

Guía de la API de RESTful de Oracle® ZFS Storage Appliance (versión OS8.8.x)



Referencia: F39465-01
Agosto de 2021

Referencia: F39465-01

Copyright © 2014, 2021, Oracle y/o sus filiales.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comunique por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera las licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. entonces aplicará el siguiente aviso:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs (including any operating system, integrated software, any programs embedded, installed or activated on delivered hardware, and modifications of such programs) and Oracle computer documentation or other Oracle data delivered to or accessed by U.S. Government end users are "commercial computer software" or "commercial computer software documentation" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, reproduction, duplication, release, display, disclosure, modification, preparation of derivative works, and/or adaptation of i) Oracle programs (including any operating system, integrated software, any programs embedded, installed or activated on delivered hardware, and modifications of such programs), ii) Oracle computer documentation and/or iii) other Oracle data, is subject to the rights and limitations specified in the license contained in the applicable contract. The terms governing the U.S. Government's use of Oracle cloud services are defined by the applicable contract for such services. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus filiales declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Inside son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Epyc, y el logotipo de AMD son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden proporcionar acceso a, o información sobre contenidos, productos o servicios de terceros. Oracle Corporation o sus filiales no son responsables y por ende desconocen cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros a menos que se indique otra cosa en un acuerdo en vigor formalizado entre Ud. y Oracle. Oracle Corporation y sus filiales no serán responsables frente a cualesquiera pérdidas, costos o daños en los que se incurra como consecuencia de su acceso o su uso de contenidos, productos o servicios de terceros a menos que se indique otra cosa en un acuerdo en vigor formalizado entre Ud. y Oracle.

Accesibilidad a la documentación

Para obtener información acerca del compromiso de Oracle con la accesibilidad, visite el sitio web del Programa de Accesibilidad de Oracle en <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>.

Acceso a Oracle Support

Los clientes de Oracle que hayan adquirido servicios de soporte disponen de acceso a soporte electrónico a través de My Oracle Support. Para obtener información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si tiene problemas de audición.

Contenido

Introducción a la API de RESTful de Oracle ZFS Storage Appliance	17
Autenticación de la API de RESTful	17
Versiones de la API de RESTful	18
Versiones del servicio de la API de RESTful	18
Servicio de la API de RESTful versión 2.0	19
Valores programables mediante scripts	20
Valores coherentes	20
Operaciones RESTful comunes	21
Cuerpo de respuesta HTTP	22
Cabeceras de respuesta HTTP	23
Parámetros de la consulta	23
Parámetro de consulta: props	24
Parámetro de consulta: start	24
Parámetro de consulta: end	25
Parámetro de consulta: limit	25
Parámetro de consulta: depth	25
Parámetro de consulta: match	27
Errores de dispositivo	28
Configuración de cifrados y protocolos de seguridad	29
Complejidad de la contraseña	30
Cómo trabajar con la API de RESTful	33
Acceso al servicio	33
Enumeración de servicios	33
Enumeración de operaciones de servicio	34
Tokens de autenticación	35
Crear token de inicio de sesión no persistente	36
Cerrar sesión y suprimir token de inicio de sesión no persistente	37

Gestión de certificados	39
Mostrar certificados	40
Obtener un certificado en formato PEM	44
Crear un certificado de servidor	44
Obtener una plantilla de solicitud	44
Completar y cargar la solicitud	45
Transferir la solicitud a la autoridad de certificación	47
Cargar una clave o un certificado	48
Especificar los servicios para los que un certificado debe ser de confianza	50
Definir el certificado por defecto del sistema	50
Destruir un certificado	50
Activar seguridad de transporte estricta de HTTP	51
Servicio de alertas de la API de RESTful	53
Comandos del servicio de alertas	53
Acciones de alerta	54
Enumerar todas las acciones de alerta	56
Enumerar una acción de alerta única	57
Crear una acción de alerta	58
Modificar una acción de alerta	59
Especificar una respuesta para un evento	59
Modificar una respuesta para un evento	60
Suprimir una respuesta para un evento	61
Suprimir una acción de alerta	61
Personalizar alertas	61
Configurar autorizaciones para crear y publicar alertas personalizadas	62
Crear una alerta personalizada	62
Publicar una alerta personalizada	63
Alertas de umbral	63
Enumerar alertas de umbral	64
Crear una alerta de umbral	65
Modificar una alerta de umbral	66
Suprimir una alerta de umbral	67
Servicios de análisis	69
Comandos de la herramienta de análisis	69
Configuración de análisis	70

Obtener configuración	70
Modificar configuración	71
Hojas de trabajo de análisis	72
Mostrar hojas de trabajo	72
Obtener hoja de trabajo de análisis	73
Crear hojas de trabajo	73
Cambiar nombre de hojas de trabajo	74
Destruir hojas de trabajo	74
Mostrar los conjuntos de datos de la hoja de trabajo	75
Agregar juego de datos de hoja de trabajo	75
Modificar el juego de datos de la hoja de trabajo	76
Juegos de datos de análisis	77
Mostrar juegos de datos	78
Obtener juego de datos	79
Crear juegos de datos	80
Modificar juego de datos	80
Destruir juegos de datos	81
Guardar juego de datos	81
Quitar datos de juego de datos	81
Obtener datos del juego de datos	82
Servicios de hardware	87
Cluster	87
Enumerar las propiedades de cluster	87
Modificar un recurso de cluster	89
Estado del enlace de cluster	89
Comandos de gestión de clústeres	90
Configuración de cluster	91
Chasis de	91
Mostrar chasis	92
Obtener componentes del chasis	93
Obtener componente de hardware	95
Modificar propiedad del componente	96
Comandos de log	97
Comandos de gestión de logs	97
Mostrar logs	97

Obtener entradas de log	98
Descargar logs	100
Descargar log	100
Comandos de red	101
Configuración de la red	101
Enlaces de Datos de Red	102
Mostrar enlaces de datos de la red.	103
Obtener enlace de datos de la red	104
Crear enlace de datos de la red	104
Modificar enlace de datos de la red	105
Suprimir enlace de datos de la red	106
Dispositivos de red	106
Mostrar dispositivos de la red	107
Obtener dispositivo de la red	107
Interfaces de red	108
Mostrar interfaces de red	109
Obtener interfaz de red	109
Crear interfaz de red	110
Modificar interfaz de red	111
Suprimir interfaz de red	111
Rutas de red	112
Mostrar rutas	112
Obtener ruta	113
Agregar ruta	114
Suprimir ruta	114
Servicio en la nube de la API de RESTful	115
Operaciones de servicios en la nube	116
Activar el servicio en la nube	117
Ver el archivo log del servicio en la nube	118
Mostrar propiedades del servicio en la nube	118
Modificar las propiedades del servicio en la nube	119
Enumerar destinos	119
Crear un destino	120
Modificar un destino	121
Suprimir un destino	122

Enumerar copias de seguridad en la nube	123
Suprimir una copia de seguridad en la nube	126
Restaurar una copia de seguridad en la nube	126
Mostrar trabajos	127
Cancelar o reiniciar un trabajo	129
Operaciones de copia de seguridad de instantáneas	130
Enumerar copias de seguridad de instantáneas	130
Crear una copia de seguridad de instantánea	131
Crear una copia de seguridad de instantánea incremental	132
Encuentra los principales de una copia de seguridad de instantánea incremental	133
Suprimir una copia de seguridad de instantánea	135
Servicio de problemas de la API de RESTful	137
Comandos del servicio de problemas	137
Enumerar problemas	137
Enumerar problema	138
Reparar problema	139
Suspender notificación de problemas	139
Mostrar estado de suspensión de notificaciones	139
Suspender notificaciones	140
Reanudar notificaciones	140
Servicio de SAN de la API de RESTful	141
Visión general de SAN	141
Iniciadores de SAN	142
Mostrar iniciadores	143
Obtener detalles del iniciador	143
Crear un iniciador	144
Modificar un iniciador	144
Suprimir un iniciador	145
Grupos de iniciadores	145
Enumerar grupos de iniciadores	146
Obtener detalles del grupo de iniciadores	147
Crear un grupo de iniciadores	147
Suprimir un grupo de iniciadores	148
Destinos	148

Enumerar destinos	150
Obtener detalles del destino	150
Crear un destino	151
Modificar un destino	152
Suprimir un destino	152
Grupo de destinos	153
Enumerar grupos de destino	153
Obtener grupo de destinos	154
Crear un grupo de destino	154
Suprimir un grupo de destino	155
Comandos de servicio	157
Comandos de servicio	157
Enumeración de servicios	157
Obtener servicio	158
Cambiar estado del servicio	159
Modificar configuración del servicio	159
Recursos del servicio	162
Servicio de almacenamiento de la API de RESTful	163
Operaciones de la agrupación de almacenamiento	163
Mostrar agrupaciones	164
Obtener agrupación	165
Configurar agrupación	166
Agregación de almacenamiento a una agrupación	167
Eliminación de almacenamiento de una agrupación	168
Limpieza de agrupación	169
Desconfigurar agrupación	170
Operaciones de los proyectos	170
Mostrar proyectos	172
Obtener propiedades del proyecto	173
Crear proyecto	175
Modificar proyecto	176
Suprimir proyecto	176
Uso del proyecto	177
Operaciones del sistema de archivos	177
Mostrar sistemas de archivos	179

Obtener sistema de archivos	180
Crear sistema de archivos	182
Modificar sistema de archivos	183
Suprimir sistema de archivos	184
Cuota y uso del sistema de archivos	184
Operaciones de LUN	184
Mostrar los LUN.	186
Obtener LUN	187
Crear un LUN nuevo	188
Modificar LUN	189
Suprimir Lun	190
Operaciones de clonación e instantánea	191
Mostrar instantáneas	195
Obtener instantánea	196
Crear instantánea	196
Cambiar el nombre de la instantánea	197
Clonar instantánea	198
Revertir una instantánea	199
Suprimir una instantánea	200
Visualización de dependientes de la instantánea	201
Esquema	202
Mostrar propiedades	203
Obtener propiedad	204
Crear propiedad	204
Modificar propiedad	205
Suprimir propiedad	205
Replicación	205
Enumerar propiedades del servicio de replicación	206
Modificar las propiedades del servicio de replicación	207
Destinos de replicación	207
Enumerar destinos de replicación	208
Enumerar un destino de replicación especificado	209
Crear un destino de replicación	209
Verificar el certificado de destino	210
Modificar un destino de replicación	212
Suprimir un destino de replicación	212
Acciones de replicación	212

Uso de la interfaz de acciones plana	212
Acciones de replicación en un contexto de proyecto, sistema de archivos o LUN	214
Enumerar acciones de replicación	217
Obtener acción de replicación	218
Crear acción de replicación	219
Modificar acción de replicación	221
Supervisa el avance de la acción de replicación	223
Cancelar actualización	224
Enviar actualización	224
Suprimir una acción de replicación	225
Paquetes de replicación	225
Mostrar fuentes de replicación	229
Mostrar paquetes de replicación	230
Modificar paquete	231
Suprimir paquete	231
Cancelar actualización	232
Clonar paquete	232
Cortar paquete	233
Invertir paquete	234
Cifrado de almacenamiento	235
Gestionar claves de cifrado	235
Configurar un almacén local de claves	236
Configurar un almacén de OKM de claves	237
Configurar un almacén de claves de KMIP	238
Crear una clave de cifrado	239
Enumerar las claves de cifrado	239
Mostrar almacenamiento cifrado con la clave especificada	240
Suprimir una clave	241
Crear una agrupación, un proyecto o un recurso compartido cifrado	241
Comandos del sistema	243
Comandos del sistema del dispositivo	243
Obtener versión	244
Sistema de apagado	244
Reinicio del sistema	245

Reiniciar gestión del sistema	245
Reinicio de diagnóstico	245
Restablecer configuración de fábrica	246
Paquetes de asistencia del sistema	246
Crear paquete de asistencia	247
Enumerar paquetes de asistencia	248
Obtener paquete de asistencia	248
Cancelar paquete de asistencia	249
Volver a intentar la carga del paquete de asistencia	249
Cargar paquete de asistencia	250
Suprimir paquete de asistencia	250
Actualizaciones del sistema	251
Enumerar actualizaciones del sistema	252
Obtener actualización del sistema	253
Obtener estado de actualización de firmware de plataforma	253
Obtener estado de actualización de firmware de componentes	254
Cargar actualización del sistema	254
Actualización	255
Reversión	255
Suprimir imagen de actualización	256
Servicio de usuario de la API de RESTful	257
Comandos del servicio del usuario	257
Propiedades del servicio de usuario	258
Propiedades de usuario	258
Roles de usuario y excepciones	260
Propiedades de preferencias de usuario	260
Timeout de CLI	261
Claves SSH	262
Tokens de inicio de sesión REST	262
Enumerar usuarios	263
Enumerar un usuario específico	264
Crear un usuario	264
Modificar las propiedades de usuario	266
Suprimir un usuario	267
Gestionar tokens	268

Servicio de rol de la API de RESTful	271
Comandos del servicio de roles	271
Propiedades del servicio de roles	272
Enumerar roles	272
Obtener rol	272
Crear rol	273
Modificar rol	274
Revocar rol	274
Suprimir rol	275
Enumerar autorizaciones de rol	275
Crear autorización de rol	276
Modificar autorización de roles	276
Suprimir autorización de rol	277
Comandos de secuencia de comandos y flujo de trabajo	279
Comandos de servicio de secuencia de comandos y flujo de trabajo	279
Cargar flujo de trabajo	280
Enumerar los flujos de trabajo	281
Obtener flujo de trabajo	282
Modificar un flujo de trabajo	283
Ejecutar un flujo de trabajo	284
Suprimir flujo de trabajo	284
Cargar y ejecutar una secuencia de comandos	285
Mostrar todas las secuencias de comandos en ejecución	285
Volver a establecer conexión con una secuencia de comandos en ejecución	286
Detener una secuencia de comandos en ejecución	287
Clientes RESTful	289
Cliente Curl Rest	289
Obtener datos del recurso	289
Crear un nuevo recurso	290
Modificar un recurso existente	291
Suprimir un recurso existente	291
Cliente Python RESTful	291
Obtener un recurso	292
Crear un recurso	292
Modificar un recurso	293

Suprimir un recurso existente 294

Introducción a la API de RESTful de Oracle ZFS Storage Appliance

Oracle ZFS Storage Appliance proporciona servicios eficientes de datos de bloque y archivos por medio de la red. En esta guía, se describe la interfaz de programación de aplicaciones (API) de RESTful de Oracle ZFS Storage Appliance, que se puede usar para gestionar el dispositivo. La arquitectura RESTful está basada en un modelo cliente-servidor por capas que permite que los servicios se puedan redireccionar de manera transparente mediante concentradores, enrutadores y otros sistemas de red estándar sin necesidad de configuración de los clientes.

Autenticación de la API de RESTful

La API de RESTful de Oracle ZFS Storage Appliance utiliza las mismas credenciales de autenticación que la interfaz de usuario del explorador (BUI) y la interfaz de la línea de comandos (CLI). Todas las solicitudes de clientes externos se autentican de forma individual utilizando las credenciales de dispositivo y se realizan mediante una conexión HTTPS en el puerto 215. La API de RESTful admite sesiones de HTTPS que tienen un timeout de 15 minutos que el usuario puede definir.

La autenticación puede tomar una de las siguientes formas:

- **Autenticación básica:** cada solicitud debe contener el inicio de sesión del usuario. La cadena de autorización es la concatenación *username:password* que luego se codifica en Base64.

Ejemplo de cabecera HTTP:

```
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
```

- **Autenticación de usuario:** para la autenticación, se usan credenciales de inicio de sesión de la BUI o CLI. En este caso, la cabecera X-Auth-User debe contener el nombre de inicio de sesión, y la cabecera X-Auth-Key debe contener la contraseña de inicio de sesión.

Ejemplo de cabeceras HTTP:

```
X-Auth-User: login-name  
X-Auth-Key: password-xxx
```

- **Autenticación por token:** cuando se ha autenticado un token, una cabecera de token se puede usar para continuar ejecutando comandos hasta que expire el token. Una vez que expira un token, se debe realizar nuevamente la autenticación antes de que se acepten los comandos.

Ejemplo de cabecera de token:

X-Auth-Session: qYftpufrrTx1DztkMh11LoyTfSDUSIR

Versiones de la API de RESTful

La versión de la API de RESTful de una versión determinada del dispositivo tiene un número de versión global que coincide con la versión de software del dispositivo. Este número de versión se devuelve en la cabecera de respuesta de todas las solicitudes:

X-Zfssa-Version: nas.2013.1.1

Versiones del servicio de la API de RESTful

Cada servicio de la API de RESTful tiene un número de versión como parte del identificador uniforme de recursos (URI) para acceder al servicio. La versión tiene un número principal y secundario. Las solicitudes deben proporcionar el número de versión principal, pero el número de versión secundaria es opcional y establece por defecto un valor de 0 si no se suministra. El número principal debe coincidir con el número principal del servicio. El número secundario debe ser inferior o igual al número secundario del servicio.

Por ejemplo, en la siguiente tabla se muestra si las versiones especificadas se pueden usar en una solicitud de cliente si el cliente solicita un servicio que ejecuta la versión 2.1.

Versión de solicitud	Permitido
1	No: la versión principal no coincide con la versión que el servicio está ejecutando.
2	Sí: la versión principal coincide y la versión secundaria (por defecto, 0) es compatible con versiones anteriores.
2.1	Sí: los valores de la versión principal y la secundaria coinciden con la versión que está ejecutando el servicio.
2.2	No: la versión principal coincide, pero la versión secundaria es más nueva que la versión que está ejecutando el servicio.

No se requieren cambios de versión de API para los siguientes cambios de propiedad. El número de versión y el modelo del dispositivo deben usarse para determinar qué propiedades

están disponibles. Los cambios que se realizan en esta propiedad también se reflejan en la CLI y en la BUI e indican las capacidades de esa instancia del dispositivo.

- Nuevas propiedades de salida (sin eliminar propiedades).
- Nuevas propiedades de entrada agregadas a un comando existente, que tienen valores por defecto que hacen que el comando se comporte como lo hizo en una versión anterior.

Puesto que una versión nueva de un comando compatible con versiones anteriores puede devolver propiedades adicionales, los clientes deben cifrarse para ignorar las nuevas propiedades. El número secundario se incrementa para los cambios compatibles con versiones anteriores al servicio de la API.

- Agregar un nuevo comando a un servicio existente.
- Agregar nuevos parámetros de la consulta en comandos de servicio.

El número principal se incrementa con cambios incompatibles al servicio de la API.

- Eliminar parámetros de la consulta del comando.
- Eliminar un comando de un servicio existente.

Las versiones principales del software del dispositivo pueden incluir cambios de versión incompatibles. Es posible que haya o no versiones anteriores de un servicio dado durante una actualización principal. Cada respuesta a un comando debe contener una cabecera HTTP con la versión actual de la API de dispositivo para un módulo determinado:

```
X-Zfssa-Nas-API: 1.1
```

Servicio de la API de RESTful versión 2.0

En esta sección, se describen las diferencias entre la versión 2 del servicio de la API de RESTful y la versión 1 del servicio de la API de RESTful:

- [“Valores programables mediante scripts” \[20\]](#)
- [“Valores coherentes” \[20\]](#)

Tanto la versión 2 como la versión 1 de la API de RESTful están disponibles simultáneamente y, en el resto de esta guía, se muestran ejemplos de la versión 1. Utilice la parte de la versión del servicio del URI de solicitud (`v1` o `v2`) para seleccionar la versión de la API de REST que desea utilizar.

Valores programables mediante scripts

Las operaciones de la versión 2 de la API de RESTful siempre devuelven valores programables mediante scripts. Un valor programable tiene el mismo formato estable para cada tipo de propiedad.

Las operaciones de la versión 1 de la API de RESTful a menudo devuelven un valor programable mediante scripts, pero no siempre. Por ejemplo, la versión 1 de la API de RESTful a menudo devuelve cadenas de fecha y hora en formato de fecha de Javascript completo y, a veces, devuelve cadenas de fecha y hora en el formato de fecha y hora de ISO 8601. La versión 2 de la API de RESTful siempre devuelve cadenas de fecha y hora en el formato de fecha y hora de ISO 8601.

En el siguiente ejemplo, la operación `GET /api/system/v1/updates` devuelve cadenas de fecha y hora en formato de fecha de Javascript completo, y la operación `GET /api/system/v2/updates` devuelve cadenas de fecha y hora en el formato de fecha y hora de ISO 8601:

```
GET /api/system/v1/updates
{
  "updates": [{
    "status": "previous",
    "href": "/api/system/v1/updates/ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7",
    "release_date": "Fri May 01 2015 20:13:00 GMT+0000 (UTC)",
    "install_date": "Tue Nov 15 2016 01:01:07 GMT+0000 (UTC)",
    "version": "2013.06.05.4.0,1-1.7",
    "date": "Fri May 01 2015 20:13:00 GMT+0000 (UTC)"
  }]
}
GET /api/system/v2/updates
{
  "updates": [{
    "status": "previous",
    "href": "/api/system/v2/updates/ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7",
    "release_date": "2015-05-01T20:13:00Z",
    "install_date": "2016-11-15T01:01:07Z",
    "version": "2013.06.05.4.0,1-1.7",
    "date": "2015-05-01T20:13:00Z"
  }]
}
```

Valores coherentes

Las operaciones de la versión 1 de la API de RESTful a veces devuelven valores diferentes para la misma propiedad, según cómo se acceda a la propiedad. Las operaciones de la versión 2 de la API de RESTful devuelven valores coherentes, independientemente de cómo se acceda a la propiedad.

En el siguiente ejemplo, cuando se enumeran todas las acciones de replicación, el valor de la propiedad `max_bandwidth` se muestra como `-1`:

```
GET /api/storage/v1/replication/actions
{
  "actions": [{
    "id": "71b1b8b9-9c57-c969-aab9-f96d5f4e5d54",
    ...
    "max_bandwidth": -1,
    ...
  }]
}
```

Cuando solo se especifica una acción de replicación, el valor de la propiedad `max_bandwidth` se muestra como 0, aunque no cambie el valor subyacente:

```
GET /api/storage/v1/replication/actions/71b1b8b9-9c57-c969-aab9-f96d5f4e5d54
{
  "action": {
    "id": "71b1b8b9-9c57-c969-aab9-f96d5f4e5d54",
    ...
    "max_bandwidth": 0,
    ...
  }
}
```

Las operaciones de la versión 2 de la API de RESTful siempre devuelven el mismo valor para una propiedad en particular, independientemente de cómo se acceda a ese valor de propiedad:

```
GET /api/storage/v2/replication/actions
{
  "actions": [{
    "id": "71b1b8b9-9c57-c969-aab9-f96d5f4e5d54",
    ...
    "max_bandwidth": -1,
    ...
  }]
}
GET /api/storage/v2/replication/actions/71b1b8b9-9c57-c969-aab9-f96d5f4e5d54
{
  "action": {
    "id": "71b1b8b9-9c57-c969-aab9-f96d5f4e5d54",
    ...
    "max_bandwidth": -1,
    ...
  }
}
```

Operaciones RESTful comunes

En la tabla siguiente, se muestran las operaciones RESTful comunes para un recurso determinado.

TABLA 1 Operaciones RESTful comunes

Solicitud	Ruta	Descripción
GET	resources	Mostrar todos los recursos.

Solicitud	Ruta	Descripción
GET	resources/ <i>name</i>	Obtener un objeto JSON que describe el recurso seleccionado.
POST	resources	Crear un nuevo recurso.
PUT	resources/ <i>name</i>	Modificar el recurso seleccionado.
DELETE	resources/ <i>name</i>	Suprimir el recurso seleccionado.

Cuerpo de respuesta HTTP

Todos los datos de la respuesta están cifrados en formato JSON, según lo definido por [RFC 4627](#). A menos que se especifique lo contrario, los comandos JSON en relación a un solo recurso devuelven un solo objeto de resultados JSON con el nombre del recurso como una propiedad. Cada sección del comando documenta qué nombres de propiedad se devuelven en este objeto de resultado JSON.

A menos que se especifique lo contrario, los comandos de creación (POST) y de modificación (PUT) devuelven las propiedades del recurso creado o modificado. El contenido debe coincidir con los valores devueltos por la solicitud GET.

Cuerpo de ejemplo:

```
{
  "resource_name": {
    "href": "path/to/this/resource",
    "property_01": "value_01",
    "property_02": "value_01"
  }
}
```

Algunos comandos GET devuelven una lista de recursos.

```
{
  "resource_list_name": [
    {
      "href": "path/to/resource_01",
      "property_01": "value_01"
    }, {
      "href": "path/to/resource_02",
      "property_02": "value_02"
    }
  ]
}
```

Nota - A lo largo de este documento, los comandos muestran los resultados de devolución JSON que han sido formateados mediante el agregado de retornos y espacios para hacerlo más legible. La salida actual no contiene este formato.

Cabeceras de respuesta HTTP

Todos los comandos de servicio del dispositivo que envían datos utilizan el formato de datos JSON y requieren los siguientes valores de cabecera:

```
Accept: application/json
Content-Type: application/json
```

Las cabeceras de respuesta incluyen la siguiente información:

```
Date: Tue, 23 Jul 2013 13:07:37 GMT X-Zfs-Sa-Appliance-API: 1.0 Content-Type: application/
json Content-Length: 357
```

Para obtener resultados de lista, es posible que se desconozca el largo del contenido antes de que se envíen datos de vuelta. Si el largo del contenido no se suministra, el cliente debe leer el cuerpo de la respuesta hasta el final de las funciones (EOF) para leer todos los datos devueltos.

Parámetros de la consulta

Algunas solicitudes pueden incluir parámetros de consulta opcionales que seleccionan qué datos se devuelven o sobre qué datos se realizan operaciones. En esta sección, se documentan los parámetros de consulta que pueden ser utilizados por más de un tipo de recurso. Consulte la documentación de cada recurso para conocer los parámetros de consulta específicos de ese recurso y los usos especializados de los parámetros de consulta que se describen en esta sección.

TABLA 2 Parámetros de consulta comunes

Parámetro	Descripción
<code>props=true</code>	Muestra los metadatos de la propiedad de un recurso. El valor por defecto es <code>false</code> .
<code>start=index</code>	Especifica los datos u objetos más antiguos que se devolverán después del tiempo o ID de objeto especificados.
<code>end=index</code>	Especifica los datos u objetos más recientes que se devolverán antes del tiempo o ID de objeto especificados.
<code>limit=n</code>	No devuelve más de <i>n</i> elementos de la lista.
<code>depth=n</code>	Especifica el nivel de detalle de los datos devueltos.
<code>match_property-name=value</code>	Devuelve los objetos de la lista que tienen la propiedad especificada en el valor especificado.

Parámetro de consulta: props

El parámetro de consulta `props` muestra los valores de metadatos de propiedad. Cuando se usa `props=true` con operaciones que de otro modo cambiarían datos o crearían nuevos datos, se muestran propiedades y metadatos, y la operación `no` se realiza. Esto le permite mostrar valores de datos actuales que pueden ayudarlo a modificar o crear el recurso.

TABLA 3 Valores de metadatos de propiedad

Propiedad	Descripción
<code>name</code>	Nombre de propiedad
<code>label</code>	Descripción de la propiedad
<code>immutable</code>	Indicador que muestra que la propiedad no se puede modificar
<code>type</code>	Tipo de propiedad como "String", "Integer", "Boolean" o "ChooseOne"
<code>choices</code>	Para propiedades enumeradas, una matriz de valores disponibles

Parámetro de consulta: start

El parámetro de consulta `start` puede ser un número de índice de objeto o una hora.

- Especifica un número de índice de objeto para devolver una lista que incluya el objeto seleccionado por ese índice y los objetos más antiguos que se crearon después de que se creó el objeto especificado.
- Especifica una hora UTC para devolver una lista de los objetos o datos más antiguos que se crearon en la hora especificada o después de esa hora. Algunos recursos no admiten valores de tiempo para el parámetro de consulta `start`.

Los valores de tiempo deben expresarse en hora UTC en el formato que se muestra en la siguiente tabla.

Versión de servicio	Formato de valor de tiempo	Ejemplo de valor de tiempo
Rutas de acceso de v1	<code>%Y%m%dT%H:%M:%SZ</code>	20200723T14:11:49
Rutas de acceso de v2	<code>%Y-%m-%dT%H:%M:%SZ</code>	2020-07-23T14:11:49Z

Consulte las siguientes secciones para ver ejemplos que utilizan el parámetro de consulta `start`:

- [“Obtener datos del juego de datos” \[82\]](#)
- [“Enumerar copias de seguridad en la nube” \[123\]](#)

Parámetro de consulta: end

El parámetro de consulta `end` puede ser un número de índice de objeto o una hora.

- Especifica un número de índice de objeto para devolver una lista que incluya el objeto seleccionado por ese índice y los objetos más recientes que se crearon antes de la creación del objeto especificado.
- Especifica una hora UTC para devolver una lista de los objetos o datos más recientes que se crearon en la hora especificada o antes de esa hora.

Los valores de tiempo deben expresarse en hora UTC en el formato `%Y-%m-%dT%H:%M:%SZ`.

Para ver un ejemplo del uso del parámetro de consulta `end`, consulte [“Enumerar copias de seguridad en la nube” \[123\]](#).

Parámetro de consulta: limit

El parámetro de consulta `limit` especifica el número máximo de elementos que se devolverán.

Cuando los parámetros `start` y `end` no se especifican, `limit=n` devuelve los n elementos más recientes.

Parámetro de consulta: depth

El parámetro de consulta `depth` especifica el nivel de detalle de una lista de recursos devuelta, donde un valor de profundidad más alto devuelve más detalles, como se muestra en la siguiente tabla.

valor de "depth"	Información devuelta en la lista
<code>depth=0</code>	Propiedades de los nodos y nombres de elementos secundarios
<code>depth=1</code>	Propiedades de nodos, nombres y propiedades de elementos secundarios y nombres de elementos terciarios
<code>depth=2</code>	Propiedades de nodos, nombres y propiedades de elementos secundarios, y la salida de <code>depth=0</code> de elementos terciarios

Nota - El parámetro de consulta `depth` no se admite para la enumeración de logs por medio del comando `/api/log/v{1|2}`, ni tampoco para la enumeración de agrupaciones, proyectos, sistemas de archivos ni LUN por medio del comando `/api/storage/v{1|2}`.

Solicitud de ejemplo para una lista de usuarios que utilizan el parámetro de consulta `depth`:

```
GET /api/user/v1/users?depth=2 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: root
X-Auth-Key: password-xxx
```

Ejemplo de respuesta:

Los usuarios adicionales se omiten por motivos de brevedad.

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 1558
X-Zfssa-Access-API: 1.0

{
  "users": [
    {
      "name": "root",
      ...
    },
    {
      "name": "firstlast",
      "properties": {
        "logname": "firstlast",
        "type": "directory",
        "uid": uid,
        "fullname": "First Last",
        "require_annotation": false,
        "roles": [
          "basic"
        ],
        "kiosk_mode": false,
        "kiosk_screen": "status/dashboard"
      },
      "children": [
        {
          "name": "exceptions",
          "properties": {},
          "children": [],
          "list": [
            {
              "name": "auth-000",
              "properties": {
                "scope": "ad",
                "name": "*",
                "allow_domain": true,
                "allow_workgroup": false
              },
              "children": [],
              "list": []
            },
            {
              "name": "auth-001",
              ...
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```

        "properties": {
          "scope": "alert",
          "allow_configure": true,
          "allow_post": true
        },
        "children": [],
        "list": []
      }
    ]
  },
  {
    "name": "preferences",
    "properties": {
      "locale": "C",
      "login_screen": "configuration/preferences",
      "session_timeout": 15,
      "cli_idle_timeout": "infinite",
      "advanced_analytics": false
    },
    "children": [
      {
        "name": "keys",
        "properties": {},
        "children": [],
        "list": []
      },
      {
        "name": "tokens",
        "properties": {},
        "children": [],
        "list": []
      }
    ],
    "list": []
  },
  "list": [],
  "href": "/api/user/v1/users/firstlast"
},
{
...
}
]
}

```

Parámetro de consulta: match

El parámetro de consulta `matchproperty-name=value` devuelve una lista de recursos que tienen el nombre de propiedad especificado en el valor especificado.

El siguiente ejemplo devuelve la lista de usuarios para los cuales el valor de la propiedad `kiosk_mode` es `true`:

```
match_kiosk_mode=true
```

En el siguiente ejemplo, se devuelve la lista de usuarios para los cuales el valor de la propiedad `roles` contiene `super` y el valor de la propiedad `require_annotation` es `true`:

```
match_roles='*super*&match_require_annotation=true
```

Nota - El parámetro de consulta `match_property-name=value` no se admite para la enumeración de logs por medio del comando `/api/log/v{1|2}`, ni tampoco para la enumeración de agrupaciones, proyectos, sistemas de archivos ni LUN por medio del comando `/api/storage/v{1|2}`.

Errores de dispositivo

Los errores devuelven un código de estado HTTP que indica el error, junto con la siguiente carga útil de respuesta a fallos.

Respuesta a fallos JSON:

```
{
  fault: {
    message: 'ERR_INVALID_ARG',
    details: 'Error Details...',
    code: 500
  }
}
```

TABLA 4 Códigos de errores comunes

Error	Código	Descripción
ERR_INVALID_ARG	400	Argumento de entrada no válido.
ERR_UNKNOWN_ARG	400	Argumento de entrada extra no gestionado.
ERR_MISSING_ARG	400	Argumento de entrada requerido no especificado.
ERR_UNAUTHORIZED	401	Este usuario no está autorizado para ejecutar el comando.
ERR_DENIED	403	Operación denegada
ERR_STATE_CHANGED		Conflicto en el estado del sistema
ERR_NOT_FOUND	404	No se encontró el elemento requerido.
ERR_OBJECT_EXISTS	409	La solicitud crea un objeto que ya existe.
ERR_CONFIRM_REQUIRED	409	La solicitud requiere el parámetro de consulta <code>?confirm=true</code> para completarse.
ERR_OVER_LIMIT	413	Solicitud de entrada demasiado grande para gestionar.
ERR_UNSUPPORTED_MEDIA	415	La solicitud no admite el tipo de medios solicitado.
ERR_NOT_IMPLEMENTED	501	Operación no implementada.
ERR_BUSY	503	El servicio no está disponible a causa de los recursos limitados.

Configuración de cifrados y protocolos de seguridad

La versión de protocolo y los comandos de cifrado asociados gestionan las versiones de los protocolos SSL/TLS y los cifrados para acceder al dispositivo.

Por defecto, las versiones de los protocolos SSL/TLS TLSv1.1, TLSv1.2 y sus cifrados asociados están activados. Para activar TLSv1.0, puede enviar una solicitud PUT al servicio HTTPS para establecer la propiedad `tls_version`.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/service/v1/services/https HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json

{ "tls_version": ["TLSv1.0", "TLSv1.1", "TLSv1.2"] }
```

Ejemplo de resultado (para abreviar, se omite la salida):

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Length: 1265
X-Zfssa-Service-API: 1.1
X-Zfssa-API-Version: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8

{
  "service": {
    "href": "/api/service/v1/services/https",
    "<status>": "online",
    "tls_version": "TLSv1 TLSv1.1 TLSv1.2",
    "ciphers": "SRP-DSS-AES-256-CBC-SHA:SRP-RSA-AES-256-CBC-SHA:SRP-AES-256-CBC-SHA:
    ...
    3DES-EDE-CBC-SHA:EDH-RSA-DES-CBC3-SHA:EDH-DSS-DES-CBC3-SHA:DH-RSA-DES-CBC3-SHA:
    DH-DSS-DES-CBC3-SHA:DES-CBC3-SHA"
  }
}
```

Para activar solo TLSv1.0, establezca la propiedad `ciphers` con la lista de cifrados disponibles para TLSv1.0 solamente.

Ejemplo de solicitud (para abreviar, se omite la salida):

```
PUT /api/service/v1/services/https HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json

{
  "tls_version": ["TLSv1.0"],
  "ciphers" : ["SRP-DSS-AES-256-CBC-SHA", "SRP-RSA-AES-256-CBC-SHA", "SRP-AES-256-CBC-SHA",
  ...
  "EDH-RSA-DES-CBC3-SHA", "EDH-DSS-DES-CBC3-SHA", "DH-RSA-DES-CBC3-SHA", "DH-DSS-DES-CBC3-
  SHA",
  "DES-CBC3-SHA"]
}
```

Ejemplo de resultado (para abreviar, se omite la salida):

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Length: 809
X-Zfssa-Service-API: 1.1
X-Zfssa-API-Version: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8

{
  "service": {
    "href": "/api/service/v1/services/https",
    "<status>": "online", "tls_version": "TLSv1",
    "ciphers": "SRP-DSS-AES-256-CBC-SHA:SRP-RSA-AES-256-CBC-SHA:SRP-AES-256-CBC-SHA:
    ...
    3DES-EDE-CBC-SHA:SRP-3DES-EDE-CBC-SHA:EDH-RSA-DES-CBC3-SHA:EDH-DSS-DES-CBC3-SHA:DH-
    RSA-DES-CBC3-SHA:DH-DSS-DES-CBC3-SHA:DES-CBC3-SHA"
  }
}
```

Nota - Para evitar quedar bloqueado para usar la API de RESTful o la BUI, conserve la configuración por defecto para las propiedades `tls_version` y `ciphers` , a menos que necesite otra cosa, o el servicio de soporte de Oracle le indique lo contrario.

Complejidad de la contraseña

La API de RESTful de contraseña permite que un usuario que tiene la autorización `changeProperties` defina reglas de complejidad de contraseña para todos los usuarios locales. Para obtener información sobre autorizaciones de usuario, consulte [Servicio de rol de la API de RESTful \[271\]](#).

Los requisitos de contraseña se aplican cuando los usuarios locales cambian sus contraseñas. Las contraseñas existentes no se ven afectadas por cambios de reglas de contraseña.

Use el siguiente comando para mostrar las propiedades que se pueden cambiar.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/setting/v2/password HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 14 May 2021 17:07:39 GMT
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
Content-Length: 196

{
  "complexity": {
```

```

    "href": "/api/setting/v2/password",
    "passlength": 8,
    "min_letters": 0,
    "min_upper": 0,
    "min_lower": 0,
    "min_digit": 0,
    "min_punctuation": 0,
    "max_repeats": 0,
    "namecheck": true
  }
}

```

Para obtener descripciones de estas propiedades, consulte [“Propiedades de la complejidad de contraseña” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

En el siguiente ejemplo, se cambian las reglas de contraseña para que, al menos, requieran una letra en mayúscula, una letra en minúscula, un número y un carácter de puntuación. El valor `min_letters` se debe actualizar para que represente los nuevos valores `min_upper` y `min_lower`.

Ejemplo de solicitud:

```

PUT /api/setting/v2/password HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json

{"min_letters": 2, "min_upper": 1, "min_lower": 1, "min_digit": 1, "min_punctuation": 1}

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 202 Accepted
Date: Fri, 14 May 2021 17:38:40 GMT
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
Content-Length: 196

{
  "complexity": {
    "href": "/api/setting/v2/password",
    "passlength": 8,
    "min_letters": 2,
    "min_upper": 1,
    "min_lower": 1,
    "min_digit": 1,
    "min_punctuation": 1,
    "max_repeats": 0,
    "namecheck": true
  }
}

```


Cómo trabajar con la API de RESTful

El servicio de acceso es el punto de entrada para todos los servicios de la API de RESTful de Oracle ZFS Storage Appliance. El servicio se usa para autenticar las credenciales del usuario y para mostrar los servicios de la API de RESTful disponibles, incluidas sus versiones y sus puntos de acceso.

Acceso al servicio

Para acceder al servicio, utilice una de las siguientes URL:

- `http://hostname:215/api/access/v2`
- `http://hostname:215/api/access/v1`

Para acceder a otros servicios, inicie sesión usando el servicio de acceso para obtener la ubicación y las versiones de los servicios disponibles y, luego, use la URI devuelta para acceder a esos servicios. Las ubicaciones de los servicios pueden cambiar según la configuración actual del dispositivo o el nivel de versión.

TABLA 5 Acceso a los comandos de servicio

Solicitud	Ruta	Descripción
GET	<code>/api/access/v{1 2}</code>	Mostrar los puntos de acceso al servicio de la API de RESTful
POST	<code>/api/access/v{1 2}</code>	Crear un token de inicio de sesión no persistente
DELETE	<code>/api/access/v{1 2}</code>	Cerrar sesión y suprimir un token de inicio de sesión no persistente

Enumeración de servicios

El comando `list services` muestra las URI de acceso de servicio disponibles. Si no se desea una sesión de inicio de sesión, se puede usar el comando `list services` con las credenciales

adecuadas para mostrar las URI de acceso al servicio disponibles. Este comando muestra todos los servicios y las versiones de la API de RESTful disponibles en el dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/access/v1 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: admin1
X-Auth-Key: password
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 190
X-Zfssa-Access-API: 1.0

{
  "services": [
    {
      "version": "1.1",
      "name": "hardware",
      "uri": "https://hostname:215/api/hardware/v1"
    },
    {
      "version": "1.0",
      "name": "san",
      "uri": "https://hostname:215/api/san/v1"
    },
    {
      "version": "1.0",
      "name": "network",
      "uri": "https://hostname:215/api/network/v1"
    }
  ]
}
```

Enumeración de operaciones de servicio

Este comando devuelve la lista de operaciones (métodos) que están disponibles para el servicio especificado. Si corresponde, este comando devuelve información sobre los recursos del servicio especificado. En el siguiente ejemplo, el componente de hardware del cluster tiene recursos que se pueden examinar y configurar aún más.

Ejemplo de solicitud. Tenga en cuenta que esta solicitud utiliza un token de autenticación. Consulte [“Tokens de autenticación” \[35\]](#):

```
GET /api/hardware/v1 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-Session: puPnHZKgSrUmXqYZ0wFCrGcLOGwPODj
```

Ejemplo de resultado. Por motivos de brevedad, se omite la mayor parte de esta salida:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```

Content-Type: application/json
Content-Length: 204
X-Zfssa-Access-API: 1.0

{
  "service": {
    "methods": [
      {
        "path": "",
        "href": "/api/hardware/v1",
        "request": "GET",
        "description": "List the hardware service commands."
      },
      {
        "path": "/cluster",
        "href": "/api/hardware/v1/cluster",
        "request": "GET",
        "description": "Get cluster properties and cluster resource list"
      },
      {
        "path": "/cluster/resources/<resource:path>",
        "href": "/api/hardware/v1/cluster/resources/<resource:path>",
        "request": "GET",
        "description": "Get properties for the specified cluster resource"
      },
      {
        "path": "/cluster/resources/<resource:path>",
        "href": "/api/hardware/v1/cluster/resources/<resource:path>",
        "request": "PUT",
        "description": "Modify the specified cluster resource"
      },
      {
        "path": "/chassis",
        "href": "/api/hardware/v1/chassis",
        "request": "GET",
        "description": "List hardware chassis"
      }
    ],
    "version": "1.1",
    "name": "hardware",
    "uri": "https://hostname:215/api/hardware/v1"
  }
}

```

Tokens de autenticación

Se obtiene un token de inicio de sesión no persistente del servicio de acceso mediante el envío de una solicitud `POST`. Todos los demás servicios pueden utilizar este token de inicio de sesión no persistente como una credencial de identidad. El token de inicio de sesión no persistente se invalida después de un período de `timeout` establecido por la propiedad de `timeout` de sesión del usuario. Normalmente, el valor predeterminado es de 15 min. La solicitud `DELETE` se puede utilizar para cerrar la sesión e invalidar el token de inicio de sesión no persistente.

Este token de inicio de sesión no persistente es equivalente al ID de sesión de autenticación anterior. Es compatible con la versión 2 de la API de RESTful API y la versión 1 de la API de

RESTful API. Es específico del nodo del cluster en el que se creó el ID y no está sincronizado entre los pares del cluster.

Un usuario también puede crear tokens persistentes para acceder a la API de RESTful. La creación de tokens persistentes solo es compatible con la versión 2 de la API de RESTful y posteriores. Los tokens persistentes se sincronizan entre los pares del cluster y, por lo tanto, pueden crearse en un nodo del cluster y usarse para comunicarse con el otro nodo del cluster. Consulte [Servicio de usuario de la API de RESTful \[257\]](#).

Crear token de inicio de sesión no persistente

Una solicitud `POST` solicita un nuevo token de inicio de sesión no persistente. Cuando es correcta, se devuelve estado HTTP status of 201 (estado HTTP 201) junto con un objeto JSON que tiene una sola propiedad, `access`, que contiene una lista de servicios disponibles de la API de RESTful. Una propiedad opcional, `name`, está disponible para establecer el nombre del token.

Ejemplo de crear solicitud:

```
POST /api/access/v2 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: root
X-Auth-Key: password-xxx
```

Una solicitud satisfactoria devuelve un HTTP Status 201 (Created) (estado HTTP 201 [creado]), además de un token de inicio de sesión no persistente a través de la cabecera `X-Auth-Session HTTP`. El cuerpo de la respuesta contiene una lista de servicios a los que se puede acceder mediante este inicio de sesión.

Cabecera de Respuesta:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Auth-Session: puPnHZKgSrUmXqYZ0wFCrGcLOGwPODj
X-Auth-Name: REST-YG02oRod
Content-Type: application/json
Content-Length: 378
X-Zfssa-Access-API: 1.0
```

```
{
  "access": {
    "services": [{
      ...
    }]
  }
}
```

Cerrar sesión y suprimir token de inicio de sesión no persistente

Un comando `DELETE` vacío envía una solicitud para cerrar la sesión e invalidar el token de inicio de sesión no persistente.

Ejemplo de solicitud de cierre de sesión:

```
DELETE /api/access/v2 HTTP/1.1
X-Auth-Session: puPnHZKgSrUmXqYz0wFCrGcLOGwPODj
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Access-API: 1.0
```


Gestión de certificados

La API de RESTful le permite gestionar solicitudes de firma de certificado (CSR), certificados de usuario de confianza o sistema y certificados de la autoridad de certificación (CA).

En la siguiente tabla, *request* es el `uuid` de una CSR y *certificate* es el `uuid` de un certificado de usuario de confianza o sistema o un certificado de la autoridad de certificación.

TABLA 6 Operaciones de certificado

Solicitud	Anexar a la ruta <code>/api/setting/v{1 2}</code>	Descripción
GET	<code>/certificates/system/template</code>	Permite obtener una CSR de plantilla.
POST	<code>/certificates/system</code>	Permite crear una CSR. Permite cargar un certificado de sistema nuevo.
GET	<code>/certificates/system/request</code>	Permite mostrar las propiedades de la CSR especificada. Permite obtener la CSR en formato PEM.
GET	<code>/certificates/system</code>	Permite mostrar las propiedades de todos los certificados y las solicitudes de sistema.
PUT	<code>/certificates/system</code>	Permite definir el valor del certificado de sistema por defecto.
GET	<code>/certificates/system/certificate</code>	Permite mostrar las propiedades del certificado de sistema especificado. Permite obtener el certificado en formato PEM.
DELETE	<code>/certificates/system/certificate</code>	Permite destruir el certificado de sistema especificado.
GET	<code>/certificates/trusted</code>	Permite mostrar las propiedades de todos los certificados de confianza.
POST	<code>/certificates/trusted</code>	Permite cargar un certificado de confianza nuevo.
GET	<code>/certificates/trusted/certificate</code>	Permite mostrar las propiedades del certificado de confianza especificado. Permite obtener el certificado en formato PEM.
PUT	<code>/certificates/trusted/certificate</code>	Permite definir el valor de la propiedad <code>services</code> del certificado de confianza especificado.
DELETE	<code>/certificates/trusted/certificate</code>	Permite destruir el certificado de confianza especificado.

Mostrar certificados

En la siguiente solicitud, se muestran las propiedades de todos los certificados de sistema en el host y se muestra el valor de la propiedad `default`.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/setting/v2/certificates/system HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

El primer certificado del siguiente ejemplo es un certificado generado automáticamente convencional (basado en el dominio o la dirección IP). El segundo certificado es un certificado generado automáticamente basado en el UUID de número de serie de dispositivo (ASN).

Al final de este resultado, el valor de la propiedad `default` muestra que el certificado por defecto de sistema se selecciona automáticamente.

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 08 May 2021 00:37:21 GMT
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-Api-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-Api: 2.0
Content-Length: 1975

{
  "certificates": [
    {
      "uuid": "system-cert1-uuid",
      "type": "cert",
      "data": {
        "subject": [
          {
            "countryName": "US"
          },
          {
            "stateOrProvinceName": "CA"
          },
          {
            "localityName": "Exampleton"
          },
          {
            "organizationName": "Example Corp, Inc"
          },
          {
            "commonName": "alice.example.com"
          }
        ],
        "issuer": [
          {
            "countryName": "US"
          },
          {
            "stateOrProvinceName": "AK"
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

```

    },
    {
      "localityName": "Trustville"
    },
    {
      "organizationName": "Totally Trustworthy Certificates, Inc"
    },
    {
      "commonName": "Most Trusted Certificate"
    }
  ],
  "serialNumber": "64",
  "validity": {
    "notBefore": "20210520T21:08:27",
    "notAfter": "20220520T21:08:27"
  },
  "extensions": {
    "basicConstraints": {
      "value": [
        {
          "CA": false
        }
      ]
    },
    "subjectKeyIdentifier": {
      "value": "subjectKeyIdentifier"
    },
    "authorityKeyIdentifier": {
      "value": [
        {
          "keyid": "authorityKeyIdentifier"
        }
      ]
    },
    "subjectAltName": {
      "value": [
        {
          "DNS": "alice.example.com"
        },
        {
          "IP": "alice.example.com-ipaddr"
        }
      ]
    }
  }
},
"sha1fingerprint": "sha1fingerprint",
"href": "/api/setting/v2/certificates/system/system-cert1-uuid"
},
{
  "uuid": "system-cert2-uuid",
  "type": "cert",
  "asn": "8bf7f9bc-8b3a-4064-e59f-bf09e3dba275",
  "data": {
    "subject": [
      {
        "commonName": "8bf7f9bc-8b3a-4064-e59f-bf09e3dba275"
      }
    ],
    "issuer": [
      {
        "commonName": "8bf7f9bc-8b3a-4064-e59f-bf09e3dba275"
      }
    ]
  }
}

```

```

    }
  ],
  "serialNumber": "59:8A:73:7B:00:00:00:07",
  "validity": {
    "notBefore": "20060215T18:00:00",
    "notAfter": "20380119T03:14:07"
  },
  "extensions": {
    "nsComment": {
      "value": "Automatically generated"
    },
    "subjectAltName": {
      "critical": true,
      "value": [
        {
          "DirName": "8bf7f9bc-8b3a-4064-e59f-bf09e3dba275"
        }
      ]
    }
  }
},
"sha1fingerprint": "sha1fingerprint",
"href": "/api/setting/v2/certificates/system/system-cert2-uuid"
},
"default": "auto"
}

```

La siguiente solicitud muestra las propiedades del certificado de confianza especificado *trusted-cert1-uuid*.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/setting/v2/certificates/trusted/trusted-cert1-uuid HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 08 May 2021 00:37:57 GMT
Content-Length: 984
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0

{
  "certificate": {
    "uuid": "trusted-cert1-uuid",
    "type": "cert_ca",
    "data": {
      "subject": [
        {
          "countryName": "US"
        },
        {
          "stateOrProvinceName": "AK"
        },
        {
          "localityName": "Trustville"
        }
      ]
    }
  }
}

```

```

    },
    {
      "organizationName": "Totally Trustworthy Certificates, Inc"
    },
    {
      "commonName": "Most Trusted Certificate"
    }
  ],
  "issuer": [
    {
      "countryName": "US"
    },
    {
      "stateOrProvinceName": "AK"
    },
    {
      "localityName": "Trustville"
    },
    {
      "organizationName": "Totally Trustworthy Certificates, Inc"
    },
    {
      "commonName": "Most Trusted Certificate"
    }
  ],
  "serialNumber": "83:F7:79:02:5F:44:4D:60",
  "validity": {
    "notBefore": "20210316T17:28:37",
    "notAfter": "20210415T17:28:37"
  },
  "extensions": {
    "subjectKeyIdentifier": {
      "value": "subjectKeyIdentifier"
    },
    "authorityKeyIdentifier": {
      "value": [
        {
          "keyid": "authorityKeyIdentifier"
        }
      ]
    },
    "basicConstraints": {
      "value": [
        {
          "CA": true
        }
      ]
    }
  }
},
"sha1fingerprint": "sha1fingerprint",
"services": [
  "ldap",
  "cloud"
],
"href": "/api/setting/v2/certificates/trusted/trusted-cert1-uuid"
}
}

```

Obtener un certificado en formato PEM

Para obtener un certificado en formato PEM, especifique uno de los siguientes valores en el encabezado Aceptar:

```
application/pkix-cert
application/x-x509-ca-cert
application/x-x509-user-cert
application/x-pem-file
```

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/setting/v2/certificates/system/system-cert1-uuid HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/x-pem-file
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 13 May 2021 06:29:33 GMT
Content-Length: 1440
Content-Type: application/x-pem-file; charset=utf-8
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIID+TCCAUgGAWIBAgIIXKTieQAAAAIwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwVjEgMB4GA1UE
...
sUSSZgilvMJ4G8jtx6JSbG4DzDkvo8vq7GSika7h+hi5cbDiZds0L9kDtBIqSAVN
Z1gjaFpzgio6wRvaIA==
-----END CERTIFICATE-----
```

Crear un certificado de servidor

El primer paso para crear un certificado de servidor es crear una solicitud de firma de certificado (CSR). Publique la CSR en el dispositivo y envíeselo a su autoridad de certificación. Después de recibir el certificado firmado de la autoridad de certificación, cargue ese certificado firmado tal como se describe en [“Cargar una clave o un certificado” \[48\]](#). El certificado firmado reemplaza la solicitud.

Obtener una plantilla de solicitud

El comando `template` devuelve un marco para una CSR, que incluye valores por defecto para propiedades mínimas requeridas.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/setting/v2/certificates/system/template HTTP/1.1
```

```
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 13 May 2021 08:03:03 GMT
Content-Length: 261
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
```

```
{
  "request": {
    "type": "request",
    "data": {
      "subject": [
        {
          "commonName": "alice.example.com"
        }
      ],
      "extensions": {
        "subjectAltName": {
          "value": [
            {
              "IP": "alice.example.com-ipaddr"
            },
            {
              "DNS": "alice.example.com"
            }
          ]
        }
      }
    }
  },
  "href": "/api/setting/v2/certificates/system/template"
}
```

Completar y cargar la solicitud

Si usa esta salida de `template`, incluya solo el elemento `data`.

Si desea especificar propiedades adicionales en su CSR, muestre las propiedades de un certificado de sistema existente, tal como se describe en [“Mostrar certificados” \[40\]](#).

Cuando esté satisfecho con su CSR, cargue la CSR en el host, tal como se muestra en el siguiente ejemplo. Una vez que cargue la CSR, ya no podrá cambiarla.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/setting/v2/certificates/system HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-type: application/json
```

```
{
  "data": {
    "subject": [
      {
        "commonName": "alice.example.com"
      },
      {
        "organizationName": "Example Corp, Inc"
      },
      {
        "localityName": "Exampleton"
      },
      {
        "stateOrProvinceName": "CA"
      },
      {
        "countryName": "US"
      }
    ],
    "extensions": {
      "subjectAltName": {
        "value": [
          {
            "DNS": "alice.example.com"
          },
          {
            "IP": "alice.example.com-ipaddr"
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Date: Fri, 14 May 2021 01:17:45 GMT
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-Api-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-Api: 2.0
Location: /api/setting/v2/certificates/system/65119889-98d3-4fc4-bff5-f007a55f6cb3
Content-Length: 379
```

```
{
  "request": {
    "uuid": "csr-uuid",
    "type": "request",
    "data": {
      "subject": [
        {
          "commonName": "alice.example.com"
        },
        {
          "organizationName": "Example Corp, Inc"
        },
        {
          "localityName": "Exampleton"
        },
        {
          "stateOrProvinceName": "CA"
        }
      ],
    }
  }
}
```

```

    {
      "countryName": "US"
    }
  ],
  "extensions": {
    "subjectAltName": {
      "value": [
        {
          "DNS": "alice.example.com"
        },
        {
          "IP": "alice.example.com-ipaddr"
        }
      ]
    }
  }
},
"href": "/api/setting/v2/certificates/system/csr-uuid"
}
}

```

Transferir la solicitud a la autoridad de certificación

La CSR cargada tiene un UUID que puede usar para visualizar las propiedades o recuperar la solicitud en formato PEM.

Para obtener la CSR en formato PEM, especifique uno de los siguientes valores en el encabezado Aceptar:

```

application/pkcs10
application/x-pem-file

```

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/setting/v2/certificates/system/csr-uuid HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/x-pem-file

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 14 May 2021 03:47:21 GMT
Content-Type: application/x-pem-file; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
Content-Length: 997

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICpjCCAAY4CAQAwJDEiMCAgA1UEAwZyXJkb2NoLWt6LTIudWsub3JhY2x1LmNv
...
Bc0Q9FVRVv89AkmeAlF7727aIqmgmFcIUIIrEKTG4PSacedaoBsbjpvrizCuMhyo
vgUk0PE/0xLAFw==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Transfiera la CSR a su autoridad de certificación de la manera indicada. Cuando recibe el certificado firmado de la autoridad de certificación, cargue el certificado firmado tal como se muestra en [“Cargar una clave o un certificado” \[48\]](#).

Cargar una clave o un certificado

Cuando recibe el certificado firmado de una autoridad de certificación, use el siguiente comando para cargar el certificado. Especifique uno de los siguientes valores en el encabezado Content-Type (Contenido-Tipo):

```
application/pkix-cert
application/x-x509-ca-cert
application/x-x509-user-cert
application/x-pem-file
```

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/setting/v2/certificates/system HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/x-pem-file

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdTCCA12gAwIBAgICH5cwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwazELMAkGA1UEBhMCdXMx
...
cgfvd1NUEvSdlb2+cjRbd9uSdtLfv7H5BKtKEd0XiKv9+f150MytMEo4ABt0pEyp
/KwtRsdIxmzAjmNqfQPR6eAHVfQ/CGwh6Q==
-----END CERTIFICATE-----
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Tue, 11 May 2021 18:04:22 GMT
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-Api-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-Api: 2.0
Location: /api/setting/v2/certificates/system/system-cert3-uuid
Content-Length: 987
```

```
{
  "certificate": {
    "uuid": "system-cert3-uuid",
    "type": "cert",
    "data": {
      "subject": [
        {
          "countryName": "US"
        },
        {
          "stateOrProvinceName": "CA"
        },
        {
          "localityName": "Exampleton"
        },
        {
          "organizationName": "Example Corp, Inc"
        }
      ]
    }
  }
}
```

```

    },
    {
      "commonName": "alice.example.com"
    }
  ],
  "issuer": [
    {
      "countryName": "US"
    },
    {
      "stateOrProvinceName": "AK"
    },
    {
      "localityName": "Trustville"
    },
    {
      "organizationName": "Totally Trustworthy Certificates, Inc"
    },
    {
      "commonName": "Most Trusted Certificate"
    }
  ],
  "serialNumber": "64",
  "validity": {
    "notBefore": "20210520T21:08:27",
    "notAfter": "20220520T21:08:27"
  },
  "extensions": {
    "basicConstraints": {
      "value": [
        {
          "CA": false
        }
      ]
    },
    "subjectKeyIdentifier": {
      "value": "subjectKeyIdentifier"
    },
    "authorityKeyIdentifier": {
      "value": [
        {
          "keyid": "authorityKeyIdentifier"
        }
      ]
    },
    "subjectAltName": {
      "value": [
        {
          "DNS": "alice.example.com"
        },
        {
          "IP": "alice.example.com-ipaddr"
        }
      ]
    }
  }
},
"sha1fingerprint": "sha1fingerprint",
"href": "/api/setting/v2/certificates/system/system-cert3-uuid"
}
}

```

Especificar los servicios para los que un certificado debe ser de confianza

No puede modificar las propiedades de un certificado de sistema o una CSR. Defina las propiedades de una CSR antes de publicar la CSR.

Puede definir el valor de la propiedad `services` de un certificado de confianza. La propiedad `services` es la lista de servicios para la cual el certificado debe ser de confianza.

En el siguiente ejemplo, se define la propiedad `services` de un certificado de confianza.

```
PUT /api/setting/v2/certificates/trusted/trusted-cert2-uuid HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: alice.example.com:215
Content-Type: application/json

{"certificate": { "services": ["ldap"] }}
```

En el siguiente ejemplo se definen varios servicios para los que el certificado debe ser de confianza.

```
PUT /api/setting/v2/certificates/trusted/trusted-cert2-uuid HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: alice.example.com:215
Content-Type: application/json

{"certificate": {"services": [ "ldap", "cloud" ] }}
```

Definir el certificado por defecto del sistema

En el siguiente ejemplo, se asigna un certificado de sistema por defecto.

```
PUT /api/setting/v2/certificates/system HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: alice.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json

{ "default": "system-cert1-uuid" }
```

Destruir un certificado

El comando `DELETE` destruye la clave, la solicitud o el certificado especificados. Si es correcto, se obtiene un estado de HTTP 204 (sin contenido).

```
DELETE /api/setting/v2/certificates/system/system-cert2-uuid HTTP/1.1
```

Activar seguridad de transporte estricta de HTTP

La política HTTP con seguridad de transporte estricta (HSTS) solo permite conexiones HTTPS seguras, y no conexiones HTTP, por un período determinado. Antes de usar HSTS, deberá familiarizarse con sus requisitos previos, comprender el comportamiento del explorador con la política HSTS activada e instalar un certificado firmado por una autoridad de certificación.

Nota - Si no se puede conservar un certificado válido y adecuado, se podrían denegar las ventajas de seguridad de HSTS o podría suceder que el explorador no se conecte con el dispositivo.

Tal como se muestra en el siguiente ejemplo, la cantidad de tiempo máxima por defecto durante la cual HSTS permanecerá activo es 63072000 segundos o 2 años.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/setting/v2/security HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 14 May 2021 19:22:27 GMT
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0
X-Zfssa-Setting-API: 2.0
Content-Length: 109
```

```
{
  "Security settings": {
    "href": "/api/setting/v2/security",
    "hsts_enable": false,
    "hsts_max_age": 63072000
  }
}
```

Para activar HSTS para este dispositivo, defina la propiedad `hsts_enable` en `true`.

```
PUT /api/setting/v2/security HTTP/1.1
Host: alice.example.com:215
Content-Type: application/json

{"hsts_enable": true}
```


Servicio de alertas de la API de RESTful

Los eventos importantes del dispositivo, como los fallos de hardware y software, disparan alertas. Las alertas aparecen en los logs y también se pueden configurar para realizar otras acciones de alerta, como enviar un correo electrónico o reanudar un juego de datos.

El servicio de alerta de la API de RESTful le permite crear acciones de alerta personalizadas (respuestas a alertas de eventos) y alertas de umbral de estadísticas de análisis personalizadas.

Comandos del servicio de alertas

La siguiente tabla muestra los comandos del servicio de alertas. Se puede definir más de una acción de alerta (respuesta) para un evento de alerta única. Por ejemplo, puede enviar un correo electrónico a dos grupos diferentes, escribir un mensaje de Syslog y reanudar un juego de datos, todo en respuesta a una alerta única. Un objeto *actions-###* es el juego de eventos de alerta y todas las respuestas a la alerta. Un objeto *action-###* es una de las respuestas.

TABLA 7 Comandos del servicio de alertas

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/alert/v{1 2}	Descripción
GET	Utilice solo /api/alert/v{1 2}	Mostrar los comandos del servicio de alertas.
GET	/actions	Mostrar todos los objetos de la acción de alerta.
POST	/actions	Crear una acción de alerta nueva
GET	/actions/actions-###	Enumerar las propiedades de acciones de alerta especificadas
PUT	/actions/actions-###	Modificar el objeto de las acciones de alerta especificadas.
DELETE	/actions/actions-###	Destruir el objeto de las acciones especificado.
POST	/actions/actions-###	Crear una acción de acciones de alerta nueva.
GET	/actions/actions-###/action-###	Enumerar las propiedades de acciones de alerta especificadas
PUT	/actions/actions-###/action-###	Modificar el objeto de acción de las acciones de alerta especificado.
POST	/postalert	Publica una alerta personalizada

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/alert/v{1 2}</code>	Descripción
DELETE	<code>/actions/actions-###/action-###</code>	Destruir el objeto de acción de las acciones de alerta especificadas
GET	<code>/thresholds</code>	Enumerar todos los objetos de alerta de umbral
POST	<code>/thresholds</code>	Crear una nueva alerta de umbral
GET	<code>/thresholds/threshold-alert-uuid</code>	Enumerar las propiedades de alerta de umbral especificadas
PUT	<code>/thresholds/threshold-alert-uuid</code>	Modificar el objeto de alerta de umbral especificado
DELETE	<code>/thresholds/threshold-alert-uuid</code>	Destruir el objeto de alerta de umbral especificado.
GET	<code>/events</code>	Recibir eventos de alerta nuevos.

Acciones de alerta

Una acción de alerta es una respuesta a un evento de alerta. Para crear una acción de alerta, especifique uno o más eventos y especifique una o más acciones a realizar cuando se envíe una alerta para ese evento, como enviar un correo electrónico o ejecutar un flujo de trabajo. Puede especificarse más de una acción de alerta para cualquier alerta de evento en particular.

La propiedad `category` especifica la categoría de evento para la cual se realizará la acción de alerta. Cada categoría incluye uno o más eventos. Los eventos dentro de cada categoría se enumeran cuando se crea o enumera la acción de alerta. Por defecto, la acción de alerta se realizará para todos los eventos de la categoría. Si la acción de alerta debe realizarse solo para un subconjunto de eventos, defina en `false` los eventos que no deben disparar esta acción de alerta.

En la siguiente tabla, se describen las categorías de eventos que puede especificar.

TABLA 8 Categorías de eventos de acciones de alerta

Categoría	Descripción
<code>ad</code>	Autenticación degradada del cliente de Active Directory o SMB Kerberos.
<code>all</code>	Eventos de alto nivel, como todas las alertas o los defectos, las alertas de servicio y los fallos de hardware.
<code>analytics</code>	Eventos de alto nivel, como advertencia de suspensión automática de juegos de datos, memoria total excedida y uso excedido. Para obtener información sobre eventos para estadísticas de análisis específicas, consulte “Alertas de umbral” [63] .
<code>appliance_software</code>	Eventos que evitan actualizaciones de software o provocan un aviso grave del núcleo.
<code>cloud_snapshot</code>	
<code>cluster</code>	Eventos de cluster, incluidos fallos de enlace y errores de pares.

Categoría	Descripción
custom	Una acción de alerta para un evento personalizado, que se especifica en un flujo de trabajo. Consulte “Personalizar alertas” [61] .
hardware	Cambios en la configuración del hardware e inicio del dispositivo.
hardware_faults	Cualquier fallo de hardware.
ndmp backup restore	Eventos iniciados y finalizados de restauración y copia de seguridad TAR/DUMP de NDMP.
network	Eventos y fallos de puertos de red, enlaces de datos e interfaces IP.
scrk	Eventos de carga de paquetes de asistencia.
replication replication_source replication_target	Eventos y fallos de envío y recepción.
smf	Eventos de fallo de servicios de software.
shadow	Errores de migración o migración finalizada.
thresholds	Permite agregar una acción a una alerta de evento de umbral existente tal como se describe en “Alertas de umbral” [63] .
zfs_pool	Eventos de agrupación de almacenamiento, incluida la limpieza y la activación de discos de reserva.

La propiedad `handler` especifica el tipo de acción que desea realizar cuando se produce el evento especificado. La mayoría de los valores de `handler` requiere que se establezcan propiedades adicionales, como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 9 Tipos de respuesta de acción de alerta

Tipo de respuesta (<code>handler</code>)	Propiedades del controlador	Descripción de tipo de respuesta
email	address subject	Envía un correo electrónico con el asunto especificado al destinatario especificado. Introduzca un solo destinatario, no una lista de destinatarios. Para enviar a varios destinatarios individuales, debe crear acciones de alerta individuales para esta alerta de evento. Utilice el servicio SMTP para configurar la forma en que se envía el correo electrónico. Consulte “Enumeración de servicios” [157] .
snmp_trap	Ninguno	Envía una captura SNMP que contiene detalles de la alerta. Utiliza el servicio SNMP para configurar un destino para la captura SNMP. Consulte “Enumeración de servicios” [157] .
syslog	Ninguno	Envía un mensaje de sistema que contiene detalles de la alerta a uno o varios sistemas remotos.

Tipo de respuesta (handler)	Propiedades del controlador	Descripción de tipo de respuesta
		<p>Use el servicio de <code>syslog</code> para configurar destinos de <code>syslog</code>. Consulte “Enumeración de servicios” [157].</p> <p>Para obtener más información sobre cómo enviar mensajes de <code>syslog</code>, consulte “Configuración de Syslog” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.</p>
<code>resume_dataset</code>	<code>dataset</code>	<p>Reanuda un juego de datos de análisis. Reanudar y suspender juegos de datos puede ser útil para diagnosticar problemas de rendimiento intermitentes y para otros casos donde no es deseable mantener continuamente activado un juego de datos.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Acerca de los juegos de datos de análisis” de Guía de análisis de Oracle® ZFS Storage Appliance versión OS8.8.x.</p>
<code>suspend_dataset</code>	<code>dataset</code>	Suspende un juego de datos de análisis.
<code>resume_worksheet</code>	<code>worksheet</code>	<p>Reanuda una hoja de trabajo de análisis. Reanudar y suspender hojas de trabajo puede ser útil por los mismos motivos que reanudar y suspender juegos de datos. Una hoja de trabajo puede contener numerosos juegos de datos.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Gráficos y diagramas de hojas de trabajo” de Guía de análisis de Oracle® ZFS Storage Appliance versión OS8.8.x.</p>
<code>suspend_worksheet</code>	<code>worksheet</code>	Suspende una hoja de trabajo de análisis.
<code>execute_workflow</code>	<code>workflow</code>	Ejecuta el flujo de trabajo especificado. Para obtener más información sobre los flujos de trabajo que son elegibles para ser acciones de alerta, consulte “Uso de los flujos de trabajo para acciones de alerta” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x .

Enumerar todas las acciones de alerta

Cuando enumera todas las acciones de alerta, solo se enumeran la categoría de evento y cada evento de esa categoría para cada acción de alerta. Para mostrar también las respuestas definidas para una acción de alerta, consulte [“Enumerar una acción de alerta única” \[57\]](#).

Ejemplo de solicitud para obtener acciones de alerta:

```
GET /api/alert/v1/actions HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
```

Content-Length: 1395

```
{
  "actions": [
    {
      "category": "smf",
      "uuid": "actions-uuid1",
      "failed_services": true,
      "degraded_services": true,
      "repaired_services": false,
      "actions": "actions-000",
      "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000"
    },
    {
      "category": "analytics",
      "uuid": "actions-uuid2",
      "analytics_datasets_auto-suspend_notify": false,
      "analytics_datasets_auto-suspend_warning": false,
      "analytics_memory_total_exceeded": true,
      "analytics_memory_total_normal": false,
      "analytics_usage_exceeded": true,
      "analytics_usage_normal": false,
      "actions": "actions-001",
      "href": "/api/alert/v2/actions/actions-001"
    }
  ]
}
```

Enumerar una acción de alerta única

Cuando especifica una acción de alerta en particular para enumerar, la categoría de evento, cada evento en esa categoría y cada respuesta o acción se enumeran para esa acción de alerta.

La siguiente acción de alerta tiene tres respuestas que se realizarán cuando ocurra uno de los eventos true.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/alert/v1/actions/actions-000 HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 331
```

```
{
  "actions": {
    "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000",
    "category": "smf",
    "uuid": "actions-uuid1",
    "failed_services": true,
    "degraded_services": true,
    "repaired_services": false,
    "action-000": {
```

```

        "handler": "email",
        "address": "admin@example.com",
        "subject": "failed or degraded service",
        "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000/action-000"
    },
    "action-001": {
        "handler": "email",
        "address": "it-team@example.com",
        "subject": "failed or degraded service",
        "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000/action-001"
    },
    "action-002": {
        "handler": "syslog",
        "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000/action-002"
    }
}
}
}

```

Crear una acción de alerta

Cuando crea una acción de alerta, debe especificar un valor para la propiedad `category`, que es la categoría de evento para la cual está definiendo esta respuesta personalizada. Consulte [Tabla 8, “Categorías de eventos de acciones de alerta”](#) para obtener la lista de valores de `category`.

Ejemplo de solicitud:

```

POST /api/alert/v1/actions HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-Session: uerqghq84vbdv
Content-Type: application/json
Content-Length: 30

{"category": "smf"}

```

Resultado de ejemplo:

El resultado enumera todos los eventos en la categoría de eventos especificada. Por defecto, todos los eventos de la categoría provocarán que las acciones de respuesta se lleven a cabo (todas están definidas en `true`).

```

HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 118
Location: /api/alert/v1/actions/actions-000

{
  "actions": {
    "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000",
    "category": "smf",
    "uuid": "actions-uuid",
    "failed_services": true,
    "degraded_services": true,
    "repaired_services": true
  }
}

```

```
}
}
```

Modificar una acción de alerta

Si algunos de los eventos en la categoría de evento especificada no debe provocar que las acciones de respuesta se lleven a cabo, defina las propiedades que representan esos eventos en `false`.

En el siguiente ejemplo, es posible que desee definir una respuesta diferente para un servicio reparado que para un servicio con fallas o degradado.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/alert/v1/actions/actions-000 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-Session: uerqghq84vbdv
Content-Type: application/json
Content-Length: 30

{"repaired_services": false}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 195

{
  "actions": {
    "href": "/api/alert/v2/actions/actions-000",
    "category": "smf",
    "uuid": "actions-uuid",
    "failed_services": true,
    "degraded_services": true,
    "repaired_services": false
  }
}
```

Especificar una respuesta para un evento

Por defecto, las alertas de eventos se registran en el log de alertas. En los ejemplos anteriores, se especificaron los eventos para los cuales desea definir una respuesta además de publicarlos en el log de alertas. Para definir la respuesta a esos eventos, especifique el valor de la propiedad `handler` para la acción de alerta particular. Consulte [Tabla 9, “Tipos de respuesta de acción de alerta”](#) para la lista de valores de `handler`.

Ejemplo de solicitud:

En este ejemplo, se crea una acción de alerta de enviar un correo electrónico a admin para la alerta actions-000.

```
POST /api/alert/v1/actions/actions-000 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-Session: uerqghq84vbdv
Content-Type: application/json
Content-Length: 68

{"handler": "email", "address": "admin@example.com", "subject": "failed or degraded service"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 177
Location: /api/alert/v1/actions/actions-000/action-000

{
  "action": {
    "href": "/api/alert/v1/actions/actions-002/action-000",
    "handler": "email",
    "address": "admin@example.com",
    "subject": "failed or degraded service"
  }
}
```

Para especificar respuestas adicionales para el mismo evento, ejecute nuevamente la solicitud `POST` para la misma acción de alerta y especifique un manejador diferente, o especifique el mismo manejador y un argumento diferente para el manejador. Si especifica más de una propiedad `handler` en una solicitud, se ignoran todas las propiedades `handler` excepto la última.

Los siguientes ejemplos están abreviados. Estas solicitudes crean `/api/alert/v1/actions/actions-000/action-001` y `/api/alert/v1/actions/actions-000/action-002` tal como se muestra en [“Enumerar una acción de alerta única” \[57\]](#).

```
POST /api/alert/v1/actions/actions-002 HTTP/1.1
...
{"handler": "email", "address": "it-team@example.com", "subject": "failed or degraded service"}

POST /api/alert/v1/actions/actions-002 HTTP/1.1
...
{"handler": "syslog"}
```

Modificar una respuesta para un evento

Para modificar una respuesta, especifique el `HREF` para la respuesta que desea modificar.

```
PUT /api/alert/v1/actions/actions-000/action-001 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-Session: uerqghq84vbdv
Content-Type: application/json
```

Content-Length: 28

```
{"address": "it-group@example.com"}
```

Suprimir una respuesta para un evento

Para suprimir una respuesta, especifique el HREF para la respuesta que desea suprimir.

```
DELETE /api/alert/v1/actions/actions-000/action-000 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-Session: uerqghq84vbdv

HTTP/1.1 204 No Content
```

Suprimir una acción de alerta

Para suprimir una acción de alerta, especifique el HREF para la acción de alerta que desea suprimir.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/alert/v1/actions/actions-003 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Personalizar alertas

Una alerta personalizada es una acción de alerta para un evento personalizado. Indicar `custom` para el valor de `category`.

El evento personalizado se define en un flujo de trabajo. En lugar de seleccionar eventos predefinidos, especifique las siguientes propiedades para describir el evento definido en el flujo de trabajo.

TABLA 10 Propiedades de alerta personalizada

Propiedad	Tipo	Descripción
severity	String	Opcional. Gravedad del evento que generó la alerta. Los valores válidos son: menor, grave o crítico.
description	String	Necesario. Una descripción del evento que generó la alerta.

Propiedad	Tipo	Descripción
response	String	Opcional. Una descripción de las acciones que realizará el sistema para mitigar los efectos de este evento.
impact	String	Opcional. Una descripción del efecto que este evento tiene sobre el dispositivo.
recommended_action	String	Opcional. Una descripción de las acciones que debe realizar el administrador para mitigar los efectos de este evento.

Configurar autorizaciones para crear y publicar alertas personalizadas

Para crear alertas personalizadas, el usuario debe tener la autorización `allow_configure` en el ámbito de `alert`. Para publicar alertas personalizadas, el usuario debe tener la autorización `allow_configure` en el ámbito de `alert`. Consulte [“Autorizaciones requeridas para utilizar alertas personalizadas” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

Crear una alerta personalizada

Especificar `custom` para el valor `decategory` y establecer un valor para, al menos, la propiedad `description` de [Tabla 10, “Propiedades de alerta personalizada”](#).

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/alert/v1/actions
Accept: application/json
Content-Type: application/json
```

```
{"category": "custom", "severity": "Minor", "description": "Custom alert description",
"response": "What the system will do", "impact": "What happened to the appliance",
"recommended_action": "What the administrator should do"}
```

Resultado de ejemplo:

Tenga en cuenta la `uuid` de la alerta en la salida. La necesitará para publicar la alerta.

```
{
  "actions": {
    "href": "/api/alert/v1/actions/actions-004",
    "category": "custom",
    "severity": "Minor",
    "description": "Custom alert description",
    "response": "What the system will do",
    "impact": "What happened to the appliance",
    "recommended_action": "What the administrator should do",
    "uuid": "custom-alert-uuid"
  }
}
```

```
}

```

Modifique esta alerta personalizada de la misma manera que modifica cualquier otra alerta, tal como se describe en [“Modificar una acción de alerta” \[59\]](#), al agregar o cambiar los valores de las propiedades `severity`, `description`, `response`, `impact` o `recommended_action`.

Especifique una respuesta a esta alerta personalizada de la misma manera que especifica una respuesta a cualquier otra alerta, tal como se describe en [“Especificar una respuesta para un evento” \[59\]](#) y [“Modificar una respuesta para un evento” \[60\]](#).

Suprima una respuesta de alerta o una alerta personalizada de la misma manera que haría para cualquier otra alerta, tal como se describe en [“Suprimir una respuesta para un evento” \[61\]](#) y [“Suprimir una acción de alerta” \[61\]](#).

Publicar una alerta personalizada

Debe proporcionar el UUID de la alerta personalizada que se debe publicar. El UUID se muestra cuando crea la alerta y cuando la enumera. Consulte [“Crear una alerta personalizada” \[62\]](#) y [“Enumerar una acción de alerta única” \[57\]](#).

Solo puede publicar una alerta que tenga un valor de `category` de `custom`.

Además del UUID de la alerta, debe especificar cualquiera de las propiedades enumeradas en [Tabla 10, “Propiedades de alerta personalizada”](#) que no se especifican en la alerta. Las propiedades que se especifican en la alerta pueden recibir nuevos valores cuando se publica la alerta.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/alert/v1/postalert
Accept: application/json
Content-Type: application/json

{"uuid": "custom-alert-uuid"}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "uuid": "posted-alert-uuid"
}
```

Alertas de umbral

Una alerta de umbral es una alerta personalizada en la cual se define un umbral para una estadística de análisis en particular, y la acción de alerta se ejecuta cuando el valor de la

estadística está fuera de ese umbral. Consulte también [Guía de análisis de Oracle® ZFS Storage Appliance versión OS8.8.x](#).

En la siguiente tabla, se describen las propiedades que se deben definir para especificar la estadística de análisis, definir el umbral para esa estadística y definir cuándo se ejecutarán las acciones de alerta para esa alerta de umbral.

TABLA 11 Propiedades de alertas de umbral

Propiedad	Tipo	Descripción
statname	AnalyticsStatistics	Necesario. La estadística de análisis que desea supervisa
limit	PositiveInteger	Necesario. El valor de umbral que activa la alerta. El porcentaje o la cantidad de bytes, operaciones, accesos o solicitudes por segundo.
type	ChooseOne	Cómo comparar el valor umbral (<code>límite</code>) al valor estadístico actual. <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>normal</code>: el valor estadístico actual supera el valor de umbral. Este es el valor por defecto. ■ <code>invertido</code>: el valor estadístico actual está por debajo del valor de umbral.
minpost	Duración	Cantidad de tiempo en segundos en que el valor de la estadística debe permanecer en la condición de umbral antes de ejecutar la acción de alerta. El valor por defecto es cinco minutos.
days	ChooseOne	Cuándo se deben enviar estas alertas: <code>all</code> días, <code>weekdays</code> , <code>0 weekends</code> . El valor por defecto es <code>all</code> .
window_start	TimeOfDay	La ventana de tiempo durante la cual debe ejecutarse esta acción de alerta. Especifique horas desde las 00:00 hasta las 23:30 UTC, en incrementos de 30 minutos. Para ejecutar esta acción de alerta en cualquier momento en que se cumplan las condiciones, especifique <code>none</code> como hora de inicio u hora de finalización. Los valores por defecto son <code>none</code> para <code>window_start</code> y <code>00:00</code> para <code>window_end</code> .
window_end		
frequency	Duración	Cantidad de tiempo en segundos entre reejecuciones de la acción de alerta cuando el valor de la estadística permanece en la condición de umbral. El valor por defecto es cinco minutos.
minclear	Duración	Cantidad de tiempo en segundos en que el valor de la estadística debe permanecer fuera de la condición de umbral antes de ejecutar la acción de alerta. El valor por defecto es cinco minutos.

Enumerar alertas de umbral

En la siguiente solicitud, se enumeran todas las alertas de umbral configuradas.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/alert/v1/thresholds HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Accept: application/json

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Tue, 15 Oct 2019 10:38:40 GMT
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 689

{
  "thresholds": [
    {
      "uuid": "threshold-uuid1",
      "statname": "cpu.utilization",
      "type": "normal",
      "limit": 80,
      "minpost": 300,
      "days": "weekdays",
      "window_start": "08:00",
      "window_end": "19:30",
      "frequency": 300,
      "minclear": 300,
      "threshold": "threshold-000",
      "href": "/api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid1"
    },
    {
      "uuid": "threshold-uuid2",
      "statname": "cap.meta_percentused[pool]",
      "type": "normal",
      "limit": 85,
      "minpost": 300,
      "days": "all",
      "window_start": "none",
      "window_end": "00:00",
      "frequency": 0,
      "minclear": 0,
      "threshold": "threshold-001",
      "href": "/api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid2"
    }
  ]
}
```

Utilice la siguiente solicitud para enumerar todas las propiedades solo para la alerta de umbral especificada.

```
GET /api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid HTTP/1.1
```

Crear una alerta de umbral

En este ejemplo, se crea una alerta de umbral para los casos en que los bytes de enlace de datos por segundo superan los 100 000 KB. Todas las demás propiedades tienen valores por defecto.

Para crear una alerta de umbral personalizada, el usuario debe tener la autorización `allow_configure` en el ámbito de `alert`.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/alert/v1/thresholds HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com
X-Auth-User: root
X-Auth-Key: password
Content-Type: application/json
Content-Length: 50

{"statname": "datalink.kilobytes", "limit": 100000}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 321
Location: /api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid

{
  "threshold": {
    "href": "/api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid",
    "uuid": "threshold-uuid",
    "statname": "datalink.kilobytes",
    "type": "normal",
    "limit": 100000,
    "minpost": 300,
    "days": "all",
    "window_start": "none",
    "window_end": "00:00",
    "frequency": 300,
    "minclear": 300
  }
}
```

Modificar una alerta de umbral

Utilice este comando para modificar las propiedades de la alerta de umbral especificada.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215

{"days": "weekdays", "minpost": 120}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 326

{
  "threshold": {
    "href": "/api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid",
```

```
    "uuid": "threshold-uuid",
    "statname": "datalink.kilobytes",
    "type": "normal",
    "limit": 100000,
    "minpost": 120,
    "days": "weekdays",
    "window_start": "none",
    "window_end": "00:00",
    "frequency": 300,
    "minclear": 300
  }
}
```

Suprimir una alerta de umbral

Suprima la alerta de umbral especificada.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/alert/v1/thresholds/threshold-uuid HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```


Servicios de análisis

La herramienta de análisis le permite graficar una variedad de estadísticas en tiempo real y registrar datos para recuperación posterior. Le permite realizar una supervisión a largo plazo y un análisis a corto plazo. El análisis utiliza DTrace para crear estadísticas personalizadas dinámicamente que admiten que las múltiples capas de la pila del sistema operativo se analicen en detalle.

Comandos de la herramienta de análisis

Los siguientes servicios de análisis están disponibles en: <http://hostname/api/analytics/v{1|2}>.

TABLA 12 Comandos de la herramienta de análisis

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /analytics/v{1 2}	Descripción
GET	Usar solo /analytics/v{1 2}	Mostrar información de servicios de análisis.
POST	/worksheets	Crear un nuevo conjunto de datos de análisis.
GET	/worksheets/worksheet	Obtener las propiedades del conjunto de datos de análisis especificadas.
GET	/worksheets	Mostrar todos los objetos del conjunto de datos de análisis.
PUT	/worksheets/worksheet	Modificar el objeto del conjunto de datos de análisis especificado.
DELETE	/worksheets/worksheet	Destruir el objeto de hoja de trabajo especificado.
PUT	/worksheets/worksheet/suspend	Suspender todos los conjuntos de datos de la hoja de trabajo.
PUT	/worksheets/worksheet/resume	Reanudar todos los conjuntos de datos de la hoja de trabajo.
POST	/worksheets/worksheet/datasets	Crear un nuevo conjunto de datos de hoja de trabajo.
GET	/worksheets/worksheet/datasets/dataset	Obtener las propiedades del conjunto de datos de hoja de trabajo especificadas.
GET	/worksheets/worksheet/datasets	Mostrar todos los objetos del conjunto de datos de la hoja de trabajo.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /analytics/v{1 2}	Descripción
PUT	/worksheets/worksheet/datasets/dataset	Modificar el objeto del conjunto de datos de la hoja de trabajo especificado.
DELETE	/worksheets/worksheet/datasets/dataset	Destruir el objeto del conjunto de datos especificado.
POST	/datasets	Crear un nuevo conjunto de datos de análisis.
GET	/datasets/dataset	Obtener las propiedades del conjunto de datos de análisis especificadas.
GET	/datasets	Mostrar todos los objetos del conjunto de datos de análisis.
PUT	/datasets/dataset	Modificar el objeto del conjunto de datos de análisis especificado.
DELETE	/datasets/dataset	Destruir el objeto del conjunto de datos especificado.
PUT	/datasets	Suspender o reanudar todos los conjuntos de datos.
PUT	/datasets/dataset/data	Guardar este conjunto de datos (si no se guardó).
DELETE	/datasets/dataset/data	Suprimir datos en la [granularidad] determinada de este conjunto de datos.
GET	/settings	Mostrar la configuración de análisis.
PUT	/settings	Modificar configuración de análisis.

Configuración de análisis

Las propiedades que se describen en la siguiente tabla le permiten recopilar todos los datos de análisis, configurar las horas de datos para retener y configurar una política de consulta de nombre de host.

Propiedad	Descripción
retain_second_data	Intervalo de retención en horas para datos por segundo.
retain_minute_data	Intervalo de retención en horas para datos por minuto.
retain_hour_data	Intervalo de retención en horas para datos por hora.
hostname_lookup	Política de consulta de nombre de host.

Obtener configuración

Este comando obtiene los valores actuales de propiedades de análisis.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/analytics/v1/settings HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 131
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

```
{
  "settings": {
    "href": "/api/analytics/v1/settings",
    "retain_hour_data": 600,
    "retain_minute_data": 400,
    "retain_second_data": 200,
    "hostname_lookup": true
  }
}
```

Modificar configuración

El comando de modificación de ajustes se usa para modificar la configuración de análisis, como los valores de retención de datos y la política de consulta de nombre de host.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/analytics/v1/settings HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Content-Length: 60
```

```
{"retain_hour_data":600, "retain_minute_data":400, "retain_second_data":200,
 "hostname_lookup":true}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Type: application/json
Content-Length: 101
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

```
{
  "settings": {
    "href": "/api/analytics/v1/settings",
    "retain_hour_data": 600,
    "retain_minute_data": 400,
    "retain_second_data": 200,
    "hostname_lookup": true
  }
}
```

Hojas de trabajo de análisis

Una hoja de trabajo es una pantalla de la BUI en la que se grafican estadísticas. Se pueden diagramar varias estadísticas al mismo tiempo, se puede asignar un título a las hojas de trabajo y estas se pueden guardar para verlas en el futuro. La acción de guardar una hoja de trabajo ejecuta automáticamente la acción de archivo en todas las estadísticas abiertas, lo que significa que las estadísticas que estaban abiertas, continúan leyéndose y archivándose continuamente. Los comandos de la hoja de trabajo se pueden usar para administrar las hojas de trabajo disponibles en la BUI.

En la siguiente tabla, se muestran las propiedades que se utilizan en las hojas de trabajo de análisis.

Propiedad	Descripción
ctime	Hora y fecha en la que se creó esta hoja de trabajo
mtime	Hora y fecha en la que se modificó esta hoja de trabajo por última vez
name	Nombre de esta hoja de trabajo
owner	Propietario de esta hoja de trabajo
uuid	Identificador universal de equipo para esta hoja de trabajo

Mostrar hojas de trabajo

Mostrar todas las hojas de trabajo de análisis configuradas actualmente.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/analytics/v1/worksheets HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 237
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

```
{
  "worksheets": [{
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets/ab59bcbc...",
    "uuid": "ab59bcbc-080a-cf1a-98c9-9f485bc3a43d"
  }, {
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets/bb3ee729...",
    "uuid": "bb3ee729-080a-cf1a-98c9-9f485bc3a43d"
  }
]
```

```
}
  }]
```

Obtener hoja de trabajo de análisis

Obtiene una sola hoja de trabajo de análisis.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/analytics/v1/worksheets/ab59bcbc-080a-cf1a-98c9-9f485bc3a43d
HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 237
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0

{
  "worksheet": {
    "ctime": "Thu Jun 13 2013 02:17:14 GMT+0000 (UTC)",
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets
            /ab59bcbc-080a-cf1a-98c9-9f485bc3a43d",
    "mtime": "Sun Jun 23 2013 16:22:01 GMT+0000 (UTC)",
    "name": "myworksheet",
    "owner": "root",
    "uuid": "ab59bcbc-080a-cf1a-98c9-9f485bc3a43d"
  }
}
```

Crear hojas de trabajo

Crea una hoja de trabajo de análisis nueva.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/analytics/v1/worksheets HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 26

{"name": "myworksheet"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Length: 280
```

Location: /api/analytics/v1/worksheets/bb3ee729-4480-4609-89b2-fae2dc016bec

```
{
  "worksheet": {
    "uuid": "bb3ee729-4480-4609-89b2-fae2dc016bec",
    "name": "myworksheet",
    "owner": "root",
    "ctime": "Fri Aug 23 2013 20:35:00 GMT+0000 (UTC)",
    "mtime": "Fri Aug 23 2013 20:35:00 GMT+0000 (UTC)",
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets
            /bb3ee729-4480-4609-89b2-fae2dc016bec"
  }
}
```

Cambiar nombre de hojas de trabajo

Cambia el nombre de una hoja de trabajo guardada.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/analytics/v1/worksheets/a442e761-4048-4738-b95f-be0824d7ed09
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 26
```

```
{"name": "test"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Date: Tue, 20 Dec 2016 00:33:06 GMT
Server: TwistedWeb/192.0.2
Content-Length: 279
X-Zfssa-Analytics-Api: 1.1
X-Zfssa-Api-Version: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

```
{
  "worksheet": {
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets/a442e761-4048-4738-b95f-be0824d7ed09",
    "uuid": "a442e761-4048-4738-b95f-be0824d7ed09",
    "name": "test",
    "owner": "root",
    "ctime": "Wed Dec 14 2016 03:58:28 GMT+0000 (UTC)",
    "mtime": "Tue Dec 20 2016 00:25:57 GMT+0000 (UTC)"
  }
}
```

Destruir hojas de trabajo

Destruye una hoja de trabajo de análisis. En este ejemplo, se utiliza el nombre de la hoja de trabajo como identificador de la hoja de trabajo, pero también de puede utilizar el uuid

identificado en el href. El comportamiento de este comando coincide con el comportamiento del comando de la CLI que destruye las hojas de trabajo.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/analytics/v1/worksheets/name=myworksheet HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 26
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

Mostrar los conjuntos de datos de la hoja de trabajo

Muestra todos los conjuntos de datos de la hoja de trabajo especificada.

En la siguiente tabla, se muestran las propiedades que se utilizan en la configuración de juegos de datos.

Propiedad	Descripción
name	Nombre de la estadística subyacente para esta hoja de trabajo.
drilldowns	Opciones desplegables resaltadas actualmente, si las hay.
seconds	Cantidad de segundos que se muestran para este conjunto de datos.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/analytics/v1/worksheets/name=myworksheet/datasets HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Agregar juego de datos de hoja de trabajo

Creará un juego de datos de la hoja de trabajo.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/analytics/v1/worksheets/name=myworksheet/datasets HTTP/1.1
```

```
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 26
```

```
{"name": "nfs4.ops", "seconds": 300}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
Location: /api/analytics/v1/worksheets/name=me/datasets/nfs4.ops
Content-Length: 162
```

```
{
  "dataset": {
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets/name=me/datasets/dataset-008",
    "name": "nfs4.ops",
    "width": 0,
    "drilldowns": [],
    "seconds": 300,
    "time": ""
  }
}
```

Modificar el juego de datos de la hoja de trabajo

Modifica el juego de datos de una hoja de trabajo existente.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/analytics/v1/worksheets/name=myworksheet/datasets/dataset-008
HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 26
```

```
{"seconds": 60}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Type: application/json
Content-Length: 161
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

```
{
  "dataset": {
    "href": "/api/analytics/v1/worksheets/name=me/datasets/dataset-008",
    "name": "nfs4.ops",
    "width": 0,
    "drilldowns": [],
    "seconds": 60,
    "time": ""
  }
}
```

Juegos de datos de análisis

Los juegos de datos de análisis utilizan las siguientes propiedades. Todas las propiedades son inmutables, excepto las `suspended`.

Propiedad	Descripción
<code>name</code>	Nombre de la estadística subyacente para esta hoja de trabajo.
<code>grouping</code>	Grupo al que pertenece esta estadística.
<code>explanation</code>	Explicación de la estadística subyacente.
<code>incore</code>	Bytes de los datos del conjunto de datos en el núcleo.
<code>size</code>	Bytes de los datos del conjunto de datos en el disco.
<code>suspended</code>	Indicador booleano que muestra si el conjunto de datos está suspendido actualmente.
<code>actividad</code>	Indicador de actividad de conjunto de datos pendiente.

Juego de datos disponibles:

- `ad.avglatency`
- `ad.avglatency[op]`
- `ad.avglatency[result]`
- `ad.binds`
- `ad.binds[hostname]`
- `ad.binds[result]`
- `ad.ops`
- `ad.ops[op]`
- `ad.ops[result]`
- `arc.accesses[hit/miss]`
- `arc.l2_accesses[hit/miss]`
- `arc.l2_size`
- `arc.size`
- `arc.size[component]`
- `cpu.utilization`
- `cpu.utilization[mode]`
- `dnlc.accesses[hit/miss]`
- `fc.bytes`
- `fc.ops`
- `ftp.kilobytes`

- http.reqs
- io.bytes
- io.bytes[op]
- io.disks[utilization=95][disk]
- io.ops
- io.ops[disk]
- io.ops[op]
- iscsi.bytes
- iscsi.ops
- metacap.bytesused
- metacap.percentused
- ndmp.diskkb
- nfs2.ops
- nfs2.ops[op]
- nfs3.ops
- nfs3.ops[op]
- nfs4.ops
- nfs4.ops[op]
- nfs4-1.ops
- nfs4-1.bytes
- nic.kilobytes
- nic.kilobytes[device]
- nic.kilobytes[direction]
- sftp.kilobytes
- smb.ops
- smb.ops[op]

Mostrar juegos de datos

Muestra todos los juegos de datos analíticos configurados.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/analytics/v1/datasets HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 237
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

```
{
  "datasets": [{
    "dataset": "dataset-000",
    "href": "/api/analytics/v1/datasets/arc.accesses[hit/miss]",
    "name": "arc.accesses[hit/miss]"
  }, {
    "dataset": "dataset-001",
    "href": "/api/analytics/v1/datasets/arc.l2.accesses[hit/miss]",
    "name": "arc.l2.accesses[hit/miss]",
  }, {
    "dataset": "dataset-002",
    "href": "/api/analytics/v1/datasets/arc.l2_size",
    "name": "arc.l2_size",
  }, {
    "dataset": "dataset-003",
    "href": "/api/analytics/v1/datasets/arc.size",
    "name": "arc.size",
  }, {
    "dataset": "dataset-004",
    "href": "/api/analytics/v1/datasets/arc.size[component]",
    "name": "arc.size[component]",
  }, {
    ...
  }]
}
```

Obtener juego de datos

Obtiene propiedades del juego de datos especificado.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 237
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0

{
  "dataset": {
    "activity": "none",
    "dataset": "dataset-030",
    "explanation": "NFSv4 operations per second",
    "grouping": "Protocol",
    "href": "/api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops",
    "incore": 296128,
```

```
        "name": "nfs4.ops",  
        "size": 53211540,  
        "suspended": false  
    }  
}
```

Crear juegos de datos

Crea un juego de datos nuevo.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/analytics/v1/datasets HTTP/1.1  
X-Auth-User: root  
X-Auth-Key: password  
Content-Type: application/json  
Content-Length: 26
```

```
{"statistic": "test.sine"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created  
Content-Type: application/json  
Content-Length: 200  
Location: /api/analytics/v1/datasets/test.sine
```

```
{  
  "dataset": {  
    "href": "/api/analytics/v1/datasets",  
    "name": "test.sine",  
    "grouping": "Test",  
    "explanation": "sine per second",  
    "incore": 34752,  
    "size": 31912,  
    "suspended": false,  
    "activity": "none"  
  }  
}
```

Modificar juego de datos

El comando de modificación de juego de datos se utiliza para suspender o reanudar la recopilación de datos de un solo juego de datos.

Ejemplo de solicitud de suspensión:

```
POST /api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops  
  
{"suspended": true}
```

Ejemplo de solicitud de reanudación:

```
POST /api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops
{"suspended":false}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Type: application/json
Content-Length: 228
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

```
{
  "dataset" {
    ...
    "suspended": false
  }
}
```

Destruir juegos de datos

Destruye un juego de datos.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/analytics/v1/datasets/test.sine HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
```

Guardar juego de datos

Guarda un juego de datos.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops/data
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
```

Quitar datos de juego de datos

En la siguiente tabla se muestran los parámetros de consulta que se utilizan en los juegos de datos de depuración.

Parámetro	Descripción
granularity	Granularidad de depuración. Los datos dentro de un juego de datos se pueden quitar con un valor de granularidad de <code>second</code> , <code>minute</code> u <code>hour</code> .
endtime	Datos de quita recopilados antes de un <code>endtime</code> determinado. Para conocer el formato de este valor de hora, consulte “Parámetro de consulta: start” [24] .

Ejemplo de solicitud:

En el siguiente ejemplo, se suprimen todos los datos por segundo, por minuto y por hora en el juego de datos `nfs4.ops`. Los datos que se recopilaron diariamente, semanalmente, mensualmente o anualmente permanecen en el juego de datos.

```
DELETE /api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops/data?granularity=hour
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Ejemplo de solicitud:

En el siguiente ejemplo, se suprimen todos los datos por segundo, por minuto y por hora en el juego de datos `nfs4.ops` que se recopilaron antes de la `endtime` especificada.

```
DELETE /api/analytics/v1/datasets/nfs4.ops/data?granularity=hour&endtime=20130910T00:00:00
```

Obtener datos del juego de datos

Devuelve datos de un juego de datos de análisis activo. Se admite la recuperación de datos tanto por segundo como granular.

En esta tabla, se muestran los parámetros de consulta basados en tiempo para obtener datos del juego de datos.

Parámetro	Descripción
start	La hora para comenzar a recopilar datos de ejemplo o el índice de ejemplo en el que se debe comenzar a recopilar datos. El valor de hora <code>start</code> puede ser una hora específica o puede ser la palabra clave <code>now</code> . Para conocer el formato de un valor de hora específico, consulte “Parámetro de consulta: start” [24] . La hora <code>start</code> por defecto es la hora actual menos el valor de <code>seconds</code> .
seconds	Cantidad de segundos para recopilar datos de ejemplo. El valor por defecto es 1. El parámetro <code>seconds</code> se ignora si se especifican los parámetros <code>span</code> y <code>granularity</code> .
span	Duración del plazo para recopilar datos de ejemplo: <code>minute</code> , <code>hour</code> , <code>day</code> , <code>week</code> , <code>month</code> o <code>year</code> .

Parámetro	Descripción
granularity	La granularidad dentro de un período determinado a partir del cual se proporciona la media de los puntos de datos: <code>minute</code> , <code>hour</code> , <code>day</code> , <code>week</code> , <code>month</code> o <code>year</code> .

La hora de inicio no puede ser del futuro. Si la cantidad de segundos para recopilar datos va más allá de la hora actual, el servidor espera a que se tome cada muestra antes de devolver los datos.

Para recuperar datos granulares, use una combinación de los parámetros `span` y `granularity`. Cuando se usan `span` y `granularity`, se ignora el parámetro `seconds`. Si `span` o `granularity` se introducen incorrectamente, la solicitud se ignora y, en cambio, se usa el parámetro `seconds`. Si la solicitud es incorrecta o no está admitida, aparece el mensaje de error "Input span and granularity are not supported." (El período y la granularidad introducidos no están admitidos).

Los parámetros `span` y `granularity` se pueden combinar de las siguientes formas:

- Si `span` ES `minute`, `granularity` solo puede ser `minute`.
- Si `span` ES `hour`, `granularity` puede ser `minute` o `hour`.
- Si `span` ES `day`, `granularity` puede ser `minute`, `hour` o `day`.
- Si `span` ES `week`, `granularity` puede ser `hour`, `day` o `week`.
- Si `span` ES `month`, `granularity` puede ser `day`, `week` o `month`.
- Si `span` ES `year`, `granularity` puede ser `week`, `month` o `year`.

En la siguiente tabla, se muestran las propiedades de los datos del juego de datos que se devuelven.

Propiedad	Descripción
<code>data</code>	Matriz de datos de ejemplo.
<code>sample</code>	Número de índice de los datos de ejemplo
<code>startTime</code>	La hora en que se devolvió <code>sample</code>
<code>min</code>	Valor mínimo por segundo dentro de la granularidad especificada.
<code>max</code>	Valor máximo por segundo dentro de la granularidad especificada.

Ejemplo de solicitud para recopilar dos segundos de datos en vivo:

```
GET /api/analytics/v1/datasets/io.ops[op]/data?start=now&seconds=2 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: text/x-yaml
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Content-Type: text/x-yaml
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
Transfer-Encoding: chunked

{
  "data": [
    {
      "sample": 457642682,
      "data": {
        "data": [
          {
            "key": "write",
            "value": 199
          }
        ],
        "value": 199
      },
      "startTime": "20200818T18:43:47",
      "samples": 457642683
    },
    {
      "sample": 457642683,
      "data": {
        "data": [
          {
            "key": "write",
            "value": 289
          }
        ],
        "value": 289
      },
      "startTime": "20200818T18:43:48",
      "samples": 457642684
    }
  ]
}
```

Ejemplo de solicitud para recopilar siete días de datos en vivo dentro de un período de una semana:

```
GET /api/analytics/v1/datasets/io.ops[op]/data?
start=20200811T15:00:00&granularity=day&span=week
HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: text/x-yaml
```

En la siguiente solicitud, se informa que el juego de datos `io.ops[op]` es "operaciones de E/S por segundo desglosadas por tipo de operación" (lectura o escritura):

```
GET /api/analytics/v1/datasets/io.ops[op]
```

Ejemplo de resultado. Cinco de los siete ejemplos de salida se omiten por motivos de brevedad:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/x-yaml
X-Zfssa-Analytics-API: 1.0
Transfer-Encoding: chunked

{
```

```

"data": [
  {
    "sample": 457197423,
    "data": {
      "max": 3156,
      "data": [
        {
          "max": 588,
          "key": "read",
          "value": 6,
          "min": 0
        },
        {
          "max": 3156,
          "key": "write",
          "value": 45,
          "min": 0
        }
      ]
    },
    "value": 52,
    "min": 0
  },
  {
    "startTime": "20200811T15:00:00",
    "samples": 457644011
  },
  {
    "sample": 457283823,
    "data": {
      "max": 3675,
      "data": [
        {
          "max": 588,
          "key": "read",
          "value": 6,
          "min": 0
        },
        {
          "max": 3675,
          "key": "write",
          "value": 45,
          "min": 0
        }
      ]
    },
    "value": 52,
    "min": 0
  },
  {
    "startTime": "20200812T15:00:23",
    "samples": 457644011
  }
]
}

```

También puede utilizar un valor `sample` como el valor `start`. El resultado de la siguiente solicitud son los datos del ejemplo de un segundo especificado:

```
GET /api/analytics/v1/datasets/io.ops[op]/data?start=457642682 HTTP/1.1
```


Servicios de hardware

Esta sección describe la gestión del cluster, el chasis y los componentes del hardware.

Cluster

Los comandos `cluster` configuran la agrupación en clústeres y gestionan los recursos en cluster.

TABLA 13 Comandos de cluster

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/hardware/v{1 2}</code>	Descripción
GET	<code>/cluster</code>	Enumerar las propiedades y los recursos del cluster
GET	<code>/cluster/resources/resource:path</code>	Enumerar las propiedades para el recurso del cluster especificado
PUT	<code>/cluster/resources/resource:path</code>	Modificar el recurso del cluster especificado.
PUT	<code>/cluster/failback</code>	Recuperar todos los recursos asignados al par de cluster.
PUT	<code>/cluster/takeover</code>	Tomar el control de todos los recursos asignados al par de cluster.
PUT	<code>/cluster/unconfig</code>	Desconfigurar un dispositivo agrupado en cluster y configurarlo en modo independiente.
GET	<code>/cluster/links</code>	Mostrar el estado del enlace de la tarjeta del cluster
PUT	<code>/cluster/setup</code>	Realizar la configuración inicial del cluster

Enumerar las propiedades de cluster

El comando `cluster` enumera el estado de configuración actual del cluster y las propiedades de los recursos.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/hardware/v2/cluster HTTP/1.1
```

```
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529
X-Zfssa-API: 1.0

{
  "cluster": {
    "state": "AKCS_OWNER",
    "description": "Active (takeover completed)",
    "peer_asn": "d23331e6-41f4-6a15-ac09-a4353e33b43a",
    "peer_hostname": "peer-1",
    "peer_state": "AKCS_STRIPPED",
    "peer_description": "Ready (waiting for fallback)",
    "resources": [
      {
        "owner": "peer-1",
        "type": "private",
        "user_label": "peer-1",
        "details": [
          "ipaddr"
        ],
        "href": "/api/hardware/v2/cluster/resources/net/vnic1"
      },
      {
        "owner": "peer-1",
        "type": "singleton",
        "user_label": "",
        "details": [
          "8.03T"
        ],
        "href": "/api/hardware/v2/cluster/resources/zfs/cas1"
      },
      {
        "owner": "peer-2",
        "type": "singleton",
        "user_label": "",
        "details": [
          "18.7T"
        ],
        "href": "/api/hardware/v2/cluster/resources/zfs/cas2"
      }
    ]
  }
}
```

Use la propiedad `href` de uno de los recursos enumerados por el comando `cluster` para enumerar las propiedades solo para ese recurso de cluster específico, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
GET /api/hardware/v2/cluster/resources/net/vnic1 HTTP/1.1
```

Modificar un recurso de cluster

Use la solicitud `PUT` con la propiedad `href` de uno de los recursos enumerados por el comando `cluster` para definir las propiedades de ese recurso de cluster

Estado del enlace de cluster

El comando `cluster/links` devuelve el estado actual del enlace de la tarjeta de cluster.

Antes de realizar la configuración inicial de cluster, use el comando `cluster/links` para asegurarse de que todos los enlaces estén en el estado `AKCIOS_ACTIVE`. Una conexión que no está en el estado `AKCIOS_ACTIVE` puede significar que el otro sistema se está reiniciando, o puede significar que el enlace no está cableado correctamente o que los cables del cluster no están asegurados en sus conectores. Para obtener instrucciones sobre el cableado del cluster, consulte [“Conexión de cables de cluster” en la Guía de cableado de Oracle ZFS Storage Appliance](#).

La salida del comando `cluster/links` es diferente para los diferentes modelos de controlador. Para los controladores ZS9-2, se devuelve el estado para dos enlaces de E/S de cluster. Para todos los demás controladores, el estado se devuelve para tres enlaces de E/S de cluster. Para obtener una descripción de los enlaces de E/S de cluster, consulte [“E/S de interconexión del cluster” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/hardware/v2/cluster/links HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo para Oracle ZFS Storage ZS9-2:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 84

{
  "links": {
    "lio_dev/i40e0 = AKCIOS_ACTIVE\n
    lio_dev/i40e1 = AKCIOS_ACTIVE"
  }
}
```

Resultado de ejemplo para controladores ZS7-2 o ZS5-2:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 181

{
  "links": "\n\tcluster3:0/cluster_uart:0 = AKCIOS_ACTIVE
           \n\tcluster3:0/cluster_uart:1 = AKCIOS_ACTIVE
           \n\tcluster3:0/dlpi:0 = AKCIOS_ACTIVE\n\n"
}
```

Otros controladores muestran salidas `links` similares. La única diferencia se encuentra en la porción anterior a `/cluster 0 /dlpi`. Por ejemplo, `cluster3_ng3:0` en el ejemplo anterior es `cluster3:0` para los controladores ZS5-4, `cluster2:0` para los controladores ZS4-4 y `cluster2_embedded:0` para los controladores ZS3-2.

Comandos de gestión de clústeres

La gestión de clústeres incluye `failback`, `takeover` y `unconfig`. Cuando la solicitud es satisfactoria, los comandos devuelven el estado HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). Si el cluster no está en el estado correcto para aceptar el comando, se devuelve HTTP Status 409 (Conflict) (estado HTTP 409 [conflicto]).

La toma de control se intenta automáticamente cada vez que se detecta un fallo entre pares. Un administrador también puede realizar una toma de control.

Un administrador debe realizar el `failback`. La operación de `failback` es asincrónica. Cuando el cliente REST envía un comando `failback`, se devuelve HTTP status 202 (estado HTTP 202) cuando la solicitud se recibió correctamente. Para supervisar el progreso del `failback`, el cliente puede escuchar alertas o sondear el estado del cluster.

Para obtener más información sobre toma de control y `failback`, consulte [“Toma de control y failback en clusters” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/hardware/v2/cluster/failback HTTP/1.1
```

La desconfiguración de un nodo de cluster configura el nodo para que funcione de forma independiente. En general, no debe anular la configuración de un nodo de cluster por cuenta propia. Desconfigurar un nodo de cluster es destructivo. Desconfigurar implica más que el uso del comando `unconfig`. Para obtener más información, consulte [“Anulación de la configuración de un nodo de cluster” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

Configuración de cluster

La instalación es un paso en la configuración inicial del cluster. Para obtener más información, consulte [“Actualización de un dispositivo independiente a una configuración en clusters \(BUI\)” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

El comando `cluster/setup` realiza la configuración inicial del cluster para el sistema. Especifique valores para las propiedades `nodename` y `password`. Si la configuración es correcta, se devuelve HTTP status 202 Accepted (estado HTTP 202 aceptado).

El comando `cluster/setup` falla a menos que existan las dos condiciones siguientes:

- Todos los enlaces de cluster están en el estado AKCIOS_ACTIVE. Consulte [“Estado del enlace de cluster” \[89\]](#).
- El par está encendido pero no configurado.

Nota - La configuración inicial del cluster puede tardar varios minutos en finalizar.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/hardware/v2/cluster/setup HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

{"nodename": "zfs-storage-2", "password": "password"}
```

Chasis de

Los comandos del hardware se usan para obtener una lista del chasis y de los componentes del hardware del dispositivo.

TABLA 14 Comandos de hardware

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /hardware/v{1 2}	Descripción
GET	/chassis	Mostrar chasis de hardware.
GET	/chassis/chassis	Obtener las propiedades del chasis de hardware especificado.
PUT	/chassis/chassis	Modificar las propiedades del chasis de hardware especificado.
GET	/chassis/chassis/fru_type	Mostrar componentes del chasis del hardware.
GET	/chassis/chassis/fru_type/fru	Obtener las propiedades del componente del chasis especificado.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /hardware/v{1 2}	Descripción
PUT	/chassis/chassis/fru_type/fru	Modificar las propiedades de componente del chasis del hardware.

Mostrar chasis

El comando get chasis no toma ningún argumento y devuelve una lista de objetos del chasis del sistema. Se devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) cuando un comando se ejecuta correctamente.

Propiedad	Tipo	Descripción
name	string	Nombre del chasis
model	string	Número de modelo del chasis
manufacturer	string	Fabricante del chasis
serial	string	Número de serie del chasis
revision	string	Nivel de revisión del chasis
part	string	Número de pieza de reemplazo del chasis
type	string	Tipo de almacenamiento del chasis
faulted	boolean	Indicador de fallo
uuid	string	Identificador uuid del chasis

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/hardware/v1/chassis HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: 788
Content-Type: application/json
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

```
{
  "hardware": [{
    "faulted": false,
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-000",
    "manufacturer": "Oracle",
    "model": "Oracle ZFS Storage ZS3-2",
    "name": "hostname",
    "rpm": "--",
    "serial": "1211FM200C",
    "type": "system"
  }, {
    "faulted": false,
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001",
```

```

        "locate": false,
        "manufacturer": "Oracle",
        "model": "Oracle Storage DE2-24C",
        "name": "1235FM4002",
        "part": "7046842",
        "path": 2,
        "revision": "0010",
        "rpm": 7200,
        "serial": "1235FM4002",
        "type": "storage"
    }, {
        "faulted": false,
        "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-002",
        "locate": false,
        "manufacturer": "Oracle",
        "model": "Oracle Storage DE2-24P",
        "name": "50050cc10c206b96",
        "part": "7046836",
        "path": 2,
        "revision": "0010",
        "rpm": 10000,
        "serial": "50050cc10c206b96",
        "type": "storage"
    }
}

```

Obtener componentes del chasis

Este comando devuelve todos los componentes del hardware dentro del chasis especificado. Se devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) cuando un comando se ejecuta correctamente.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/hardware/v1/chassis/chassis-001 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "chassis": {
    "type": "storage"
    "faulted": false,
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001",
    "locate": false,
    "manufacturer": "Oracle",
    "model": "Oracle Storage DE2-24C",
    "name": "1235FM4002",
    "part": "7046842",
    "path": 2,
    "revision": "0010",
    "rpm": 7200,
    "serial": "1235FM4002",

```

```

    "disk": [{
      "device": "c0t5000CCA01A76A2B8d0",
      "faulted": false,
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-000",
      "interface": "SAS",
      "label": "HDD 0",
      "locate": false,
      "offline": false,
      "readytoremove": false,
      "manufacturer": "HITACHI",
      "model": "H7230AS60SUN3.0T",
      "pathcount": 2,
      "present": true,
      "revision": "A310",
      "rpm": 7200,
      "serial": "001210R37LVD-----YHJ37LVD",
      "size": 3000592982016,
      "type": "data",
      "use": "peer"
    }, {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-001",
      ...
    }, {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-002",
      ...
    },
    ... {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-023",
      ...
    }
  ]],
  "fan": [
    {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/fan/fan-000",
      ...
    },
    ... {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/fan/fan-007",
    }
  ],
  "psu": [
    {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/psu/psu-000",
      ...
    },
    {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/psu/psu-001",
    },
    {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/psu/psu-002",
    },
    {
      "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/psu/psu-003",
    }
  ],
  "slot": [{
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/slot/slot-000",
  }, {
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/slot/slot-001",
  }
  ],
}
}

```

Obtener componente de hardware

Este comando devuelve las propiedades de un solo componente de hardware. Se devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) cuando un comando se ejecuta correctamente. El objeto de la respuesta contiene las propiedades del componente que se muestran en la tabla siguiente.

Las propiedades `offline`, `readytoremove` y `use` se aplican solo a los discos de un pool.

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>device</code>	string	El ID del dispositivo FRU
<code>faulted</code>	boolean	Si la FRU contiene fallas
<code>interface</code>	string	Tipo de interfaz de FRU
<code>label</code>	string	Etiqueta de ubicación de FRU
<code>locate</code>	boolean	Si el LED de localización de FRU está encendido
<code>manufacturer</code>	string	Fabricante del FRU
<code>model</code>	string	Modelo del FRU
<code>offline</code>	boolean	Si el disco está fuera de línea
<code>pathcount</code>	integer	Número total de rutas de E/S del estante de discos
<code>present</code>	boolean	Indicador de presencia de FRU
<code>readytoremove</code>	boolean	Si la unidad de disco está lista para quitar después del fallo
<code>revision</code>	string	Revisión de firmware o hardware de FRU
<code>rpm</code>	number	RPM de Platter (solo disco)
<code>serial</code>	string	Número de serie de FRU
<code>size</code>	number	Tamaño del FRU (capacidad)
<code>type</code>	string	Tipo de componente
<code>use</code>	string	Enumeración de uso de componente

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-011 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
  "disk": {
```

```
    "device": "c0t5000CCA01A764FB0d0",
    "faulted": false,
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-011",
    "interface": "SAS",
    "label": "HDD 11",
    "locate": false,
    "offline": false,
    "readytoremove": false,
    "manufacturer": "HITACHI",
    "model": "H7230AS60SUN3.0T",
    "pathcount": 2,
    "present": true,
    "revision": "A310",
    "rpm": 7200,
    "serial": "001210R322ED-----YHJ322ED",
    "size": 3000592982016,
    "type": "data",
    "use": "peer"
  }
}
```

Modificar propiedad del componente

Se puede usar una solicitud PUT para configurar propiedades en un componente de hardware seleccionado. Una respuesta satisfactoria devuelve el estado HTTP 201 (Accepted), además de las propiedades de los componentes en formato JSON.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-011 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: root
X-Auth-Key: password
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 16

{"locate": true}
```

Ejemplo de respuesta JSON:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 403
Content-Type: application/json

{
  "disk": {
    "href": "/api/hardware/v1/chassis/chassis-001/disk/disk-011",
    ...
    "locate": true
  }
}
```

Comandos de log

Los comandos de log gestionan los logs disponibles en el menú de la CLI "maintenance logs". Para obtener información sobre logs de servicio individuales, consulte la API de servicio.

Comandos de gestión de logs

En la siguiente tabla, se muestra cómo invocar los comandos de gestión de logs.

TABLA 15 Comandos de gestión de logs

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/log/v{1 2}</code>	Descripción
GET	Utilice solo <code>/api/log/v{1 2}</code>	Mostrar los comandos del servicio de log.
GET	<code>/logs</code>	Mostrar todos los tipos de log.
GET	<code>/logs/?start=index/time&limit=entry limit</code>	Obtener las entradas de log para el rango seleccionado.
GET	<code>/logs/alert</code>	Mostrar todos los logs de alerta.
GET	<code>/logs/alert?start=index/time&limit=entry limit</code>	Obtener las entradas de log para el rango seleccionado.
GET	<code>/collect</code>	Descargar una recopilación de entradas de log.
GET	<code>/collect?start=index/time&limit=entry limit</code>	Descargar una recopilación de las entradas de log de un rango seleccionado.

Mostrar logs

Este comando muestra todos los logs disponibles en un dispositivo. Cada log devuelve el número de entradas en el log y un registro de hora de la última entrada.

Nota - No se admite el parámetro de consulta `depth` ni el parámetro de consulta `match_property-name=value`.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/log/v1/logs HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 532
X-Zfssa-API: 1.0
```

```
{
  "logs": [
    {
      "href": "/api/log/v1/logs/fault",
      "name": "faults",
      "size": 16,
      "updated": "20130614T22:51:48"
    },
    {
      "href": "/api/log/v1/logs/audit",
      "name": "audits",
      "size": 460149,
      "updated": "20130730T22:10:41"
    },
    {
      "href": "/api/log/v1/logs/alert",
      "name": "alerts",
      "size": 13054,
      "updated": "20130728T00:06:10"
    },
    {
      "href": "/api/log/v1/logs/phone-home",
      "name": "phone-home",
      "size": 249,
      "updated": "20130730T03:22:35"
    },
    {
      "href": "/api/log/v1/logs/system",
      "name": "system",
      "size": 344,
      "updated": "20130724T03:21:55"
    }
  ]
}
```

Obtener entradas de log

Se pueden devolver entradas de log del dispositivo especificado. Cada entrada de log devuelve la fecha/hora de la entrada junto con propiedades de contenido específicas.

Nota - Según el número de logs, es posible que las entradas más antiguas del log no estén disponibles a causa de las restricciones de la memoria. Este mismo límite ocurre en la BUI y la CLI. Para obtener todos los logs del sistema, use la función `collect` que se describe en [“Comandos de gestión de logs” \[97\]](#).

Parámetro	Descripción
<code>start=index</code>	Comenzar a devolver logs del índice/tiempo dado.
<code>limit=number</code>	Limitar el número de entradas de log devueltas.

El índice de inicio establece como por defecto el valor de 0, que devuelve el primer log que se generó. No se permiten valores negativos y valores superiores o iguales al tamaño del log. El índice de inicio también puede ser una cadena de fecha/hora, por ejemplo, 20130724T03:21:55.

Nota - REST solo acepta la hora UTC. No se aceptan valores de fecha/hora que tengan más de un mes desde la fecha actual. La recuperación de los logs anteriores debe utilizar un número de índice para el valor de inicio. El valor de límite limita el número de logs devueltos para una solicitud dada. No se devuelve más que el valor de límite determinado.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/log/v1/logs/audit?limit=4&start=1000 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
X-Zfssa-API: development
Transfer-Encoding: chunked

{
  "logs": [
    {
      "address": "192.0.2.0",
      "annotation": "",
      "summary": "User logged in",
      "timestamp": "20131022T22:54:19",
      "user": "root"
    }, {
      "address": "192.0.2.0",
      "annotation": "",
      "summary": "Destroyed share \"zfs-storage-1:tst.volumes.py.34111.project/tst.volumes.py.34111.lun.7\"",
      "timestamp": "20131022T22:52:34",
      "user": "root"
    }, {
```

```
    "summary": "Joined workgroup \"RESTTESTWG\"",
    "timestamp": "20131022T22:54:23",
    "user": "<system>"
  }, {
    "address": "192.0.2.0",
    "annotation": "",
    "summary": "User logged in",
    "timestamp": "20131022T22:54:19",
    "user": "root"
  }
]
}
```

Descargar logs

El comando de descarga de logs devuelve un archivo tar con formato de compresión gzip que contiene todos los logs del sistema. El nombre de disposición de archivos se configura en logs.tar.gz. Puesto que los datos se crean y se transmiten en tiempo real, no es posible reanudar una descarga.

Descargar log

Si se decide descargar solo un tipo de log, se puede anexar su nombre al recurso `collect` como se muestra en la tabla. El texto del log se transmite de vuelta al cliente. Si se solicita la compresión `gzip`, la cadena de texto se comprime con `gzip`. No se admiten y se ignoran otros tipos de compresión.

Comandos de red

Los comandos de red descritos en esta sección se usan para ver las direcciones y los dispositivos de red, y también para configurar enlaces de datos, interfaces y rutas de la red.

Configuración de la red

Las funciones de configuración de red le permiten crear una variedad de configuraciones de red avanzadas a partir de los puertos de la red física, como agregaciones de enlaces, NIC virtuales (VNIC), LAN virtuales (VLAN) y grupos de rutas de acceso múltiples IP (IPMP). Puede definir cualquier número de direcciones IPv4 e IPv6 para estas abstracciones, para usarlas en la conexión con los múltiples servicios de datos en el sistema.

Hay cuatro componentes para la configuración de la red de un sistema:

- **Dispositivos:** puertos de red físicos que corresponden a las conexiones de la red física o IP en las particiones InfiniBand (IPoIB).
- **Enlaces de datos:** elemento básico para enviar y recibir paquetes. Los enlaces de datos pueden corresponderse 1:1 con un dispositivo (es decir, con un puerto de red física) o una "partición de IB", o puede definir enlaces de datos de "agregación" y de "VLAN" compuestos por otros dispositivos y enlaces de datos.
- **Interfaz:** elemento básico para la configuración y la dirección IP. Cada interfaz de IP está asociada con un solo enlace de datos, o se define como un grupo de IPMP que está comprendido por otras interfaces.
- **Enrutamiento:** configuración de enrutamiento de IP, que controla la manera en la que el sistema dirige los paquetes IP.

En este modelo, los dispositivos de red representan el hardware disponible y no tienen parámetros que se puedan configurar. Los enlaces de datos son una entidad de capa 2 y se deben crear para aplicar valores de configuración, por ejemplo, LACP, a estos dispositivos de red. Las interfaces son una entidad capa 3 que contiene los ajustes IP, que ponen a disposición mediante un enlace de datos. Este modelo tiene ajustes de interfaz separados en dos partes: los enlaces de datos para la configuración de capa 2 y las interfaces para la configuración de capa 3.

Enlaces de Datos de Red

El comando de enlaces de datos de red brinda una administración de los enlaces de datos en el dispositivo. Puede detallar, modificar, crear y suprimir recursos de enlaces de datos.

TABLA 16 Comandos de enlaces de datos de red

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /network/v{1 2}	Descripción
POST	/datalinks	Crear un enlace de datos de red nuevo.
GET	/datalinks/datalink	Obtener las propiedades de los enlaces de datos de la red especificada.
GET	/datalinks	Detallar todos los objetos de los enlaces de datos de la red.
PUT	/datalinks/datalink	Modificar el objeto de enlace de datos especificado de la red.
DELETE	/datalinks/datalink	Destruir el objeto del enlace de datos especificado.

TABLA 17 Propiedades del enlace de datos del dispositivo físico

Propiedad	Tipo	Descripción
class	String	“dispositivo” (“immutable”)
label	NetworkLabel	Etiqueta
links	ChooseOne	Enlaces [“igb1”, “igb0”, “ixgbe2”, “ixgbe3”, “igb4”, “igb3”, “ixgbe1”, “igb2”, “igb5”]
jumbo	Boolean	Utilizar tramas de pausa [“true”, “false”] (“deprecated”)
mtu	PositiveInteger	Unidad de transmisión máxima (MTU)
speed	ChooseOne	Velocidad del enlace [“auto”, “10”, “100”, “1000”, “10000”]
duplex	ChooseOne	Enlace del dúplex [“auto”, “half”, “full”]

TABLA 18 Propiedades del enlace de datos del dispositivo VNIC

Propiedad	Tipo	Descripción
class	String	“vnic” (“immutable”)
label	NetworkLabel	Etiqueta
links	ChooseOne	Enlaces [“ixgbe0”]
mtu	PositiveInteger	Unidad de transmisión máxima (MTU)
id	VLAN	ID de VLAN

TABLA 19 Propiedades del enlace de datos del dispositivo VLAN

Propiedad	Tipo	Descripción
class	String	“vlan” (“immutable”)
label	NetworkLabel	Etiqueta
links	ChooseOne	Enlaces [“ixgbe0”]
mtu	PositiveInteger	Unidad de transmisión máxima (MTU)
id	VLAN	ID de VLAN

TABLA 20 Propiedades del enlace de datos del dispositivo basado en la agregación

Propiedad	Tipo	Descripción
class	String	“agregación” (“immutable”)
label	NetworkLabel	Etiqueta
links	ChooseN	Enlaces [“igb1”, “igb0”, “ixgbe2”, “ixgbe3”, “igb4”, “igb3”, “ixgbe1”, “igb2”, “igb5”]
jumbo	Boolean	Utilizar tramas de pausa [“true”, “false”] (“deprecated”)
mtu	PositiveInteger	Unidad de transmisión máxima (MTU)
policy	ChooseOne	Política [“L2”, “L3”, “L4”, “L2+L3”, “L2+L4”, “L3+L4”]
mode	ChooseOne	Modo [“active”, “passive”, “off”]
timer	ChooseOne	Temporizador [“short”, “long”]
key	Integer	Clave de agregación (“immutable”)

TABLA 21 Propiedades del enlace de datos del dispositivo basado en partición IP

Propiedad	Tipo	Descripción
class	String	“partición” (“immutable”)
label	NetworkLabel	Etiqueta
links	ChooseOne	Enlaces
pkey	Pkey	Clave de partición
linkmode	ChooseOne	Modo de enlace [“cm”, “ud”]

Mostrar enlaces de datos de la red.

Marca todos los enlaces de datos configurados en el dispositivo. Cada objeto en la lista de enlaces de datos contiene una href para obtener la operación en un solo recurso de enlace de datos junto con las propiedades del enlace de datos.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/datalinks HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Ejemplo de datos JSON:

```
{
  "datalinks": [{
    "href": "/api/network/v1/datalinks/ixgbe0",
    ...
  }, {
    "href": "/api/network/v1/datalinks/ixgbe1",
    ...
  }, {
    "href": "/api/network/v1/datalinks/ixgbe2",
    ...
  }, {
    "href": "/api/network/v1/datalinks/ixgbe3",
    ...
  }]
}
```

Obtener enlace de datos de la red

El método `GET` devuelve un objeto JSON que contiene una propiedad de enlace de datos con una lista de objetos de enlace de datos.

```
GET /api/network/v1/datalinks/ixgbe0 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Ejemplo de datos JSON:

```
{
  "datalink": {
    "class": "device",
    "datalink": "ixgbe0",
    "duplex": "auto",
    "href": "/api/network/v1/datalinks/ixgbe0",
    "jumbo": false,
    "label": "Untitled Datalink",
    "links": [
      "ixgbe0"
    ],
    "mac": "0:21:28:a1:d9:68",
    "mtu": 1500,
    "speed": "auto"
  }
}
```

Crear enlace de datos de la red

El comando `POST` crea un nuevo enlace de datos. Una propiedad adicional que se necesita cuando se crea un nuevo enlace de datos es la propiedad `class`, que define la clase de enlace de

datos que se debe crear. La clase de enlaces de datos se define durante la creación de enlaces de datos, y puede ser de uno de los siguientes tipos:

- `device`: crea un enlace de datos basado en dispositivos.
- `vnic`: crea un enlace de datos basado en VNIC.
- `vlan`: crea un enlace de datos basado en VLAN.
- `aggregation`: crea un enlace de datos basado en la agregación.
- `partition`: crea un enlace de datos basado en la partición de IB.

Las propiedades se asignan a las mismas propiedades de la CLI disponibles en el menú "configuration net datalinks".

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/network/v1/datalinks HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: root
X-Auth-Key: password
Content-Type: application/json
Content-Length: 78

{
  "class": "device",
  "jumbo": true,
  "links": ["ixgbe2"],
  "label": "TestDataLink"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Location: /api/network/v1/datalinks/ixgbe2
```

Modificar enlace de datos de la red

El método `PUT` se usa para modificar las propiedades del enlace de datos. Para obtener detalles sobre la configuración de enlaces de datos, consulte la documentación de CLI.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/network/v1/datalinks/ixgbe2 HTTP/1.1

{"jumbo": true}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 219
```

```

{
  "datalink": {
    "href": "/api/network/v1/datalinks/ixgbe2",
    "class": "device",
    "label": "MyDataLink",
    "links": ["ixgbe2"],
    "mac": "0:21:28:a1:d9:6a",
    "mtu": 9000,
    "duplex": "auto",
    "jumbo": true,
    "speed": "auto"
  }
}

```

Suprimir enlace de datos de la red

Este comando elimina un enlace de datos del sistema. Use la ruta href para suprimir el enlace de datos especificado.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/network/v1/datalinks/ixgbe2 HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Dispositivos de red

Estos comandos muestran los dispositivos de la red física en el sistema. No hay propiedades modificables en los dispositivos de la red física.

TABLA 22 Comandos de dispositivos de red

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /network/v{1 2}	Descripción
GET	/devices/device	Obtener las propiedades de dispositivos de red especificados.
GET	/devices	Mostrar todos los objetos de los dispositivos de la red.

TABLA 23 Propiedades de los dispositivos de la red

Propiedad	Descripción
active	Indicador booleano que indica si el dispositivo está activo

Propiedad	Descripción
duplex	Dúplex del dispositivo
factory_mac	Dirección MAC de fábrica
media	Medios del dispositivo
speed	Velocidad del dispositivo, en megabits/segundo
up	Indicador booleano que indica si el dispositivo está en funcionamiento

Mostrar dispositivos de la red

El comando muestra todos los dispositivos de la red.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/devices HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 412
X-Zfssa-Gns-API: 1.0
```

```
{
  "devices": [
    {
      "href": "/api/network/v1/devices/ixgbe0",
      ...
    },
    {
      "href": "/api/network/v1/devices/ixgbe1",
      ...
    },
    {
      "href": "/api/network/v1/devices/ixgbe2",
      ...
    },
    {
      "href": "/api/network/v1/devices/ixgbe3",
      ...
    }
  ]
}
```

Obtener dispositivo de la red

Este comando obtiene las propiedades de un solo dispositivo de la red.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/devices/ixgbe0 HTTP/1.1
```

```
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 178
X-Zfssa-Gns-API: 1.0
```

```
{
  "devices": {
    "active": false,
    "device": "ixgbe0",
    "duplex": "full-duplex",
    "factory_mac": "0:21:28:a1:d9:68",
    "href": "/api/network/v1/devices/ixgbe0",
    "media": "Ethernet",
    "speed": "1000 Mbit/s",
    "up": true
  }
}
```

Interfaces de red

TABLA 24 Comandos de la interfaz de la red

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/network/v{1}2}	Descripción
POST	/interfaces	Crear un enlace de datos de interfaz de red nuevo.
GET	/interfaces/interface	Obtener las propiedades de interfaz de red especificadas.
GET	/interfaces	Mostrar todos los objetos de interfaz de red.
PUT	/interfaces/interface	Modificar el objeto de interfaz de red especificado.
DELETE	/interfaces/interface	Destruir el objeto especificado de la interfaz.

TABLA 25 Propiedades de interfaz de red

Propiedad	Descripción
admin	Indicador que muestra si se admite la administración en esta interfaz.
class	Tipo de clase ("ip", "ipmp") (inmutable después de la creación).
curaddrs	Direcciones IP actuales (inmutable).
enable	Indicador que muestra si esta interfaz está activada.
label	Etiqueta de usuario para la interfaz.

Propiedad	Descripción
links	Seleccionar un enlace de red para esta interfaz.
state	Estado de la interfaz (inmutable).
v4addrs	Direcciones IPv4.
v6dhcp	Indicador IPv4 DHCP.
v6addrs	Direcciones IPv6.
v6dhcp	Indicador IPv6 DHCP.

Mostrar interfaces de red

Este comando muestra todas las interfaces de red configuradas.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/interfaces HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 369

{
  "interfaces": [
    {
      "href": "/api/network/v1/interfaces/ixgbe0",
      "v4addrs": ["ipaddr-1"]
    },
    {
      "href": "/api/network/v1/interfaces/ixgbe1",
      "v4addrs": ["ipaddr-2"]
    },
    {
      "href": "/api/network/v1/interfaces/ixgbe2",
      "v4addrs": ["ipaddr-3"]
    },
    {
      "href": "/api/network/v1/interfaces/ixgbe3",
      "v4addrs": ["ipaddr-4"]
    }
  ]
}
```

Obtener interfaz de red

Este comando obtiene la lista completa de propiedades para una interfaz de red especificada.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/interfaces/ixgbe0 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 292
```

```
{
  "interface": {
    "admin": true,
    "class": "ip",
    "curaddrs": ["ipaddr-1"],
    "enable": true,
    "href": "/api/network/v1/interfaces/ixgbe0",
    "interface": "ixgbe0",
    "label": "Untitled Interface",
    "links": ["ixgbe0"],
    "state": "up",
    "v4addrs": ["ipaddr-1"],
    "v4dhcp": false,
    "v6addrs": [],
    "v6dhcp": false
  }
}
```

Crear interfaz de red

Este comando crea una interfaz de red nueva.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/network/v1/interfaces HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: root
X-Auth-Key: password
Content-Type: application/json
Content-Length: 78
```

```
{
  "class": "ip",
  "links": ["ixgbe3"],
  "v4addrs": "192.0.2.0/24"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Location: /api/network/v1/interfaces/ixgbe3
```

Modificar interfaz de red

Este comando modifica una interfaz de red existente.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/network/v1/interfaces/ixgbe3 HTTP/1.1
```

```
{
  "v4addrs": ["192.0.2.0/24"],
  "interface": "Demo Rest"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 219
```

```
{
  "admin": true,
  "class": "ip",
  "curaddrs": ["192.0.2.0/24"],
  "enable": true,
  "href": "/api/network/v1/interfaces/ixgbe3",
  "interface": "ixgbe3",
  "label": "Demo Rest",
  "links": ["ixgbe3"],
  "state": "failed",
  "v4addrs": ["192.0.2.0/24"]
  "v4dhcp": false,
  "v6addrs": [],
  "v6dhcp": false
}
```

Suprimir interfaz de red

Este comando suprime una interfaz de red existente.

Nota - Cuando se suprime una interfaz, todas las rutas asociadas con la interfaz también se eliminan.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/network/v1/interfaces/ixgbe3 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Rutas de red

Estos comandos gestionan rutas de red.

TABLA 26 Gestionar rutas de red

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/network/v{1 2}</code>	Descripción
POST	<code>/routes</code>	Crear una ruta de red nueva.
GET	<code>/routes/route</code>	Obtener las propiedades de ruta de red especificadas.
GET	<code>/routes</code>	Detallar todos los objetos de la ruta de la red.
DELETE	<code>/routes/route</code>	Destruir el objeto de la ruta especificada.
GET	<code>/routing</code>	Obtener propiedades de enrutamiento de red.
PUT	<code>/routing</code>	Modificar propiedades de enrutamiento de red.

TABLA 27 Gestionar propiedades de ruta de red

Propiedad	Descripción
<code>type</code>	Tipo de ruta, como “system” o “static” (inmutable)
<code>family</code>	Familia de direcciones (ya sea IPv4 o IPv6)
<code>destination</code>	Dirección de destino de ruta
<code>gateway</code>	Dirección de la puerta de enlace
<code>interface</code>	Interfaz de la puerta de enlace de la red

La ruta href para cada ruta utiliza los ID de la ruta especificados en la CLI, pero estos valores pueden cambiar a medida que se modifican las rutas. La API admite la selección de rutas individuales utilizando propiedades exclusivas contenidas en la ruta. La sintaxis es `routes/name=value` en lugar de `routes/route-###`.

Mostrar rutas

Muestra todas las rutas de red creadas en un dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/routes HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 192
```

```
{
  "routes": [{
    "destination": "ipaddr-0",
    "family": "IPv4",
    "gateway": "ipaddr-1",
    "href": "/api/network/v1/routing/route-000",
    "interface": "ixgbe0",
    "mask": 0,
    "route": "route-000",
    "type": "static"
  }, {
    "destination": "ipaddr-2",
    "family": "IPv4",
    "gateway": "ipaddr-3",
    "href": "/api/network/v1/routes/route-001",
    "interface": "ixgbe0",
    "mask": 24,
    "route": "route-001",
    "type": "system"
  }
]}
```

Obtener ruta

Obtiene las propiedades de una sola ruta.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/network/v1/routes/destination=ipaddr-1 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 192
```

```
{
  "route": {
    "destination": "ipaddr-1",
    "family": "IPv4",
    "gateway": "ipaddr-2",
    "href": "/api/network/v1/routes/route-001",
    "interface": "ixgbe0",
    "mask": 24,
    "route": "route-001",
    "type": "system"
  }
}
```

Agregar ruta

Creación de una nueva ruta de red. Los valores href de la ruta pueden cambiar si se agregan otras rutas al sistema. No se devuelve información de la ruta para una ruta creada, dado que las propiedades devueltas serían idénticas a las propiedades de entrada. Una creación correcta devuelve el estado HTTP Status 204 (Created) (estado HTTP 204 [creado]).

Solicitud de ejemplo para crear una ruta estática:

```
POST /api/network/v1/routes HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Content-Length: 164
```

```
{
  "family": "IPv4",
  "destination": "ipaddr-0",
  "mask": "0",
  "gateway": "ipaddr-1",
  "interface": "ixgbe0"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
```

Suprimir ruta

Suprime una ruta de red existente.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/network/v1/routes/route-001 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Servicio en la nube de la API de RESTful

El servicio en la nube de la API de RESTful permite que el administrador de un dispositivo realice las siguientes tareas:

- Realizar una copia de seguridad de los datos de instantáneas de ZFS de un dispositivo en Oracle Cloud Infrastructure Object Storage.
- Enumerar las copias de seguridad de instantáneas que están disponibles en la nube.
- Restaurar las copias de seguridad de instantáneas en el dispositivo como recursos compartidos nuevos.
- Suprimir los datos de copia de seguridad de instantáneas cuando ya no sean necesarios.

Más de un dispositivo puede realizar una copia de seguridad en el mismo destino en la nube. Una copia de seguridad en la nube se puede restaurar como un recurso compartido recién clonado en cualquier dispositivo que tenga acceso al destino en la nube.

Para obtener más información sobre la copia de seguridad en la nube, incluidos los siguientes temas, consulte [“Configuración de copia de seguridad en la nube” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#):

- Configurar su cuenta de Oracle Cloud Infrastructure, incluido el nivel "estándar" o "archivo".
- Gestionar cubos de datos, cubos de metadatos y cubos de archivo.
- Efectos de la configuración en cluster en operaciones de copia de seguridad en la nube.

Para obtener información sobre el servicio de Oracle Cloud Infrastructure Object Storage, incluidas las siguientes operaciones, consulte [“Oracle ZFS Storage Appliance RESTful API Support for the Oracle Cloud Infrastructure Object Storage Service” de Oracle ZFS Storage Appliance Object API Guide for Oracle Cloud Infrastructure Object Storage Service Support, Release OS8.8.x](#):

- Activar el servicio de Oracle Cloud Infrastructure.
- Crear o suprimir una clave de usuario. Permisos de operación de cambio para una clave de usuario.

Operaciones de servicios en la nube

Utilice operaciones de servicio en la nube para gestionar copias de seguridad de instantáneas de dispositivos en Oracle Cloud Infrastructure Object Storage. Puede enumerar destinos y copias de seguridad en Oracle Cloud Infrastructure Object Storage, suprimir un destino, suprimir una copia de seguridad, restaurar una copia de seguridad como un nuevo recurso compartido de dispositivo y cancelar o reiniciar un trabajo de servicio en la nube.

Para crear una copia de seguridad, consulte [“Crear una copia de seguridad de instantánea” \[131\]](#) en [“Operaciones de copia de seguridad de instantáneas” \[130\]](#). Las copias de seguridad son copias de seguridad completas o incrementales de instantáneas de recursos compartidas. Para crear una instantánea, consulte [“Operaciones de clonación e instantánea” \[191\]](#).

Los siguientes parámetros se utilizan en la tabla de operaciones del servicio en la nube:

<i>format</i>	<p>El formato en el que se guardó la copia de seguridad en Oracle Cloud Infrastructure Object Storage.</p> <p>El valor de <i>format</i> es <i>zfs</i> o <i>tar</i>. Si no se especifica un <i>format</i> para la creación de copias de seguridad de instantáneas, <i>zfs</i> es el valor por defecto. El formato <i>zfs</i> admite tanto el sistema de archivos como las instantáneas de LUN; el formato <i>tar</i> solo admite instantáneas del sistema de archivos. Para obtener más información sobre los formatos <i>zfs</i> y <i>tar</i>, consulte “Creación de una copia de seguridad en la nube (CLI)” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.</p>
<i>backup-id</i>	<p>El identificador de una copia de una instantánea de dispositivo que se guarda en Oracle Cloud Infrastructure Object Storage. El valor de <i>backup-id</i> es el valor de la propiedad <i>id</i> cuando enumera las copias de seguridad tal como se muestra en “Enumerar copias de seguridad en la nube” [123].</p> <p>Para una copia de seguridad de instantánea completa, el valor de <i>backup-id</i> es <i>pool_id/snapshot_id</i>, tal como se muestra en el siguiente ejemplo:</p> <pre>3e035b7e546e0d02/1cbfdb5ff2259b76</pre> <p>Para una copia de seguridad de instantánea incremental, el valor de <i>backup-id</i> es <i>pool_id/child_snapshot_id-parent_snapshot_id</i>, como se muestra en el siguiente ejemplo:</p> <pre>6913a5703bee98dc/46be95ced54e99d9-667f3eb88fd209e1</pre>
<i>target-rg</i>	<p>La ubicación de Oracle Cloud Infrastructure Object Storage donde se guarda una copia de seguridad. Una copia de seguridad determinada se</p>

puede guardar en varios destinos. Es decir, la misma *backup-id* puede aparecer en diferentes ubicaciones de *target-id*.

El valor de *target-id* es el valor de la propiedad *target* cuando enumera las copias de seguridad.

job-id

El identificador de un trabajo en ejecución. El valor de *job-id* es el valor de la propiedad *id* cuando enumera los trabajos tal como se muestra en “Mostrar trabajos” [127].

TABLA 28 Comandos del servicio en la nube

Solicitud	Anexar a ruta de acceso <i>/api/service/v2/services</i>	Descripción
GET	/cloud	Enumerar las propiedades y los datos de resumen de los destinos, las copias de seguridad y los trabajos.
PUT	/cloud	Modificar propiedades
POST	/cloud/targets	Crear un nuevo destino
GET	/cloud/targets	Enumerar destinos.
GET	/cloud/targets/ <i>target-id</i>	Enumerar las propiedades del destino especificado.
PUT	/cloud/targets/ <i>target-id</i>	Modificar las propiedades del destino especificado.
DELETE	/cloud/targets/ <i>target-id</i>	Suprimir el destino especificado del servicio.
GET	/cloud/backups	Enumerar todas las copias de seguridad completadas de cualquier formato
GET	/cloud/backups/ <i>format/backup-id/target-id</i>	Enumerar la copia de seguridad especificada
DELETE	/cloud/backups/ <i>format/backup-id/target-id</i>	Suprimir la copia de seguridad especificada (enviar una solicitud de trabajo)
POST	/cloud/backups/ <i>format/backup-id/target-id/restore</i>	Restaurar la copia de seguridad especificada (enviar una solicitud de trabajo)
GET	/cloud/jobs	Enumerar los trabajos en ejecución y los trabajos completados recientemente
GET	/cloud/jobs/ <i>job-id</i>	Enumerar las propiedades del trabajo especificado.
PUT	/cloud/jobs/ <i>job-id/cancel</i>	Cancelar el trabajo en ejecución especificado
PUT	/cloud/jobs/ <i>job-id/restart</i>	Reiniciar el trabajo anulado especificado

Activar el servicio en la nube

Para activar el servicio en la nube, configure el *status* a *enable* tal como se muestra en el siguiente ejemplo.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/service/v2/services/cloud HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
Content-Type: application/json
Content-Length: 22

{ "<status>": "enable" }
```

Ver el archivo log del servicio en la nube

Utilice la siguiente solicitud para ver el archivo log del servicio en la nube:

```
GET /api/log/v1/logs/appliance-kit-cloud:default HTTP/1.1
```

Mostrar propiedades del servicio en la nube

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/service/v2/services/cloud HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 24 Jul 2019 20:30:59 GMT
Content-Length: 843
X-Zfssa-Service-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8

{
  "service": {
    "href": "/api/service/v2/services/cloud",
    "<status>": "online",
    "tls_version": [
      "TLSv1.1",
      "TLSv1.2"
    ],
    "ciphers": [
      "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
      "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
      "AES128-SHA",
      "AES256-SHA",
      "DES-CBC3-SHA"
    ],
    "targets": {
      "href": "/api/service/v2/services/cloud/targets",
      "entries": 2
    }
  },
}
```

```

    "backups": {
      "href": "/api/service/v2/services/cloud/backups",
      "entries": 2548
    },
    "jobs": {
      "href": "/api/service/v2/services/cloud/jobs",
      "entries": 0
    }
  }
}

```

Modificar las propiedades del servicio en la nube

Ejemplo de solicitud:

```

PUT /api/service/v2/services/cloud HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*
Content-Type: application/json
Content-Length: 48

```

```

{
  "tls_version": [
    "TLSv1.0", "TLSv1.1", "TLSv1.2"
  ]
}

```

Enumerar destinos

En el siguiente ejemplo, se enumeran todos los destinos.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/service/v2/services/cloud/targets HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 24 Jul 2019 21:06:18 GMT
Content-Length: 1086
X-Zfssa-Service-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8

```

```

{
  "targets": [{
    "bucket": "pl-test",
    "href": "/api/service/v2/services/cloud/targets/target-id1",
    "id": "target-id1",

```

```

        "key": true,
        "location": "https://objectstorage.us-ashburn-1.oraclecloud.com",
        "name": "oci-ashburn",
        "online": true,
        "proxy_host": "",
        "proxy_on": false,
        "proxy_password": false,
        "proxy_user": "",
        "tenancy": "ocid1.tenancy.oc1..tenancy-id",
        "user": "ocid1.user.oc1..user-id"
    }, {
        "bucket": "pl-test2",
        "href": "/api/service/v2/services/cloud/targets/target-id2",
        "id": "target-id2",
        "key": true,
        "location": "https://objectstorage.us-phoenix-1.oraclecloud.com",
        "name": "oci-phoenix",
        "online": true,
        "proxy_host": "www-proxy.example.com:80",
        "proxy_on": true,
        "proxy_password": false,
        "proxy_user": "",
        "tenancy": "ocid1.tenancy.oc1..tenancy-id",
        "user": "ocid1.user.oc1..user-id"
    }
}

```

En el siguiente ejemplo, se enumera el destino especificado:

```

GET /api/service/v2/services/cloud/targets/target-id HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*

```

Crear un destino

Se requieren los siguientes parámetros para crear un destino en la nube.

Parámetro	Descripción
<i>key</i>	Una clave de usuario de cuenta de Oracle Cloud Infrastructure para <i>user-id</i>
<i>tenancy-id</i>	Un OCID de nombre de arrendamiento de cuenta de Oracle Cloud Infrastructure
<i>user-id</i>	Su OCID de nombre de usuario de cuenta de Oracle Cloud Infrastructure

El siguiente ejemplo crea un destino.

Ejemplo de solicitud:

```

POST /api/service/v2/services/cloud/targets HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=

```

```
{
  "name": "oci4",
  "location": "https://objectstorage.us-phoenix-1.oraclecloud.com",
  "user": "ocid1.user.oc1..user-id",
  "bucket": "test-bucket3",
  "tenancy": "ocid1.tenancy.oc1..tenancy-id",
  "key": "key",
  "proxy_on": false,
  "readlimit": -1,
  "writelimit": -1
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Date: Wed, 24 Jul 2019 21:14:39 GMT
Content-Length: 568
X-Zfssa-Service-API: 2.0
Location: /api/service/v2/services/cloud/targets/target-id
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

```
{
  "target": {
    "bucket": "test-bucket3",
    "href": "/api/service/v2/services/cloud/targets/target-id",
    "id": "target-id",
    "key": true,
    "location": "https://objectstorage.us-phoenix-1.oraclecloud.com",
    "name": "oci4",
    "proxy_on": false,
    "readlimit": -1,
    "state": "offline",
    "tenancy": "ocid1.tenancy.oc1..tenancy-id",
    "user": "ocid1.user.oc1..user-id",
    "writelimit": -1
  }
}
```

Modificar un destino

En la siguiente tabla, se muestran las propiedades que se pueden modificar para un destino en la nube.

Propiedad	Descripción
name	El nombre de este destino en la nube, que debe ser único en cada dispositivo.
proxy_on	Si true, utilice un proxy para las comunicaciones de sistema con Internet. Si el valor de proxy_on es true, entonces debe proporcionar un valor para proxy_host.
proxy_host	El nombre de host y el número de puerto del proxy.
proxy_password	Opcional. La contraseña del proxy.
proxy_user	Opcional. El nombre de usuario del proxy.

Propiedad	Descripción
readlimit	Opcional. La velocidad máxima en bytes por segundo a la que se leerán los datos del destino en la nube. Este valor se utiliza cuando se restaura una copia de seguridad en la nube desde la nube. Por ejemplo, un valor de 4194304 limita la velocidad de lectura del destino en la nube a 4 megabytes por segundo. El valor -1 significa que la E/S no está limitada.
writelimit	Opcional. La velocidad máxima en bytes por segundo a la que se escribirán los datos del destino en la nube. Este valor se utiliza cuando se carga una instantánea de nube en un destino en la nube. Por ejemplo, un valor de 5242880 limita la velocidad de escritura del destino en la nube a 5 megabytes por segundo. El valor -1 significa que la E/S no está limitada.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/service/v2/services/cloud/targets/target-id HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
User-Agent: curl/7.54.0
Accept: */*
Content-Type: application/json
Content-Length: 19
{
  "proxy_on": true,
  "proxy_host": "www-proxy.example.com:80",
  "readlimit": 4194304,
  "writelimit": 5242880
}
```

Suprimir un destino

Antes de suprimir un destino, realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe si se está realizando una copia de seguridad de este destino. Consulte [“Mostrar trabajos” \[127\]](#).
- Determine si este destino tiene copias de seguridad. Utilizar el filtro `target` como se muestra en [“Enumerar copias de seguridad en la nube” \[123\]](#) para enumerar las copias de seguridad que se almacenan en este destino.

En el siguiente ejemplo, se muestra cómo se quita del servicio el destino de nube especificado.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/service/v2/services/cloud/targets/target-id HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

```
Date: Wed, 24 Jul 2019 21:20:27 GMT
X-Content-Type-Options: nosniff
X-Zfssa-Service-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

Enumerar copias de seguridad en la nube

Utilice la siguiente consulta para enumerar todas las copias de seguridad completadas de cualquier formato, con las copias de seguridad más recientes en primer lugar. Para obtener información sobre las copias de seguridad en curso, consulte [“Mostrar trabajos” \[127\]](#).

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

En este ejemplo, la primera copia de seguridad enumerada es la secundaria de la segunda copia de seguridad enumerada. El valor de `parent` de la primera copia de seguridad es el mismo que el valor de `dataset` de la segunda copia de seguridad (`app-data-fullsnap`), y el valor de `parent` de la segunda copia de seguridad es nulo. Una copia de seguridad secundaria tendrá el mismo `format` que la principal. En este ejemplo, tanto las copias de seguridad secundarias como las principales están en formato `tar`.

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 22 Jan 2020 21:22:40 GMT
X-Zfssa-Service-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
Transfer-Encoding: chunked
```

```
{
  "backups": [{
    "target": "target-id2",
    "parent": "app-data-fullsnap",
    "started": "2020-01-06T20:03:32Z",
    "completed": "2020-01-06T20:04:36Z",
    "id": "backup-id2",
    "source": "cloudsnap0",
    "href": "/api/service/v2/services/cloud/backups/tar/backup-id2/target-id2",
    "tier": "standard",
    "dataset": "p1/local/default/app-data@app-data-incsnap",
    "format": "tar",
    "size": 3224982536.0
  }, {
    "target": "target-id1",
    "parent": "",
    "started": "2020-01-06T20:01:16Z",
    "completed": "2020-01-06T20:01:17Z",
```

```

    "id": "backup-id1",
    "source": "cloudsnap0",
    "href": "/api/service/v2/services/cloud/backups/tar/backup-id1/target-id1",
    "tier": "standard",
    "dataset": "p1/local/default/app-data@app-data-fullsnap",
    "format": "tar",
    "size": 2149988056.0
  }
}

```

Utilice la siguiente solicitud para enumerar la copia de seguridad especificada:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups/format/backup-id/target-id HTTP/1.1
```

Enumerar parámetros de consulta de copias de seguridad en la nube

Los siguientes parámetros de consulta son compatibles para filtrar la lista de copias de seguridad en la nube. Todos los parámetros se pueden utilizar en la misma consulta. Utilice una operación AND (&) entre los parámetros de consulta, tal como se muestra en los ejemplos que siguen a la tabla.

TABLA 29 Parámetros de consulta para enumerar copias de seguridad en la nube

Propiedad	Descripción
start	<p>El valor de start es uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El índice de la copia de seguridad. Los valores de este índice son de 0 a uno menos que el valor de la propiedad <code>entries</code> en la sección <code>backups</code> de la solicitud que se muestra en “Mostrar propiedades del servicio en la nube” [118]. Enumerar la copia de seguridad seleccionada por el índice especificado y las copias de seguridad más antiguas que se crearon después de que se creó la copia de seguridad especificada. ■ Una hora en formato <code>%Y-%m-%dT%H:%M:%SZ</code>. Este es el mismo formato que se usa para los valores de las propiedades <code>started</code> y <code>completed</code>. Esta hora puede ser cualquier hora real hasta la hora actual. Por ejemplo, <code>2019-09-00T00:00:00Z</code> no es una hora real. Enumerar las copias de seguridad más antiguas que se crearon a la hora especificada o después de esa hora.
end	<p>El valor de end es una hora en formato <code>%Y-%m-%dT%H:%M:%SZ</code>. Este es el mismo formato que se usa para los valores de las propiedades <code>started</code> y <code>completed</code>. Esta hora puede ser cualquier hora real hasta la hora actual. Por ejemplo, <code>2019-09-00T00:00:00Z</code> no es una hora real.</p> <p>Enumerar las copias de seguridad más recientes que se crearon a la hora especificada o antes de esa hora.</p>
limit	No enumerar más que el número especificado de copias de seguridad. El parámetro <code>limit</code> no tiene un valor por defecto.
target	El valor de la propiedad <code>target</code> . Enumerar las copias de seguridad más recientes de ese destino.
source	El valor de la propiedad <code>source</code> . Enumerar las copias de seguridad más recientes de ese origen.
dataset	El valor de la propiedad <code>dataset</code> antes de <code>@</code> . Por ejemplo, para el juego de datos <code>p1/local/default/app-data@app-data-incsnap</code> , especifique <code>p1/local/default/app-data</code> o <code>app-data</code> .

Propiedad	Descripción
	Enumerar las copias de seguridad más recientes en el juego de datos especificado. Nota - Una solicitud de una copia de seguridad de juego de datos enumera todas las copias de seguridad de todos los juegos de datos que tienen nombres que contienen el nombre del juego de datos solicitado. Por ejemplo, una solicitud de copias de seguridad de <code>p1/local/default/app-data@app-data-incsnap</code> también devolverá copias de seguridad de juegos de datos denominados <code>app-data-incsnap</code> , <code>app-data-incsnap-1</code> y <code>myproj-app-data-incsnap</code> .
<code>format</code>	El valor de la propiedad <code>format</code> , ya sea <code>zfs</code> o <code>tar</code> . Enumerar las copias de seguridad más recientes en el formato de copia de seguridad especificado.

En el siguiente ejemplo, se enumeran las copias de seguridad más antiguas a partir de la copia de seguridad con el número de índice 2000. Si el valor de la propiedad `entries` en la sección `backups` de la lista de propiedades del servicio en la nube es 2865, en el siguiente ejemplo, se muestran 865 copias de seguridad: copia de seguridad 2000 a través de copia de seguridad 2864.

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?start=2000
```

En el siguiente ejemplo, se enumera solo la copia de seguridad con el número de índice 2000:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?start=2000&limit=1
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran las 500 copias de seguridad más antiguas que se crearon a la hora especificada o después de esa hora:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?start=2019-07-12T00:00:00Z&limit=500
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran las 500 copias de seguridad más recientes que se crearon a la hora especificada o antes de esa hora:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?end=2019-07-12T00:00:00Z&limit=500
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran todas las copias de seguridad que se crearon a la hora `start`, o después de esa hora, pero no más tarde que la hora `end` especificada:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?start=2019-07-11T00:00:00Z&end=2019-07-12T00:00:00Z
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran las copias de seguridad más recientes de cualquier juego de datos con `app-data` en el nombre, en el formato de copia de seguridad `tar`:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?dataset=app-data&format=tar
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran las copias de seguridad más recientes de cualquier juego de datos con `app-data` en el nombre, en el destino `target-id`:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?dataset=app-data&target=target-id
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran las copias de seguridad más recientes de cualquier juego de datos con `app-data` en el nombre, en el destino `target-id` que tenga el origen `cloudsnap`:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/backups?dataset=app-data&target=target-id&source=cloudsnap0
```

Suprimir una copia de seguridad en la nube

Antes de suprimir una copia de seguridad en la nube, realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe si se está realizando una restauración de esta copia de seguridad. Consulte [“Mostrar trabajos” \[127\]](#).
- Determine si esta copia de seguridad tiene copias de seguridad secundarias. No puede suprimir una copia de seguridad que tenga copias de seguridad secundarias. Las copias de seguridad secundarias de esta copia de seguridad tienen un valor de `parent` que es el mismo que el valor de `dataset` de la copia de seguridad que desea suprimir. Consulte [“Enumerar copias de seguridad en la nube” \[123\]](#).

En el siguiente ejemplo, se envía una solicitud de trabajo para suprimir la copia de seguridad especificada en el destino especificado de Oracle Cloud Infrastructure Object Storage. Un dispositivo puede funcionar con cualquier copia de seguridad en cualquier destino al que pueda acceder el dispositivo, incluso si esa copia de seguridad se creó en un dispositivo diferente.

Compare esta operación con [“Suprimir una copia de seguridad de instantánea” \[135\]](#), que muestra cómo suprimir una copia de seguridad de una instantánea de recurso compartido en el dispositivo..

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/service/v2/services/cloud/backups/format/backup-id/target-id HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "action": "job-id"
}
```

Para ver el progreso de la supresión de la copia de seguridad en la nube, use [“Mostrar trabajos” \[127\]](#) para ver el trabajo con la `job-id` mencionada anteriormente.

Restaurar una copia de seguridad en la nube

Una copia de seguridad en la nube se puede restaurar como un recurso compartido recién clonado en cualquier dispositivo que tenga acceso al destino en la nube.

En el siguiente ejemplo, se envía una solicitud de trabajo para restaurar la copia de seguridad especificada. Especificar el pool y el proyecto donde desea restaurar la copia de seguridad y especificar un nombre para el recurso compartido nuevo. Para ver el progreso de la restauración, consulte [“Mostrar trabajos” \[127\]](#) para ver el trabajo con la *job-id* devuelta.

Si se define la propiedad `readlimit` para el destino, no se leen más de `readlimit` bytes por segundo del destino. Consulte [“Crear un destino” \[120\]](#).

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/service/v2/services/cloud/backups/format/backup-id/target-id/restore HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*
Content-Length: 55

{
  "pool": "p1",
  "project": "default",
  "share": "restore6"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "action": "job-id"
}
```

Mostrar trabajos

En el siguiente ejemplo, se enumeran todos los trabajos en ejecución y los trabajos completados recientemente, con el trabajo más nuevo en primer lugar.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/service/v2/services/cloud/jobs HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

En este ejemplo, dos trabajos de copia de seguridad guardan dos copias de seguridad diferentes en el mismo destino.

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 22 Jan 2020 21:37:52 GMT
Content-Length: 983
X-Zfssa-Service-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

```

{
  "jobs": [{
    "href": "/api/service/v2/services/cloud/jobs/job-id2",
    "op": "backup",
    "target": "target-id",
    "targetName": "oci-ashburn",
    "created": "2020-02-06T16:52:42Z",
    "updated": "2020-02-06T16:52:48Z",
    "id": "job-id2",
    "status": "in-progress",
    "rate": 10002432,
    "transferred": 80019456,
    "estimated_size": 43088792088,
    "dataset": "p1/local/default/f-1",
    "backup": "backup-id2",
    "snapshot": "snap3",
    "format": "tar",
    "details": "uploading backup to zfs/backups/tar/backup-id2/000000001"
  }, {
    "href": "/api/service/v2/services/cloud/jobs/job-id1",
    "op": "backup",
    "target": "target-id",
    "targetName": "oci-ashburn",
    "created": "2020-02-06T16:52:28Z",
    "updated": "2020-02-06T16:52:48Z",
    "id": "job-id1",
    "status": "in-progress",
    "rate": 1942,
    "transferred": 3884,
    "estimated_size": 0,
    "dataset": "p1/local/default/f-1",
    "backup": "backup-id1",
    "snapshot": "snap2",
    "format": "zfs",
    "details": "uploading backup to zfs/backups/zfs/backup-id1/000000001"
  }
]}

```

En el siguiente ejemplo, se enumera el trabajo especificado:

```

GET /api/service/v2/services/cloud/jobs/job-id2 HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*

```

Enumerar parámetros de consulta de trabajos de copias de seguridad en la nube

Los parámetros de consulta `start` y `limit` son compatibles para filtrar la lista de trabajos de copia de seguridad en la nube.

- El valor del parámetro `start` es el índice de trabajo. Los valores de este índice son de 0 a uno menos que el valor de la propiedad `entries` en la sección `jobs` de la solicitud que se muestra en [“Mostrar propiedades del servicio en la nube” \[118\]](#).
- El valor del parámetro `limit` es el número máximo de trabajos que se deben enumerar.

Ambos parámetros se pueden utilizar en la misma consulta. Use una operación AND (&) entre los parámetros de consulta, tal como se muestra en los siguientes ejemplos.

En el siguiente ejemplo, se enumeran los 100 trabajos en ejecución más nuevos y los trabajos completados recientemente, con el trabajo más reciente en primer lugar.

```
GET /api/service/v2/services/cloud/jobs?limit=100
```

En el siguiente ejemplo, se enumera solo el trabajo más antiguo en ejecución o completado recientemente.

```
GET /api/service/v2/services/cloud/jobs?start=0&limit=1
```

En el siguiente ejemplo, se enumeran todos los trabajos en ejecución y los trabajos completados recientemente con un número de índice de trabajo igual o superior a 4, con el trabajo más reciente en primer lugar.

```
GET /api/service/v2/services/cloud/jobs?start=4
```

Cancelar o reiniciar un trabajo

En el siguiente ejemplo, se cancela el trabajo de servicio en la nube especificado.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/service/v2/services/cloud/jobs/job-id/cancel HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Date: Wed, 24 Jul 2019 21:50:29 GMT
Content-Length: 0
X-Zfssa-Service-API: 2.0
X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

En el siguiente ejemplo, se reinicia el trabajo de servicio en la nube especificado.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/service/v2/services/cloud/jobs/job-id/restart HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
User-Agent: curl/7.54.0
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Date: Wed, 24 Jul 2019 21:51:08 GMT
Content-Length: 0
X-Zfssa-Service-API: 2.0
```

X-Zfssa-API-Version: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8

Operaciones de copia de seguridad de instantáneas

Utilice las operaciones de copia de seguridad de instantáneas para gestionar las copias de seguridad de instantáneas de recursos compartidos en Oracle Cloud Infrastructure Object Storage. Para crear una instantánea, consulte [“Operaciones de clonación e instantánea” \[191\]](#).

Se puede realizar una copia de seguridad de las instantáneas que tienen el mismo nombre en diferentes sistemas locales en el mismo destino en la nube ya que a cada copia de seguridad de instantánea se le asigna un identificador único.

La misma instantánea del sistema de archivos se puede utilizar para dos copias de seguridad en la nube en dos formatos diferentes.

Puede suprimir una instantánea local después de haber realizado una copia de seguridad de esa instantánea en la nube. No obstante, conserve las instantáneas locales que puedan ser instantáneas principales de futuras instantáneas incrementales.

TABLA 30 Comandos de copia de seguridad de instantáneas

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso: <i>/api/storage/v2/pools/pool/projects/project</i> Más uno de los siguientes: ■ <i>/filesystems/fs</i> ■ <i>/luns/lun</i>	Descripción
GET	<i>/snapshots/snapshot/backups</i>	Enumerar todas las copias de seguridad de instantáneas en cualquier formato
GET	<i>/snapshots/snapshot/backups/format/backup-id/target-id</i>	Enumerar la instantánea especificada
DELETE	<i>/snapshots/snapshot/backups/format/backup-id/target-id</i>	Suprimir la copia de seguridad de la instantánea especificada
POST	<i>/snapshots/snapshot/backups</i>	Crear una nueva copia de seguridad de instantánea

Enumerar copias de seguridad de instantáneas

En el siguiente ejemplo, se enumeran todas las copias de seguridad en la nube de cualquier formato de instantánea `snapshot` en el sistema de archivos `f-1`.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap0/backups
HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
User-Agent: curl/7.54.0
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 07 Jan 2020 20:54:47 GMT
Content-Length: 708
X-Zfssa-Storage-API: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0

{
  "backups": [{
    "finished": "2020-01-07T21:02:14Z",
    "format": "tar",
    "href": "/api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap0/
backups/tar/backup-id/target-id",
    "id": "backup-id",
    "status": "completed",
    "target": "target-id",
    "targetName": "oci-ashburn"
  }]
}
```

La siguiente solicitud enumera la copia de seguridad de la instantánea especificada.

```
GET /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap0/
backups/format/backup-id/target-id HTTP/1.1
```

Crear una copia de seguridad de instantánea

En el siguiente ejemplo, se crea una copia de seguridad de la instantánea `snap0` en formato `tar` y se almacena la copia de seguridad en el destino `oci-phoenix`. Si no se especifica el formato, la copia de seguridad se crea en formato `zfs`. Para ver el progreso de la copia de seguridad de instantáneas, consulte [“Mostrar trabajos” \[127\]](#) para ver el trabajo con la `job-id` devuelta.

Si se define la propiedad `writelimit` para el destino, no se leen más de `writelimit` bytes por segundo del destino. Consulte [“Crear un destino” \[120\]](#).

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap0/backups
HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
{
```

```
    "target": "oci-phoenix",
    "format": "tar"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "action": "job-id"
}
```

Crear una copia de seguridad de instantánea incremental

Para crear una copia de seguridad de instantánea incremental, especifique `true` como el valor de la propiedad `incremental` y especifique la instantánea principal que se utilizará en la comparación.

- La instantánea principal debe existir en el mismo sistema local y en el mismo destino de nube que la copia de seguridad de instantánea incremental especificada. En el siguiente ejemplo, la instantánea `snap0` debe existir en el sistema de archivos `f-1` tanto en el sistema local como en el destino en la nube.
- Las instantáneas principales e incrementales del sistema de archivos deben tener el mismo formato: `zfs` o `tar`.

La siguiente solicitud crea una copia de seguridad del sistema de archivos `f-1`, la cual es la diferencia entre `snap0` y el estado actual del sistema de archivos `f-1`. La copia de seguridad incremental de instantáneas, `snap1`, se almacena en el destino `oci-ashburn`. La copia de seguridad de la instantánea incremental tiene el mismo formato que la copia de seguridad de la instantánea principal.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap1/backups
HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
```

```
{
  "target": "oci-ashburn",
  "incremental": true,
  "parent": "snap0"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "action": "job-id"
}
```

Encuentra los principales de una copia de seguridad de instantánea incremental

En el siguiente ejemplo, se identifican a los principales de la copia de seguridad de instantánea incremental especificada en el destino indicado. En este ejemplo, los principales de la copia de seguridad de la instantánea `snap2` en el destino `oci-ashburn` son instantáneas `snap1` y `snap0`. El resultado muestra que este dispositivo tiene acceso a ambos destinos: `oci-ashburn` y `oci-phoenix`. No se muestran resultados para `oci-phoenix` porque se solicitan resultados para `oci-ashburn`.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap2/backups?
props=true HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*
```

```
{
  "target": "oci-ashburn"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 22 Jan 2020 22:02:17 GMT
Content-Length: 316
X-Zfssa-Storage-API: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0
```

```
{
  "props": [{
    "choices": [
      "oci-ashburn",
      "oci-phoenix"
    ],
    "data_type": "string",
    "label": "Backup target",
    "name": "target"
  }, {
    "choices": [
      "zfs",
      "tar"
    ],
    "data_type": "string",
    "label": "format",
    "name": "format"
  }, {
    "choices": [
      true,
      false
    ],
    "data_type": "boolean",
    "label": "Incremental",
    "name": "incremental"
  }, {
```

```
        "choices": [
            "snap1",
            "snap0"
        ],
        "data_type": "string",
        "label": "Parent",
        "name": "parent"
    }
}
```

El siguiente ejemplo usa GET en lugar de POST como una forma alternativa de identificar a los principales de la copia de seguridad de instantánea incremental especificada. En este formulario, no es necesario especificar el destino. Los resultados no muestran los principales de snap2 sobre el destino oci-phoenix, lo que significa que no puede crear una copia de seguridad incremental de snap2 en oci-phoenix. Puede crear una copia de seguridad completa de snap2 en oci-phoenix.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap2/targets
HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 07 Jan 2020 22:04:08 GMT
Content-Length: 329
X-Zfssa-Storage-API: 2.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 2.0

{
  "targets": [{
    "format": "zfs",
    "href": "/api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap2/targets/zfs/target-id1",
    "id": "target-id1",
    "name": "oci-ashburn",
    "parents": [
      "snap0",
      "snap1"
    ]
  }, {
    "format": "tar",
    "href": "/api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap2/targets/tar/target-id1",
    "id": "target-id1",
    "name": "oci-ashburn",
    "parents": [
      "snap0",
      "snap1"
    ]
  }, {
    "id": "target-id2",
    "name": "oci-phoenix",
    "parents": [],
  }
}
```

```
        "href": "/api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap2/
targets/target-id2"
      }
    ]
  }
}
```

Utilice la siguiente solicitud para visualizar los principales de una copia de seguridad de instantánea específica:

```
GET /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap2/
targets/format/target-id1 HTTP/1.1
```

Suprimir una copia de seguridad de instantánea

En el siguiente ejemplo, se suprime la copia de seguridad de la instantánea especificada. Para ver el progreso de la supresión de la copia de seguridad, consulte [“Mostrar trabajos” \[127\]](#) para ver el trabajo con la *job-id* devuelta.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/storage/v2/pools/p1/projects/default/filesystems/f-1/snapshots/snap0/
backups/format/backup-id/target-id HTTP/1.1
Host: hostname:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "action": "job-id"
}
```


Servicio de problemas de la API de RESTful

El servicio de problemas de la API de RESTful se utiliza para ver y gestionar los problemas descubiertos por el gestor de fallos del dispositivo.

Comandos del servicio de problemas

TABLA 31 Comandos del servicio de problemas

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /problem/v{1 2}	Descripción
GET	Usar solo /problem/v{1 2}	Mostrar los comandos del servicio de problemas.
GET	/problems	Mostrar todos los problemas actuales.
GET	/problems/ <i>problem</i>	Obtener todas las propiedades detalladas para un problema con el uuid especificado.
PUT	/problems/ <i>problem</i> /markrepaired	Marcar como reparado el uuid del problema especificado.
GET	/suspend_notification	Mostrar si las notificaciones están suspendidas
PUT	/suspend_notification/enable	Suspender notificaciones
PUT	/suspend_notification/disable	Reanudar notificaciones

Enumerar problemas

Este comando muestra todos los problemas que están actualmente activos en un dispositivo. Se devuelve HTTP Status of 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) cuando un comando se ejecuta correctamente.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/problem/v1/problems HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Content-Type: application/json

{
  "problems": [{
    "code": "AK-8003-Y6",
    "description": "The device configuration for JBOD
      '1204FMD063' is invalid.",
    "impact": "The disks contained within the enclosure
      cannot be used as part of a storage pool.",
    "uuid": "0d30be41-b50d-4d03-ddb4-edb69ee080f8",
    "repairable": false,
    "type": "Defect",
    "timestamp": "2013-2-21 17:37:12",
    "severity": "Major",
    "components": [{
      "certainty": 100,
      "status": "degraded",
      "uuid": "b4fd328f-92d6-4f0e-fb86-e3967a5473e7",
      "chassis": "1204FMD063",
      "label": "hc://:chassis-mfg=SUN
        :chassis-name=SUN-Storage-J4410
        :chassis-part=unknown
        :chassis-serial=1204FMD063
        :fru-serial=1204FMD063
        :fru-part=7041262
        :fru-revision=3529/ses-enclosure=0",
      "revision": "3529",
      "part": "7041262",
      "model": "Sun Disk Shelf (SAS-2)",
      "serial": "1204FMD063",
      "manufacturer": "Sun Microsystems, Inc."
    }]
  }]
}
```

Enumerar problema

El comando mostrar problema muestra un solo problema. Se devuelve HTTP Status of 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) cuando un comando se ejecuta correctamente.

El comando que enumera los problemas utiliza el parámetro de entrada `uuid`, que es la UUID de un problema único.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/problem/v1.0/problems/0d30be41-b50d-4d03-ddb4-edb69ee080f8
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
```

```
    "problem": {  
      "uuid": "0d30be41-b50d-4d03-ddb4-edb69ee080f8",  
      ...  
    }  
  }
```

Reparar problema

El comando de reparación de problemas marca un problema como reparado.

El comando que repara los problemas utiliza el parámetro de entrada `uuid`, que es la UUID del problema que se debe marcar como reparado.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/problem/v1/problems/0d30be41-b50d-4d03-ddb4-edb69ee080f8/repaiored  
HTTP/1.1  
Host: zfs-storage.example.com:215  
Accept: application/json
```

La respuesta satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]).

```
HTTP/1.1 202 Accepted
```

Suspender notificación de problemas

El mantenimiento del dispositivo puede generar falsas fallas. Para evitar enviar SR no deseados, puede suspender todas las notificaciones durante el período en el que está realizando el mantenimiento.

Para obtener una descripción de lo que sucede cuando se suspende la notificación de problemas, consulte [“Suspending Problem Notification” en Oracle ZFS Storage Appliance Customer Service Manual](#).

Mostrar estado de suspensión de notificaciones

Utilice el siguiente comando para verificar si las notificaciones de problemas están suspendidas.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/problem/v2/suspend_notification HTTP/1.1  
Host: zfs-storage.example.com:215  
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

La propiedad `period` muestra la cantidad de minutos que quedan en la suspensión de la notificación.

```
{
  "suspend_notification": {
    "href": "/api/problem/v2/suspend_notification",
    "suspend_notification": "enabled",
    "period": 472
  }
}
```

Suspender notificaciones

Utilice el siguiente comando para suspender las notificaciones de problemas. Una operación es correcta devuelve el código HTTP Code 202 Accepted (código HTTP 202 aceptado).

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/problem/v2/suspend_notification/enable HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Reanudar notificaciones

Utilice el siguiente comando para reanudar las notificaciones de problemas. Una operación es correcta devuelve el código HTTP Code 202 Accepted (código HTTP 202 aceptado).

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/problem/v2/suspend_notification/disable HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Servicio de SAN de la API de RESTful

El servicio de SAN de la API de RESTful le permite conectar su dispositivo a su red de área de almacenamiento (SAN).

Visión general de SAN

Un SAN tiene los siguientes componentes básicos:

- Un cliente que accede al almacenamiento en red
- Un almacenamiento que brinda un almacenamiento en red
- Una red que conecta al cliente con el almacenamiento

Estos tres componentes permanecen iguales independientemente del protocolo usado en la red. En algunos casos, la red puede incluso ser un cable entre el iniciador y el objetivo, pero en la mayoría de los casos hay algún tipo de conmutación involucrada. El servicio de SAN de la API de RESTful gestiona cuatro tipos de recursos de SAN para cada protocolo admitido:

- **Iniciadores:** una aplicación o un punto final del sistema de producción que es capaz de iniciar una sesión de SCSI y de enviar los comandos SCSI y las solicitudes de E/S. Los iniciadores también se identifican por los métodos exclusivos de direccionamiento.
- **Grupo de iniciadores:** un conjunto de iniciadores. Cuando un grupo de iniciadores está asociado con los números de unidad lógica (LUN), solo los iniciadores de ese grupo pueden acceder al LUN.
- **Destinos:** un punto final del sistema de almacenamiento que brinda un servicio de procesamiento de comandos SCSI y de solicitudes de E/S desde un iniciador. El administrador del sistema de almacenamiento crea un destino y es identificado por métodos de direccionamiento exclusivos. Una vez configurado, un destino consiste de cero o más unidades lógicas.
- **Grupos de destinos:** un juego de destinos. Los LUN se exportan a todos los destinos en un grupo de destino específico.

Iniciadores de SAN

Los siguientes comandos se utilizan para gestionar los iniciadores SAN.

Estos comandos usan los siguientes parámetros del URI:

protocol El protocolo NAS para el iniciador: *fc*, *iscsi* o *srp*

initiator El IQN, WWN o EUI del iniciador

TABLA 32 Comandos iniciadores

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/san/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/protocol/initiators</i>	Detallar todos los iniciadores SAN para los objetos del protocolo determinados: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
GET	<i>/protocol/initiators/initiator</i>	Obtener el iniciador SAN especificado para las propiedades del protocolo determinadas: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
POST	<i>/protocol/initiators</i>	Crear un nuevo iniciador SAN especificado para el protocolo determinado: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
PUT	<i>/protocol/initiators/initiator</i>	Modificar el iniciador SAN especificado para el objeto del protocolo determinado: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
DELETE	<i>/protocol/initiators/initiator</i>	Destruir el objeto iniciador especificado.

Muchos de los comandos del iniciador usan las propiedades detalladas en la siguiente tabla como valores de devolución. Los comandos de creación y modificación también usan las propiedades como valores de entrada.

TABLA 33 Propiedades del iniciador

Propiedad	Protocolo	Descripción
<i>alias</i>	<i>all</i>	Alias para este iniciador
<i>initiator</i>	<i>fc</i>	Nombre a nivel mundial para este iniciador (WWN)
<i>iqn</i>	<i>iscsi</i>	Nombre iSCSI completo para este iniciador
<i>chapuser</i>	<i>iscsi</i>	Nombre de usuario del protocolo <i>auth</i> por desafío mutuo (CHAP)
<i>chapsecret</i>	<i>iscsi</i>	Secreto del protocolo <i>auth</i> por desafío mutuo (CHAP)
<i>initiator</i>	<i>srp</i>	Identificador único extendido (EUI)

Mostrar iniciadores

Muestra todos los iniciadores configurados en el dispositivo de un tipo de protocolo especificado. El cuerpo de la respuesta contiene una matriz de propiedades denominadas "initiators" en formato JSON.

Ejemplo de solicitud para mostrar iniciadores iSCSI:

```
GET /api/san/v1/iscsi/initiators HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "initiators": [{
    "alias": "init-02",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:02",
    "initiator": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:02",
    "chapsecret": "",
    "chapuser": ""
  }, {
    "alias": "init-01",
    "initiator": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:01",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:01",
    "chapsecret": "",
    "chapuser": ""
  }
]}
```

Obtener detalles del iniciador

Muestra los detalles de un solo iniciador iSCSI. El cuerpo de la respuesta contiene las propiedades del iniciador iSCSI como un objeto nombrado "initiator" en formato JSON.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "initiator": {
    "alias": "init-01",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:01"
```

```
    "initiator": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:01",  
    "chapsecret": "",  
    "chapuser": ""  
  }  
}
```

Crear un iniciador

Creas un nuevo iniciador de iSCSI. Debes suplementar el nombre completo iSCSI (IQN). El cuerpo de la solicitud contiene las propiedades del iniciador iSCSI en formato JSON. La respuesta incluye la ubicación de URI del nuevo iniciador iSCSI en la cabecera HTTP y en el Status Code 201 (Created) (código de estado 201 [creado]) cuando son correctos. El cuerpo de la respuesta contiene las propiedades del iniciador iSCSI como un objeto nombrado "initiator" en formato JSON.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/san/v1.0/iscsi/initiators HTTP/1.1  
Host: zfs-storage.example.com:215  
Content-Type: application/json  
Accept: application/json
```

```
{  
  "initiator": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:02",  
  "alias": "init-02"  
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created  
Content-Type: application/json  
Content-Length: 181  
X-Zfssa-San-API: 1.0  
Location: /api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:02
```

```
{  
  "initiator": {  
    "alias": "init-02",  
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:02",  
    "initiator": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:02",  
    "chapsecret": "",  
    "chapuser": ""  
  }  
}
```

Modificar un iniciador

Este comando modifica un iniciador existente. El cuerpo de la solicitud contiene las propiedades del iniciador que deben modificarse en el formato JSON. El IQN para el iniciador se suministra en el URI. Cuando esto es correcto, se devuelve HTTP Status 202 (Accepted)

(estado HTTP 202 [aceptado]). El cuerpo de la respuesta contiene las propiedades del iniciador iSCSI nuevo como un objeto nombrado `initiator` en formato JSON.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "alias": "init-01-secure",
  "chapuser": "admin4",
  "chapsecret": "secret"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Length: 167
Content-Type: application/json
X-Zfs-Sa-Nas-API: 1.0
```

```
{
  "initiator": {
    "alias": "init-01-secure",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:01",
    "iqn": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:1",
    "chapsecret": "secret",
    "chapuser": "admin4"
  }
}
```

Suprimir un iniciador

Suprime un iniciador del dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/san/v1/iscsi/initiators/iqn.zfs-storage.example.com.sun:01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP Code 204 (No Content) (código HTTP 204 [sin contenido]):

```
HTTP/1.1 204 No-Content
```

Grupos de iniciadores

Los comandos del iniciador iSCSI se utilizan para gestionar los iniciadores iSCSI y los grupos iniciadores iSCSI en un dispositivo. Los comandos disponibles se detallan en la tabla de abajo.

Estos comandos usan los siguientes parámetros del URI:

protocol El protocolo NAS para el iniciador: *fc*, *iscsi* o *srp*

name El nombre del grupo de iniciadores.

Cada grupo de iniciadores tiene una propiedad *name* y una propiedad *initiators* que contiene una lista de iniciadores en el grupo de iniciadores.

TABLA 34 Comandos de grupo de iniciadores

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/san/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/protocol/initiator-groups</i>	Detallar todos los grupos de iniciadores SAN para los objetos del protocolo determinados: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
GET	<i>/protocol/initiator-groups/name</i>	Obtener el grupo de iniciadores SAN especificado para las propiedades del protocolo determinadas: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
POST	<i>/protocol/initiator-groups</i>	Crear un nuevo grupo de iniciadores SAN especificado para el protocolo determinado: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
PUT	<i>/protocol/initiator-groups/name</i>	Modificar el grupo de iniciadores SAN especificado para el objeto del protocolo determinado: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> , <i>srp</i>
DELETE	<i>/protocol/initiator-groups/name</i>	Destruir el nombre del objeto especificado.

Enumerar grupos de iniciadores

Mostrar todos los grupos iniciadores iSCSI disponibles. Cuando esto es correcto, se devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) y el cuerpo contiene un objeto JSON con una propiedad denominada "groups" que contiene una matriz de objetos de grupo de iniciadores.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/san/v1/iscsi/initiator-groups HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "groups": [{
```

```

    "href": "/san/v1/iscsi/initiator-groups/p1-initiators-0",
    "initiators": ["iqn.zfs-storage.example.com.sun:0"],
    "name": "p1-initiators-0"
  }, {
    "href": "/san/v1/iscsi/initiator-groups/p1-initiators-1",
    "initiators": ["iqn.zfs-storage.example.com.sun:1"],
    "name": "p1-initiators-1"
  }
]
}

```

Obtener detalles del grupo de iniciadores

Obtiene información detallada de un solo grupo de iniciadores iSCSI. Se puede acceder al grupo siguiendo la propiedad href que se devuelve en el comando List initiator group command.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/san/v1/iscsi/initiator-groups/test-group HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "group": {
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiator-groups/test-group"
    "initiators": ["iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:01"],
    "name": "test-group"
  }
}

```

Crear un grupo de iniciadores

Creas un grupo de iniciadores iSCSI sin miembros. El cuerpo de la solicitud contiene un objeto JSON con un solo parámetro name que contiene el nombre del grupo.

TABLA 35 Propiedades de creación del grupo de iniciadores

Propiedad	Tipo	Descripción
name	string	El nombre del grupo de iniciadores.
initiators	array	Una matriz de propiedades IQN de un iniciador existente.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/san/v1/iscsi/initiator-groups HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Content-Length: 64
Accept: application/json

{
  "name": "group-01",
  "initiators": ["iqn.zfs-storage.example.com.sun:02"]
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: /api/san/v1/iscsi/initiator-groups/test-group

{
  "group": {
    "href": "/api/san/v1/iscsi/initiator-groups/test-group",
    "initiators": ["iqn.zfs-storage.example.com.sun:02"],
    "name": "group-01"
  }
}
```

Suprimir un grupo de iniciadores

Suprime un grupo de iniciadores del dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/san/v1.0/iscsi/initiator-groups/group-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]):

```
HTTP/1.1 204 No-Content
```

Destinos

Los comandos de destino iSCSI se usan para gestionar los destinos iSCSI y los grupos de destino iSCSI. Los comandos disponibles se detallan en la tabla de abajo.

Los comandos de destino toman los siguientes parámetros del URI.:

<i>protocol</i>	El protocolo SAN: fc, iscsi o srp
<i>target</i>	El ID del destino: IQN, WWN o EUI

TABLA 36 Comandos de destino

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /san/v{1 2}	Descripción
GET	/protocol/targets	Detallar todos los destinos SAN para los objetos del protocolo determinados: fc, iscsi, srp
GET	/protocol/targets/target	Obtener el destino SAN especificado para las propiedades del protocolo determinadas: fc, iscsi, srp
POST	/protocol/targets	Crear un nuevo destino SAN para el protocolo determinado: fc, iscsi, srp
PUT	/protocol/targets/target	Modificar el destino SAN especificado para el objeto del protocolo determinado: fc, iscsi, srp
DELETE	/protocol/targets/target	Destruir el nombre de destino especificado.

Los comandos de obtención de destino devuelven propiedades del destino. Los comandos de creación y modificación de destino usan las propiedades que se muestran en la siguiente tabla como entrada.

TABLA 37 Propiedades de entrada de destino

Propiedad	Protocolo	Descripción
alias	iscsi	Nombre simple en lenguaje natural
iqn	iscsi	El nombre completo de iSCSI
state	iscsi	Estado del destino iSCSI ("online", "offline")
auth	iscsi	Tipo de autenticación opcional ("none", "chap")
targetchapuser	iscsi	Autenticación de usuario CHAP opcional
targetchapsecret	iscsi	Autenticación de usuario CHAP secret opcional
interfaces	iscsi	Lista de interfaces de red en las que está disponible el destino
wwn	fc	Nombre a nivel mundial para este objetivo
port	fc	Ubicación física del puerto
mode	fc	Modo de este puerto (iniciador o destino)
speed	fc	Velocidad negociada de este puerto
discovered_ports	fc	Número de puertos iniciadores remotos descubiertos
alias	srp	Alias para la tarjeta SRP
eui	srp	Identificador exclusivo extendido para este objetivo

Las siguientes propiedades se usan para obtener la información del grupo de destino iSCI.

TABLA 38 Propiedades del grupo de destino

Propiedad	Tipo	Descripción
protocol	string	El protocolo del grupo de destino: FC, iSCSI o SRP

Propiedad	Tipo	Descripción
name	string	El nombre del grupo de destino iSCSI
targets	array	Una lista de miembros del grupo IQN de iSCSI de destino

Enumerar destinos

Muestra todos los destinos de SAN del protocolo especificado disponible en el dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/san/v1/iscsi/targets HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 1337
```

```
{
  "size": 7,
  "targets": [{
    "alias": "tst.volumes.py.12866.target",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/targets/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:72b6fa9a-96c4-e511-db19-aadb9bac2052",
    "iqn": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:72b6fa9a-96c4-e511-db19-aadb9bac2052",
    ...
  }, {
    "alias": "tst.volumes.py.96238.target",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/targets/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008",
    "iqn": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008",
    ...
  }
  ...]
}
```

Obtener detalles del destino

Obtiene propiedades de un solo destino. Para seleccionar el destino se puede usar la propiedad "iqn" o se puede usar "alias=alias".

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/san/v1/iscsi/targets/alias=test-target HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Accept: application/json

Resultado de ejemplo:

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 251

```
{
  "target": {
    "alias": "test-target",
    "auth": "none",
    "href": "/api/san/v1/iscsi/targets/alias=test-target",
    "interfaces": ["ixgbe0"],
    "iqn": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008",
    "targetchapsecret": "",
    "targetchapuser": ""
  }
}
```

Crear un destino

Crear un nuevo destino. La solicitud tiene un objeto JSON con una sola propiedad `name` que es el nombre del nuevo grupo de destino iSCSI.

Ejemplo de solicitud:

POST /api/san/v1/iscsi/targets HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 23
Accept: application/json

```
{"alias": "test-target"}
```

Resultado de ejemplo:

HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Content-Length: 233
X-Zfssa-San-API: 1.0
Location: /api/san/v1/iscsi/targets/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008

```
{
  "target": {
    "href": "/api/san/v1/iscsi/targets/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008",
    "alias": "test-target",
    "iqn": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008",
    "auth": "none",
    "targetchapuser": "",
    "targetchapsecret": "",
    "interfaces": ["ixgbe0"]
  }
}
```

Modificar un destino

Modifica un destino iSCSI existente. El cuerpo de solicitud contiene un objeto JSON que contiene las propiedades de destino iSCSI que se modifican. Cuando esto es correcto, se devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). El cuerpo de la respuesta contiene las propiedades de destino iSCSI para el destino codificado en un objeto JSON.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/san/v1/iscsi/targets/alias=test-target HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 54
Accept: application/json
```

```
{"targetchapsecret": "secret", "auth": "chap",
 "targetchapuser": "admin5"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Type: application/json
Content-Length: 189
X-Zfssa-San-API: 1.0
```

```
{
  "target": {
    "href": "/api/san/v1/iscsi/targets/alias=test-target",
    "auth": "chap",
    "targetchapsecret": "secret",
    "alias": "test-target",
    "iqn": "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008",
    "targetchapuser": "admin5",
    "interfaces": ["ixgbe0"]
  }
}
```

Suprimir un destino

Suprime un destino SAN del sistema.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/san/v1/iscsi/targets/iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:e7e688b1 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP code 204 (No Content) (código HTTP 204 [sin contenido]):

```
HTTP/1.1 204 No-Content
```

Grupo de destinos

Los grupos de destino son un conjunto de destinos. Los comandos del grupo de destino se muestran en la siguiente tabla.

Los comandos del grupo de destino toman los siguientes parámetros del URI.:

<i>protocol</i>	El protocolo NAS para el iniciador: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> o <i>srp</i>
<i>target-group</i>	El nombre del grupo de destinos

TABLA 39 Comandos de grupos de destino

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/san/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/protocol/target-groups</i>	Detallar todos los grupos de destino SAN para los objetos del protocolo determinados: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> o <i>srp</i>
GET	<i>/protocol/target-groups/target-group</i>	Obtener el grupo de destino SAN especificado para las propiedades del protocolo determinadas: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> o <i>srp</i>
POST	<i>/protocol/target-groups</i>	Crear un nuevo grupo de destino SAN especificado para el protocolo determinado: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> o <i>srp</i>
PUT	<i>/protocol/target-groups/target-group</i>	Modificar el grupo de destino SAN especificado para el objeto del protocolo determinado: <i>fc</i> , <i>iscsi</i> o <i>srp</i>
DELETE	<i>/protocol/target-groups/target-group</i>	Destruir el objeto del grupo de destino especificado.

Enumerar grupos de destino

Mostrar todos los grupos de destino disponibles para un dispositivo Cuando esto es correcto, se devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) y el cuerpo contiene un objeto JSON con una propiedad denominada *groups* que contiene una matriz de grupos de destino.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/san/v1/iscsi/target-groups
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Length: 237
```

```
{
  "groups": [{
    "href": "/api/san/v1/iscsi/target-groups/test-group",
```

```
    "name": "test-group",
    "targets": [
      "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008"
    ]
  }, {
    "href": "/api/san/v1/iscsi/target-groups/alt-group",
    ...
  }
}
```

Obtener grupo de destinos

Obtiene un grupo de destinos simple. Esta solicitud toma un solo parámetro del URI, que es el nombre del grupo de destinos. El cuerpo de la respuesta contiene un objeto JSON denominado `group` que contiene las propiedades del grupo de destino.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/san/v1/iscsi/target-groups/test-group
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "group": {
    "href": "/api/san/v1/iscsi/target-groups/test-group",
    "name": "test-group",
    "targets": [
      "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:0d5a0ed8-44b6-49f8-a594-872bf787ca5a"
    ]
  }
}
```

Crear un grupo de destino

Crear un nuevo grupo de destino iSCSI. La solicitud tiene un objeto JSON con una sola propiedad `name` que es el nombre del nuevo grupo.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/san/v1/iscsi/target-groups HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 97
```

```
{"name": "test-group",  
 "targets": ["iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008"]}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created  
Content-Type: application/json  
Content-Length: 154  
X-Zfssa-San-API: 1.0  
Location: /api/san/v1/iscsi/target-groups/test-group
```

```
{  
  "group": {  
    "href": "/api/san/v1/iscsi/target-groups/test-group",  
    "name": "test-group",  
    "targets": [  
      "iqn.zfs-storage.example.com.sun:02:31d26d2e-6aa0-6054-fe58-8b1fb508b008"]  
    ]  
  }  
}
```

Suprimir un grupo de destino

Suprime un grupo de destino existente.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/san/v1.0/iscsi/target-groups/test-group
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]):

```
HTTP/1.1 204 No-Content
```


Comandos de servicio

La API de RESTful de servicio se usa para mostrar y gestionar los servicios de software que se ejecutan en el dispositivo.

Comandos de servicio

Se encuentran disponibles los siguientes comandos de servicio.

TABLA 40 Comandos de servicio

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/service/v{1 2}</i>	Descripción
GET	Usar solo <i>/service/v{1 2}</i>	Enumerar comandos del servicio
GET	<i>/services</i>	Mostrar todos los servicios.
GET	<i>/services/service</i>	Obtener configuración y estado para el servicio especificado.
PUT	<i>/services/service</i>	Modificar la configuración del servicio especificado.
PUT	<i>/services/service/enable</i>	Activar el servicio especificado.
PUT	<i>/services/service/disable</i>	Desactivar el servicio especificado.

Enumeración de servicios

Este comando devuelve la lista de servicios configurables disponibles en el dispositivo de almacenamiento junto con sus estados activados. Cuando un comando se ejecuta correctamente, se devuelve HTTP Status 200 (estado HTTP 200 [correcto]).

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/service/v1/services HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Ejemplo de resultado. Por motivos de brevedad, la mayoría de las entradas se omiten:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json; charset=utf-8
Transfer-Encoding: chunked
X-Zfssa-Service-API: 1.0

{
  "services": [
    {
      "<status>": "disabled",
      "href": "/api/service/v1/services/ad",
      "name": "ad",
      "log": {
        "href": "/api/log/v1/logs/appliance-kit-adstat:default",
        "size": 2
      }
    },
    {
      "<status>": "online",
      "href": "/api/service/v1/services/nfs",
      "name": "nfs",
      "log": {
        "href": "/api/log/v1/logs/appliance-kit-nfsconf:default",
        "size": 8
      }
    },
    {
      "<status>": "online",
      "href": "/api/service/v1/services/ssh",
      "name": "ssh",
      "log": {
        "href": "/api/log/v1/logs/network-ssh:default",
        "size": 134
      }
    }
  ]
}
```

Obtener servicio

Este comando obtiene los detalles de un solo servicio, incluidos el estado y la configuración.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/service/v1/services/ndmp HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "service": {
    "cram_md5_password": "",
    "cram_md5_username": "",
    "dar_support": true,
    "default_pools": [],
  }
}
```

```

        "drive_type": "sysv",
        "href": "/api/service/v1/services/ndmp",
        "ignore_ctime": false,
        "name": "ndmp",
        "restore_fullpath": false,
        "status": "online",
        "tcp_port": 10000,
        "version": 4,
        "zfs_force_override": "off",
        "zfs_token_support": false
    }
}

```

Cambiar estado del servicio

Este comando cambia el estado de un servicio determinado. Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>service</i>	Nombre del servicio
<i>state</i>	Nuevo estado de servicio: enable o disable

Ejemplo de solicitud:

```

PUT /api/service/v1/services/replication/enable HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

La respuesta satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]).

El servicio también se puede activar o desactivar enviando una solicitud JSON al servicio.

Ejemplo de solicitud utilizando JSON:

```

PUT /api/service/v1/services/replication HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 22

```

```

{"<status>": "enable"}

```

Para desactivar el servicio, envíe el siguiente JSON:

```

{"<status>": "disable"}

```

Modificar configuración del servicio

Las propiedades de la configuración de un servicio especificado se pueden modificar enviando una solicitud `PUT` con los nuevos valores de propiedad definidos en la cabecera. Algunos

servicios pueden tener subrecursos, y también se pueden modificar siguiendo el href definido en el subrecurso. La respuesta satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]).

En el siguiente ejemplo, se reordena la lista de servidores para el servicio LDAP y se especifica que la lista de servidores está en orden de preferencia. Para obtener más información acerca de la configuración de LDAP, consulte [“Configuración de LDAP” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

Estado actual:

```
GET /api/service/v1/services/ldap HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "service":{
    "href":"/api/service/v1/services/ldap",
    "<status>":"online",
    "servers":[
      "ldap-server2.us.example.com:484",
      "ldap-server1.us.example.com:636"
    ],
    "use_server_order":false,
    "proxy_dn":"",
    "proxy_password":false,
    "base_dn":"dc=us,dc=oracle,dc=com",
    "search_scope":"one",
    "cred_level":"proxy",
    "auth_method":"simple",
    "use_tls":false,
    "user_search":[
    ],
    "user_mapattr":[
    ],
    "user_mapobjclass":[
    ],
    "group_search":[
    ],
    "group_mapattr":[
    ],
    "group_mapobjclass":[
    ],
    "netgroup_search":[
    ],
    "netgroup_mapattr":[
    ],
    "netgroup_mapobjclass":[
    ],
    "server-000":{
      "host":"ldap-server2.us.example.com",
      "port":484,
      "status": "online",
      "last_seen": "142s",
      "rtt": "70.285ms",
      "err_msg": ""
    }
  }
}
```

```

        "href":"/api/service/v1/services/ldap/server-000"
    },
    "server-001":{
        "host":"ldap-server1.us.example.com",
        "port":636,
        "status": "online",
        "last_seen": "142s",
        "rtt": "126.013ms",
        "err_msg": "",
        "href":"/api/service/v1/services/ldap/server-001"
    }
}
}

```

Ejemplo de solicitud:

```

PUT api/service/v1/services/ldap HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json

```

```

{
  "servers": ["ldap-server1.us.example.com:636,ldap-server2.us.example.com:484"],
  "use_server_order":true
}

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Length: 1295
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-Service-API: 1.0

```

```

{
  "service":{
    "href":"/api/service/v1/services/ldap",
    "<status>":"online",
    "servers":[
      "ldap-server1.us.example.com:636",
      "ldap-server2.us.example.com:484"
    ],
    "use_server_order":true,
    "proxy_dn": "",
    "proxy_password":false,
    "base_dn":"dc=us,dc=oracle,dc=com",
    "search_scope":"one",
    "cred_level":"proxy",
    "auth_method":"simple",
    "use_tls":false,
    "user_search":[
    ],
    "user_mapattr":[
    ],
    "user_mapobjclass":[
    ],
    "group_search":[
    ],
    "group_mapattr":[
    ],
    "group_mapobjclass":[
    ],
    "netgroup_search":[
    ],
  }
}

```

```

    "netgroup_mapattr": [
    ],
    "netgroup_mapobjclass": [
    ],
    "server-000": {
      "host": "ldap-server1.us.example.com",
      "port": 636,
      "status": "online",
      "last_seen": "142s",
      "rtt": "126.013ms",
      "err_msg": "",
      "href": "/api/service/v1/services/ldap/server-000"
    },
    "server-001": {
      "host": "ldap-server2.us.example.com",
      "port": 484,
      "status": "online",
      "last_seen": "142s",
      "rtt": "70.285ms",
      "err_msg": "",
      "href": "/api/service/v1/services/ldap/server-001"
    }
  }
}

```

Recursos del servicio

Algunos servicios tienen subrecursos. Consulte todos los datos devueltos para cada servicio o la lista de comandos de servicio para ver cuáles subrecursos están disponibles.

TABLA 41 Comandos de subrecursos de servicio

Solicitud	Ruta	Descripción
GET	<i>/services/service/resource</i>	Mostrar el subrecurso del servicio.
PUT	<i>/services/service/resource/href</i>	Modificar subrecurso.
POST	<i>/services/service/resource</i>	Crear un nuevo subrecurso.
DELETE	<i>/services/service/resource/href</i>	Destruir un subrecurso.

Cada uno de los siguientes comandos siguen el mismo patrón que otras API de RESTful, donde GET se usa para mostrar o especificar un tipo de subrecurso especificado, POST se usa para crear un tipo de subrecurso nuevo, PUT se usa para modificar el subrecurso y DELETE se usa para destruir el subrecurso especificado.

Para obtener una lista de subrecursos y de propiedades y comandos disponibles para cada subrecurso, consulte la documentación de CLI "configuration services".

Servicio de almacenamiento de la API de RESTful

El servicio de almacenamiento de API de RESTful se utiliza para ver la configuración y gestionar los aspectos de las agrupaciones de almacenamiento, los proyectos, los sistemas de archivos y los LUN. Además, gestiona instantáneas y replicación.

Operaciones de la agrupación de almacenamiento

En Oracle ZFS Storage Appliance, NAS se configura en grupos que contienen las mismas características de redundancia de datos en todos los LUN y sistemas de archivos, y las operaciones de agrupamiento se utilizan para obtener la configuración de almacenamiento del dispositivo.

TABLA 42 Comandos de agrupaciones de almacenamiento

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/storage/v{1 2}	Descripción
GET	/pools	Mostrar todas las agrupaciones de almacenamiento.
GET	/pools/pool	Obtener detalles de la agrupación de almacenamiento.
POST	/pools	Configurar una agrupación de almacenamiento nueva.
PUT	/pools/pool	Agregar o eliminar almacenamiento de una agrupación.
PUT	/pools/pool/scrub	Iniciar una limpieza de datos en la agrupación especificada.
DELETE	/pools/pool/scrub	Detener cualquier trabajo de limpieza en la agrupación especificada.
DELETE	/pools/pool	Desconfigurar la agrupación de almacenamiento especificada.

Mostrar agrupaciones

Este comando muestra las propiedades de todas las agrupaciones de almacenamiento del sistema. Cuando un comando se ejecuta correctamente, se devuelve HTTP Status 200 (estado HTTP 200 [correcto]). El cuerpo HTTP contiene una lista de objetos JSON que describen a cada agrupación. El nombre de las propiedades se muestra en la tabla siguiente.

Nota - No se admite el parámetro de consulta `depth` ni el parámetro de consulta `match_property-name=value`.

TABLA 43 Propiedades de agrupación de almacenamiento

Propiedad	Tipo	Descripción
asn	string	Número de serie del dispositivo propietario de la agrupación
name	string	El nombre de la agrupación de destino
owner	string	Nombre de host del sistema propietario de la agrupación
peer	string	En un sistema agrupado, el jefe asociado del cluster de dispositivos
profile	string	Perfil del dispositivo de datos
scrub_schedule	string	Cantidad de días entre las operaciones programadas de limpieza de las agrupaciones o deshabilitación de limpieza programada de las agrupaciones. Consulte “Limpieza de agrupación” [169] para conocer los valores permitidos y más propiedades de limpieza de agrupaciones.
state	string	Estado de la agrupación: <code>online</code> , <code>offline</code> , <code>exported</code>

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/pools HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "pools": [{
    "profile": "mirror3",
    "name": "m1",
    "peer": "peer-hostname",
    "state": "online",
    "owner": "system-hostname",
    "asn": "appliance-serial-number",
    "scrub_schedule": "30 days"
  }, {
```

```

        "profile": "raidz1",
        "name": "r1",
        "peer": "peer-hostname",
        "state": "online",
        "owner": "system-hostname",
        "asn": "appliance-serial-number",
        "scrub_schedule": "30 days"
    }
}

```

Obtener agrupación

Este comando devuelve las propiedades de una sola agrupación de almacenamiento con información de uso de almacenamiento para la agrupación. Cuando un comando se ejecuta correctamente, se devuelve HTTP Status 200 (estado HTTP 200 [correcto]).

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/storage/v1/pools/p1 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "pool": {
    "profile": "raidz1",
    "name": "p1",
    "usage": {
      "available": 57454799311352.0,
      "compression": 1.0,
      "dedupratio": 672791,
      "free": 57454799311352.0,
      "total": 74732430950400.0,
      "usage_child_reservation": 0.0,
      "usage_data": 16011663438848.0,
      "usage metasize": 0.0,
      "usage metaused": 0.0,
      "usage_replication": 1693675705344.0,
      "usage_reservation": 0.0,
      "usage_snapshots": 123913627136.0,
      "usage_total": 17829252771328.0,
      "used": 17829252771328.0
    },
    "peer": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "state": "online",
    "owner": "admin1",
    "asn": "2f4aeeb3-b670-ee53-e0a7-d8e0ae410749"
  }
}

```

Configurar agrupación

Configura una agrupación. Para obtener información sobre los parámetros necesarios para crear una agrupación, consulte el comando de almacenamiento de configuración de la interfaz de línea de comandos (CLI). Se puede realizar una solicitud de ensayo para crear una agrupación que devuelva los nombres y los valores de propiedades disponibles. Esta acción se realiza configurando las propiedades de los parámetros de la consulta `props` en `true`.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v1/pools?props=true HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "name": "p1",
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

"props": [{
  "choices": ["custom"],
  "label": "Chassis 0",
  "name": "0",
  "type": "ChooseOne"
}, {
  "choices": ["custom"],
  "label": "Chassis 1",
  "name": "1",
  "type": "ChooseOne"
}, {
  "choices": [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12],
  "label": "Chassis 1 data",
  "name": "1-data",
  "type": "ChooseOne"
}, {
  "choices": ["mirror", "mirror3", "raidz1",
    "raidz2", "raidz3_max", "stripe"],
  "label": "Data Profile",
  "name": "profile",
  "type": "ChooseOne"
}]
}
```

Ejemplo de solicitud (para crear una agrupación que utiliza 8 discos del chasis [1]):

```
POST /api/storage/v1/pools HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "name": "p1",
  "profile": "stripe",
  "1-data": 8
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
```

```
{
  "pool": {
    "asn": "314d252e-c42b-e844-dab1-a3bca680b563",
    "errors": [],
    "name": "p1",
    "owner": "zfs-storage",
    "peer": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "profile": "stripe",
    "status": "online",
    "usage": {
      "available": 1194000466944.0,
      "dedupratio": 100,
      "total": 1194000908288.0,
      "used": 441344.0
    }
  }
}
```

Agregación de almacenamiento a una agrupación

Este comando es similar para crear o configurar una agrupación. La agregación de almacenamiento permite agregar dispositivos de almacenamiento a una agrupación existente. Envíe href `pool/add` con el cuerpo que incluye el número deseado de dispositivos de almacenamiento para agregar a la agrupación.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/pools/p1/add HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "2-data": 8
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
```

Eliminación de almacenamiento de una agrupación

Este comando es similar al de agregar almacenamiento a una agrupación. El comando para eliminar almacenamiento elimina dispositivos de almacenamiento de caché y log de una agrupación existente. Envíe href `pool/remove` con el cuerpo que incluye el tipo deseado, el número de chasis y el número de dispositivos de almacenamiento para eliminar de la agrupación.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/pools/p1/remove HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Accept: application/json
{
  "0-cache" : 2
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
```

Para mostrar el número de dispositivos que se pueden eliminar, configure el parámetro de consulta `props` con el valor `true`.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/pools/p1/remove?props=true HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
{
  "props": [
    {
      "choices": [
        "0",
        "1",
        "2"
      ],
      "type": "ChooseOne",
      "name": "0-cache",
      "label": "Chassis 0 cache"
    },
    {
      "choices": [
        "0",

```

```

        "1",
        "2"
    ],
    "type": "ChooseOne",
    "name": "1-log",
    "label": "Chassis 1 log"
}
1
}

```

Limpieza de agrupación

Enviar un comando `pool/scrub PUT` de solicitud para iniciar las operaciones de limpieza de una agrupación. Enviar un comando `pool/scrub DELETE` de solicitud para detener las operaciones de limpieza de una agrupación. Para obtener más información sobre la limpieza de agrupaciones, consulte [“Limpieza manual de una agrupación de almacenamiento \(CLI\)” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

De forma predeterminada, la limpieza programada de una agrupación de almacenamiento está activada y configurada para que se realice cada 30 días. La propiedad `scrub_schedule` especifica la cantidad de días entre las operaciones programadas de limpieza de la agrupación o deshabilita la limpieza de la agrupación. El valor por defecto de `scrub_schedule` es 30.

- Para deshabilitar el limpieza programada, por ejemplo, si prefiere realizar una limpieza manual, establezca el valor de la propiedad `scrub_schedule` en `off`.
- Para cambiar la cantidad de días entre las operaciones de limpieza programadas, establezca el valor de la propiedad `scrub_schedule` en 15, 30, 45, 60, 75 o 90.

Para obtener más información sobre la limpieza programa de agrupaciones, consulte [“Limpieza programada de una agrupación de almacenamiento \(CLI\)” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

El objeto `scrub` informa sobre la limpieza más reciente de la agrupación, ya sea programada o manual.

- Si la propiedad `complete` es `false`, entonces la limpieza sigue en curso. Se muestra la cantidad de errores encontrados (`errors`) y la cantidad de errores reparados (`repaired`).
- Si la propiedad `complete` es `true`, entonces la limpieza ha terminado. La información adicional que se muestra incluye la hora en que comenzó la limpieza (`op_start`) y la hora en que finalizó (`1ast_end`). Los horarios están en GMT.

Tenga en cuenta que `scrub_started` y `scrub_finished` son eventos de la categoría de evento de acción de alerta `zfs_pool`, y puede especificar una acción personalizada para esos eventos. Consulte [Servicio de alertas de la API de RESTful \[53\]](#).

En el siguiente ejemplo, se muestra una lista parcial de grupos después de una limpieza.

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
{
  "pool": {
    "status": "online",
    "profile": "mirror:log_stripe:cache_stripe",
    "scrub": {
      "errors": 0,
      "op_start": "20190520T16:09:41",
      "complete": true,
      "seq_resilver": 0,
      "type": "everything",
      "examined": 403968,
      "repaired": 0,
      "last_end": "20190520T16:17:59"
    },
    "scrub_schedule": "30 days",
    "name": "p0",
    "peer": "peer-hostname",
    "owner": "system-hostname",
    "asn": "appliance-serial-number"
  }
}
```

Desconfigurar agrupación

Este comando elimina una agrupación del sistema.

Solicitud para suprimir una agrupación:

```
DELETE /api/storage/v1/pools/p1 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.0 204 No Content
Date: Fri, 02 Aug 2013 22:31:06 GMT
X-Zfssa-Nas-Api: 1.0
Content-Length: 0
```

Operaciones de los proyectos

Todas las operaciones de los proyectos se pueden acotar a una agrupación específica. Los comandos que funcionan a través de todos los proyectos anexas `/projects` al identificador uniforme de recursos (URI), y comandos que operan en un solo anexo de proyecto `/projects/project`.

TABLA 44 Comandos del proyecto

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/projects</i>	Mostrar todos los proyectos.
GET	<i>/pools/pool/projects</i>	Mostrar proyectos.
GET	<i>/pools/pool/projects?snaps=true</i>	Mostrar todos los proyectos, incluidas las instantáneas.
GET	<i>/pools/pool/projects/project</i>	Obtener detalles del proyecto.
POST	<i>/pools/pool/projects</i>	Crear un proyecto.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project</i>	Modificar un proyecto.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project</i>	Destruir un proyecto.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/usage/groups</i>	Obtener uso de grupo de proyectos.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/usage/groups/group</i>	Obtener uso del proyecto para el grupo especificado.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/usage/users</i>	Obtener uso usuario de proyectos.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/usage/users/user</i>	Obtener uso del proyecto para el usuario especificado.

La tabla siguiente muestra la lista de propiedades editables dentro de un recurso de proyecto.

TABLA 45 Propiedades del proyecto

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>aclinherit</code>	string	Comportamiento de herencia de ACL ("discard", "noallow", "restricted", "passthrough" "passthrough-x", "passthrough-mode-preserve").
<code>aclmode</code>	string	El comportamiento de ACL en cambio de modo ("discard", "mask", "passthrough").
<code>atime</code>	boolean	Actualizar tiempo de acceso en indicador de lectura.
<code>canonical_name</code>	string	Nombre canónico.
<code>checksum</code>	string	Bloquear total de control ("fletcher2", "fletcher4", "sha256").
<code>compression</code>	string	Valor de compresión de datos ("off", "lzjb", "gzip-2", "gzip", "gzip-9").
<code>copies</code>	number	Número de copias de replicación adicionales.
<code>creation</code>	datetime	Fecha y hora de creación del proyecto (o LUN, sistema de archivos).
<code>dedup</code>	boolean	Indicador de deduplicación de datos.
<code>default_group</code>	string	Grupo de sistema de archivos predeterminado del proyecto: "other".
<code>default_permissions</code>	string	Permisos del sistema de archivos predeterminados del proyecto "700".

Propiedad	Tipo	Descripción
default_sparse	boolean	Indicador de datos dispersos del LUN predeterminado del proyecto.
default_user	string	Usuario del sistema de archivos predeterminado del proyecto: "nobody".
default_volblocksize	number	Tamaño del bloque del LUN predeterminado del proyecto: 8192.
default_volsize	number	Tamaño del LUN predeterminado del proyecto.
exported	boolean	Indicador exportado.
logbias	string	Inclinación de la escritura síncrona ("latency", "throughput").
mountpoint	string	Compartir punto de montaje predeterminado "/export/proj-01".
name	string	Nombre de proyecto
nbmand	boolean	Indicador de bloqueo obligatorio sin bloque.
nodestroy	boolean	Evitar indicador de destrucción.
quota	number	Tamaño de cuota de proyecto en bytes
origin	string	Clonar origen.
pool	string	Nombres de agrupación
readonly	boolean	Los datos se leen solamente si se configuran en "true".
recordsize	string	Tamaño del registro de base de datos "128k".
reservation	number	Tamaño de reserva de datos
rstchown	boolean	Restringir indicador de cambio de propiedad
secondarycache	string	Uso de caché secundaria ("all", "metadata", "none")
sharedav	string	Compartir HTTP ("off", "rw", "ro").
shareftp	string	Compartir FTP ("off", "rw", "ro").
sharenfs	string	Compartir NFS ("off", "on", "ro", "rw").
sharesftp	string	Compartir SFTP ("off", "rw", "ro").
sharesmb	string	Compartir SMB/CIFS ("off", "rw", "ro").
sharetftp	string	Compartir TFTP ("off", "rw", "ro").
snapdir	string	.zfs/snapshot visibility ("hidden", "visible")
snaplabel	string	Etiqueta de instantánea programada
vscan	boolean	Indicador de análisis de virus

Mostrar proyectos

Este comando muestra todos los proyectos de una agrupación específica. Esta solicitud toma un solo parámetro del URI, que es el nombre de la agrupación de almacenamiento. Cada proyecto

devuelto contiene la lista de propiedades modificables enumeradas arriba, además del nombre de la agrupación, la hora de reacción, el estado de carga, las acciones de replicación y uso de datos.

Nota - No se admite el parámetro de consulta `depth` ni el parámetro de consulta `match_property-name=value`.

Parámetros de solicitud: `filter`; un filtro simple de coincidencia de cadenas que requiere una propiedad dentro del proyecto para contener la misma cadena de filtros dentro de su valor.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

En un comando `get` correcto, se devuelve un HTTP code 200 (OK) (código HTTP 200 [correcto]) junto con una matriz de las propiedades del proyecto en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
  "projects": [{
    "name": "proj-01",
    ...
  }, {
    "name": "proj-02",
    ...
  }
}
```

También se admite una lista de proyectos a través de todas las agrupaciones; la URI contendrá solamente la ruta de los proyectos.

Ejemplo de solicitud para obtener todos los proyectos con `backup` como parte de sus propiedades:

```
GET /projects?filter=backup HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Obtener propiedades del proyecto

Este comando muestra las propiedades de un solo proyecto en una agrupación específica. Un comando `get` correcto devuelve HTTP Code 200 (OK) (código HTTP 200 [correcto]) junto con las propiedades del proyecto en formato JSON.

Ejemplo de solicitud para mostrar el proyecto denominado `proj-01` en la agrupación `zfs-storage-1`:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "project": {
    "default_volblocksize": 8192.0,
    "logbias": "latency",
    "creation": "20130411T20:02:35",
    "nodestroy": false,
    "dedup": false,
    "sharenfs": "on",
    "sharesmb": "off",
    "default_permissions": "700",
    "mountpoint": "/export",
    "snaplabel": "",
    "id": "042919bb-0882-d903-0000-000000000000",
    "readonly": false,
    "rrsrc_actions": [],
    "compression": "off",
    "shareftp": "",
    "default_sparse": false,
    "snapdir": "hidden",
    "aclmode": "discard",
    "copies": 1,
    "aclinherit": "restricted",
    "shareftp": "",
    "canonical_name": "zfs-storage-1/local/default",
    "recordsize": 131072.0,
    "usage": {
      "available": 1758424767306.0,
      "loading": false,
      "quota": 0.0,
      "snapshots": 0.0,
      "compressratio": 100.0,
      "child_reservation": 0.0,
      "reservation": 0.0,
      "total": 45960.0,
      "data": 45960.0
    },
    "default_volsize": 0.0,
    "secondarycache": "all",
    "collection": "local",
    "exported": true,
    "vscan": false,
    "reservation": 0.0,
    "atime": true,
    "pool": "p1",
    "default_user": "nobody",
    "name": "default",
    "checksum": "fletcher4",
    "default_group": "other",
    "shareftp": ""
  }
}
```

```

        "nbmand": false,
        "sharedav": "",
        "rstchown": true
    }
}

```

Crear proyecto

El comando de creación de proyecto crea un proyecto con un nombre determinado que reside en una agrupación de almacenamiento determinada. Esta solicitud toma un solo parámetro del URI, que es el nombre de la agrupación de almacenamiento. Se devuelve el proyecto nuevo con propiedades predeterminadas.

Parámetros de solicitud del cuerpo JSON:

- `name`: se debe suministrar el nombre del proyecto para crear un proyecto.
- `project properties`: cualquiera de las propiedades del proyecto se puede configurar como los valores iniciales del proyecto nuevo.

Ejemplo de solicitud para crear un proyecto denominado `proj-01`:

```

POST /api/storage/v1/pools/p1/projects HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json

```

```

{
  "name": "proj-01",
  "sharenfs": "ro"
}

```

La creación satisfactoria devuelve HTTP Status 201 (Created) (estado HTTP 201 [creado]) con la cabecera de ubicación que contiene el URI del proyecto nuevo. El cuerpo contiene todas las propiedades del proyecto en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: http://zfs-storage.example.com:215
          /pools/p1/projects/proj-01

{
  "project": {
    "name": "proj-01",
    "href": "/api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01",
    "mountpoint": "/export/acme/zfs-storage-1",
    ...
  }
}

```

Modificar proyecto

El comando de modificación de proyecto cambia los atributos de un proyecto existente. Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

pool Nombre de agrupación de almacenamiento

project Nombre de proyecto

Parámetros de solicitud: project properties; cualquiera de las propiedades del proyecto se puede configurar como los valores iniciales del proyecto nuevo.

Ejemplo de solicitud para cambiar el nombre de un proyecto de `proj-01` a `new-name`:

```
POST /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "name": "new-name",
  "sharenfs": "rw",
  "compression": "gzip-9"
}
```

La respuesta satisfactoria devuelve el estado HTTP Status 202 (Accepted) (HTTP 202 [aceptado]) y muestra todas las propiedades del proyecto.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: /api/storage/v1/pools/p1/projects/new-name
```

```
{
  "project": {
    "name": "new-name",
    "sharenfs": "rw",
    "compression": "gzip-9",
    ...
  }
}
```

Suprimir proyecto

El comando suprimir proyecto elimina un solo proyecto de una agrupación determinada. Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

pool Nombre de agrupación de almacenamiento

project Nombre de proyecto

Para supervisar la cantidad de espacio que se debe reclamar en la agrupación de almacenamiento si se aceptó la actualización diferida de Supresión asíncrona de juego de datos (OS8.7.0), introduzca el comando GET para *pools/pool*. Tome nota de la cantidad de espacio para la propiedad *async_destroy_reclaim_space*. Una vez que finaliza la operación, se muestra 0 (cero).

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Uso del proyecto

Los recursos de uso de proyecto de las solicitudes GET se pueden usar para obtener datos de uso por usuario o por grupo para el proyecto.

Operaciones del sistema de archivos

Lista de operaciones del sistema y gestión de recursos compartidos del sistema de archivos. Todos los comandos se pueden acotar a una agrupación de almacenamiento o a un proyecto determinados.

service_uri/pools/pool/project/project

TABLA 46 Comandos del sistema de archivos

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/filesystems</i>	Mostrar todos los sistemas de archivos.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems</i>	Mostrar los sistemas de archivos especificados.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems?snaps=true</i>	Mostrar todos los sistemas de archivos, incluidas las instantáneas.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Obtener detalles del sistema de archivos.
POST	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems</i>	Crear un sistema de archivos.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Modificar un sistema de archivos.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Destruir un sistema de archivos.

Operaciones del sistema de archivos

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/storage/v{1 2}	Descripción
GET	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/groups	Obtener uso de grupo del sistema de archivos.
GET	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/groups/group	Obtener uso del sistema de archivos para el grupo especificado.
POST	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/groups	Crear cuota de grupo para un sistema de archivos.
PUT	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/groups/name	Modificar cuota de grupo para un sistema de archivos.
GET	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/users	Obtener uso de usuario del sistema de archivos.
GET	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/users/user	Obtener uso del sistema de archivos para el usuario especificado.
POST	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/users	Crear cuota de usuario para un sistema de archivos.
PUT	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/usage/users/name	Modificar cuota de usuario para un sistema de archivos.
GET	/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/shadow/errors	Mostrar errores de migración shadow.

Cada sistema de archivos contiene propiedades del proyecto y tiene las siguientes propiedades específicas del sistema de archivos.

TABLA 47 Propiedades del sistema de archivos

Propiedad	Tipo	Descripción
casesensitivity	string	Ajuste de distinción de mayúsculas y minúsculas : mixed, sensitive o insensitive
group	string	El nombre del grupo.
normalization	string	Normalización.
permissions	string	Los permisos del sistema de archivos.
project	string	El nombre del proyecto
quota_snap	boolean	Marcar para incluir instantáneas en la cuota.
reservation_snap	boolean	Marcar para incluir instantáneas en la reserva.
shadow	string	Origen de migración de datos.
errors	string	Errores de migración de datos.
sharesmb_name	string	Nombre del recurso compartido de SMB.
source	object	Propiedades de herencia del proyecto.
usage	object	Información sobre el uso del sistema de archivos.
user	string	El nombre de usuario que posee el recurso compartido.
utf8only	boolean	Marcar para rechazar configuraciones locales no UTF-8.


```
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Obtener sistema de archivos

El comando "get filesystem" devuelve las propiedades de un solo sistema de archivos en una agrupación o proyecto determinado. Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos

Ejemplo de solicitud para mostrar un proyecto denominado `proj-01`:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Un comando `get` correcto devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) junto con las propiedades del sistema de archivos en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "filesystem": {
    "logbias": "latency",
    "creation": "20130423T21:30:34",
    "nodelay": false,
    "dedup": false,
    "sharenfs": "on",
    "sharesmb": "off",
    "mountpoint": "/export/mnt1",
    "snaplabel": "",
    "id": "424ca2ec-b3fa-df86-0000-000000000000",
    "readonly": false,
    "rrsrc_actions": [],
    "compression": "off",
    "sharetftp": "",
    "source": {
      "logbias": "default",
      "dedup": "default",
      "sharenfs": "inherited",
      "sharesmb": "off",
      "mountpoint": "inherited",
      "rrsrc_actions": "local",
      "compression": "default",
      "sharetftp": "inherited",
      "snapdir": "default",
      "aclmode": "default",
      "copies": "default",
    }
  }
}
```

```

    "aclinherit": "default",
    "shareftp": "inherited",
    "readonly": "default",
    "secondarycache": "default",
    "exported": "inherited",
    "vscan": "default",
    "reservation": "local",
    "atime": "default",
    "recordsize": "default",
    "checksum": "inherited",
    "sharesftp": "inherited",
    "nbmand": "default",
    "rstchown": "default"
  },
  "snapdir": "hidden",
  "aclmode": "discard",
  "copies": 1,
  "aclinherit": "restricted",
  "shareftp": "",
  "canonical_name": "p1/local/default/mnt1",
  "recordsize": 131072.0,
  "usage": {
    "available": 880395477504.0,
    "loading": false,
    "quota": 0.0,
    "snapshots": 18432.0,
    "compressratio": 100.0,
    "reservation": 0.0,
    "total": 50176.0,
    "data": 31744.0
  },
  "secondarycache": "all",
  "collection": "local",
  "exported": true,
  "vscan": false,
  "reservation": 0.0,
  "shadow": "none",
  "atime": true,
  "pool": "p1",
  "quota_snap": true,
  "name": "mnt1",
  "checksum": "fletcher4",
  "project": "default",
  "sharesftp": "",
  "nbmand": false,
  "reservation_snap": true,
  "sharedav": "",
  "rstchown": true,
  "root_acl": {
    "owner@cC:fd:deny",
    "everyone@:rw:fd:allow",
    "user:admin1:rw:allow",
  }
  "smbshareacl": {
    "owner@cC:fd:deny",
    "everyone@:rw:fd:allow",
    "user:admin1:rw:allow",
  }
}

```

Crear sistema de archivos

El comando de creación de sistema de archivos de proyecto crea un sistema de archivos con un nombre determinado que reside en una agrupación de almacenamiento o un proyecto determinados. Se devuelve el sistema de archivos nuevo con propiedades predeterminadas.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos

Parámetros de solicitud:

- **name:** se debe suministrar el nombre del sistema de archivos para crear un nuevo sistema de archivos.
- **filesystem properties:** cualquiera de las propiedades enumeradas en las propiedades del sistema de archivos o del proyecto se pueden configurar como valores iniciales.

Ejemplo de solicitud (para crear un sistema de archivos denominado `share-01` y de propiedad del usuario `admin1`):

```
POST /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/filesystems HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "name": "share-01",
  "root_user": "admin1"
}
```

La creación satisfactoria devuelve HTTP Status 201 (Created) (estado HTTP 201 [creado]) con la cabecera de ubicación que contiene el URI del sistema de archivos nuevo. El cuerpo contiene todas las propiedades del sistema de archivos en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/filesystems/share-01
```

```
{
  "filesystem": {
    "name": "share-01",
    "pool": "p1",
    "collection": "local",
    "project": "proj-01",
```

```

        "root_user": "admin1"
        ...
    }
}

```

Modificar sistema de archivos

El comando de modificación de sistema de archivos cambia los atributos de un sistema de archivos existente. La respuesta satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]) y muestra todas las propiedades del sistema de archivos.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos

Parámetros de solicitud: filesystem properties; se puede modificar cualquiera de las propiedades del sistema de archivos o del proyecto.

Ejemplo de solicitud (para cambiar el nombre de un sistema de archivos de `share-01` a `new-name` y el propietario a `nobody`):

```

PUT /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/filesystems/share-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json

```

```

{
  "name": "new-name",
  "root_user": "nobody",
}

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Type: application/json
Location: http://zfs-storage.example.com:215/pools/p1/projects/proj-01/filesystems/share-01

```

```

{
  "filesystem": {
    "name": "new-name",
    "pool": "p1",
    "collection": "local",
    "project": "proj-01",
    "root_user": "nobody"
    ...
  }
}

```

Suprimir sistema de archivos

El comando suprimir sistema de archivos elimina un solo sistema de archivos de una agrupación o un proyecto determinados.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos

Para supervisar la cantidad de espacio que se debe reclamar en la agrupación de almacenamiento, introduzca el comando GET para pools/*pool*. Tome nota de la cantidad de espacio para la propiedad `async_destroy_reclaim_space`. Una vez que finaliza la operación, se muestra 0 (cero).

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/filesystems/share-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP Status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]).

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No-Content
```

Cuota y uso del sistema de archivos

Se pueden crear o modificar cuotas de usuario o de grupo con solicitudes POST o PUT, respectivamente. Las solicitudes GET para los recursos de uso del sistema de archivos se usan para obtener datos de uso por usuario o por grupo para el proyecto.

Operaciones de LUN

Todas las operaciones del LUN o de se pueden acotar a una agrupación o a un proyecto determinados. Los siguientes comandos del LUN están disponibles.

TABLA 48 Comandos del volumen

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/storage/v{1 2}	Descripción
GET	/luns	Mostrar todos los LUN.
GET	/pools/pool/projects/project/luns	Mostrar los LUN.
GET	/pools/pool/projects/project/luns?snaps=true	Mostrar todos los LUN, incluidas las instantáneas.
GET	/pools/pool/projects/project/luns/lun	Obtener detalles del LUN.
POST	/pools/pool/projects/project/luns	Crear un LUN.
PUT	/pools/pool/projects/project/luns/lun	Modificar un LUN.
DELETE	/pools/pool/projects/project/luns/lun	Destruir un LUN.

La tabla siguiente muestra las distintas propiedades del LUN: Los volúmenes también pueden heredar o anular las propiedades del proyecto.

TABLA 49 Propiedades del volumen

Propiedad	Tipo	Descripción
assignednumber	number o list of numbers	El número LU asignado Si se presenta a varios grupos de iniciadores, el tipo es una lista de números. Si se presenta a varios grupos de iniciadores, el orden de assignednumber y el orden de initiatorgroups están alineados. Por ejemplo, el primer elemento de la lista assignednumber corresponde al primer elemento de la lista initiatorgroups.
fixednumber	boolean	Marcar para corregir el número LU al valor actual.
initiatorgroups	list of strings	El grupo de iniciadores. Si se presenta el LUN a varios grupos de iniciadores, el orden de assignednumber y el orden de initiatorgroups están alineados. Por ejemplo, el primer elemento de la lista assignednumber corresponde al primer elemento de la lista initiatorgroups.
lunGUID	string	STMF GUID.
lunumber	number o string	El número LU. Un número o auto.
project	string	El nombre del proyecto (inmutable).
source	objeto	Mostrar la fuente de las propiedades: local o inherited.
sparse	boolean	Marcar para activar el aprovisionamiento fino.
status	string	Estado de la unidad lógica: online u offline.
targetgroup	string	El grupo de destinos
usage	objeto	Mostrar las estadísticas de uso del LUN
voblocksize	number	Tamaño del bloque de volumen
volsize	number	Tamaño del volumen
writocache	boolean	Marcar para activar la caché de escritura.

Algunas propiedades se pueden heredar del proyecto. El objeto de origen muestra cada una de esas propiedades e identifica si la propiedad es local para el LUN o heredada del proyecto. De forma predeterminada, estas propiedades se heredan del proyecto. Una vez que se configuran, son locales para el LUN. El objeto de origen es inmutable. Para volver a cambiar el origen a heredado, se puede anular la configuración de las propiedades.

Ejemplo de solicitud JSON para desconfigurar la compresión:

```
{"unset": ["compression"]}
```

Mostrar los LUN.

El comando para mostrar LUN devuelve una lista de los LUN disponibles en una agrupación o en un proyecto determinados.

Nota - No se admite el parámetro de consulta `depth` ni el parámetro de consulta `match_property-name=value`.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos

Ejemplo de solicitud para mostrar los LUN dentro del proyecto `proj-01`:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/luns HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Un comando `get` correcto devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) junto con las propiedades del LUN en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
{
  "luns": [{
    "id": "fa4ac6fb-0bcc-d2e3-0000-000000000000",
    "name": "vol-01"
  }, {
    "id": "690ae407-7c4d-b5d2-0000-000000000000",
    "name": "vol-01",
    ....
  }
}]
```

}

Obtener LUN

El comando "get LUN" devuelve las propiedades de un solo LUN para una agrupación o proyecto determinado.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>lun</i>	Nombre de LUN

Ejemplo de solicitud (para obtener un LUN denominado "vol-01"):

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/lun/vol-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Un comando `get` correcto devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) junto con las propiedades del LUN en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "lun": {
    "logbias": "latency",
    "creation": "20130423T21:31:17",
    "nodeldestroy": false,
    "dedup": false,
    "rrsrc_actions": [],
    "id": "e3045406-319b-cf7a-0000-000000000000",
    "writecache": false,
    "compression": "off",
    "copies": 1,
    "stmfguid": "600144F0D8E0AE4100005176FDA60001",
    "source": {
      "compression": "default",
      "checksum": "inherited",
      "logbias": "default",
      "dedup": "default",
      "copies": "default",
      "exported": "inherited",
      "rrsrc_actions": "inherited",
      "secondarycache": "default"
    },
    "canonical_name": "p1/local/default/disk1",
    "snaplabel": ""
  }
}
```

```
    "usage": {
      "available": 881469214720.0,
      "loading": false,
      "snapshots": 0.0,
      "compressratio": 100.0,
      "total": 1073758208.0,
      "data": 1073758208.0
    },
    "secondarycache": "all",
    "collection": "local",
    "exported": true,
    "volsize": 1073741824.0,
    "pool": "p1",
    "volblocksize": 8192,
    "checksum": "fletcher4",
    "project": "default",
    "sparse": false
  }
}
```

Crear un LUN nuevo

Este comando crea un LUN nuevo. Debe suministrar un tamaño o un origen de clonación para el LUN nuevo.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

pool Nombre de agrupación de almacenamiento

project Nombre de proyecto

Parámetros de solicitud:

- **name:** se debe suministrar el nombre del LUN para crear un nuevo LUN.
- **volume properties:** cualquiera de las propiedades detalladas en las propiedades del LUN o del proyecto se pueden configurar como valores iniciales.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/luns HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Request JSON:

```
{
  name : "vol-001",           // Volume name (required)
  size : 500000,             // New Volume size
  blocksize : 8192,          // New Volume block size
  sparse : true,              // New Volume sparse data flag
  initiatorgroup : 'default', // Initiator group name
  targetgroup : 'default',   // Target group name
}
```

```

    lunumber : 'auto',          // Volume LU number
    status : 'online',        // Initial Status ('online', 'offline')
    fixednumber : false,

    "source": {
      "snapshot_id" : "76b8950a-8594-4e5b-8dce-0dfa9c696358",
      "snapshot": "/pool-001/local/proj-001/snap-001"
    }
  }
}

```

La creación satisfactoria devuelve el estado HTTP Status 201 (Created) (HTTP 201 [creado]) con la cabecera de ubicación que contiene el LUN del sistema de archivos nuevo. El cuerpo contiene todas las propiedades del LUN en formato JSON.

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: http://zfs-storage.example.com:215
          /pools/p1/projects/proj-01/luns/vol-001

{
  "lun": {
    "name": "vol-001",
    ...
  }
}

```

Modificar LUN

El comando de modificación de LUN cambia los atributos de un LUN existente.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>lun</i>	Nombre de LUN

Parámetros de solicitud: volume properties; se puede modificar cualquiera de las propiedades del LUN o del proyecto.

Ejemplo de solicitud para cambiar el nombre de un LUN de *vol-01* a *new-name*:

```

POST /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/luns/vol-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json

{
  "name": "new-name",
}

```

La respuesta satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]) y muestra todas las propiedades del LUN.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: /api/storage/v1/pools/p1/projects/proj-01/luns/new-name
```

```
{
  "lun": {
    "name": "new-name",
    "pool": "p1",
    "collection": "local",
    "project": "proj-01",
    ...
  }
}
```

Suprimir Lun

El comando suprimir LUN elimina un solo LUN de una agrupación o un proyecto determinados.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>lun</i>	Nombre de LUN

Para supervisar la cantidad de espacio que se debe reclamar en la agrupación de almacenamiento, introduzca el comando GET para pools/*pool*. Tome nota de la cantidad de espacio para la propiedad `async_destroy_reclaim_space`. Una vez que finaliza la operación, se muestra 0 (cero).

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /pools/p1/projects/proj-01/luns/lun-01 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Un comando `get` correcto devuelve HTTP Status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]).

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No-Content
```

Operaciones de clonación e instantánea

Todas las operaciones de instantáneas se pueden acotar a una agrupación o a un proyecto determinados. Las operaciones de instantáneas también se pueden acotar a un sistema de archivos o nivel LUN.

- El URI para todas las operaciones de instantáneas basadas en proyectos comienza con: `/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project`
- El URI para todas las operaciones de instantáneas basadas en sistemas de archivos comienza con: `/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem`
- El URI para todas las operaciones de instantáneas basadas en LUN comienza con: `/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/luns/lun`

Para realizar una copia de seguridad de una instantánea en la nube o restaurar una copia de seguridad de una instantánea en el dispositivo como un recurso compartido nuevo, consulte [Servicio en la nube de la API de RESTful \[115\]](#).

TABLA 50 Comandos de clonación e instantánea

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/storage/v{1 2}</code>	Descripción
GET	<code>/snapshots</code>	Mostrar todas las instantáneas locales.
GET	<code>/pools/pool/projects?snaps=true</code>	Mostrar todos los proyectos, incluidas las instantáneas.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/filesystems?snaps=true</code>	Mostrar todos los sistemas de archivos, incluidas las instantáneas.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/luns?snaps=true</code>	Mostrar todos los LUN, incluidas las instantáneas.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/snapshots</code>	Mostrar todas las instantáneas de un proyecto.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots</code>	Mostrar todas las instantáneas de un sistema de archivos.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots</code>	Mostrar todas las instantáneas de un LUN.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/snapshots/snapshot</code>	Obtener detalles de la instantánea del proyecto.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</code>	Obtener detalles de la instantánea del sistema de archivos.
GET	<code>/pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</code>	Obtener detalles de la instantánea del LUN.
POST	<code>/pools/pool/projects/project/snapshots</code>	Crear una instantánea del proyecto.
POST	<code>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots</code>	Crear una instantánea del sistema de archivos.
POST	<code>/pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots</code>	Crear una instantánea del LUN.

Operaciones de clonación e instantánea

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Modificar una instantánea del proyecto.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</i>	Modificar una instantánea de un sistema de archivos.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</i>	Modificar una instantánea del LUN.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot/clone</i>	Clonar una instantánea del sistema de archivos.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot/clone</i>	Clonar una instantánea del LUN.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot/rollback</i>	Revertir datos hasta la instantánea del sistema de archivos por defecto.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/lun/lun/snapshots/snapshot/rollback</i>	Revertir datos hasta la instantánea del LUN por defecto.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Destruir una instantánea del proyecto.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</i>	Destruir la instantánea de un sistema de archivos.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</i>	Destruir una instantánea del LUN.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/snapshots/snapshot/dependents</i>	Mostrar dependientes de la instantánea del proyecto.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot/dependents</i>	Mostrar dependientes de la instantánea del sistema de archivos.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/lun/lun/snapshots/snapshot/dependents</i>	Mostrar dependientes de la instantánea del LUN.
POST	<i>/pools/pool/projects/project/automatic</i>	Crear un objeto de instantánea automática de un proyecto nuevo.
POST	<i>/pools/pool/projects/project/automatic?convert=true</i>	Crear un objeto de instantánea automática de un proyecto nuevo. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adaptan a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales. Si se excluye la propiedad <code>convert</code> , las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del proyecto especificado.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/automatic</i>	Mostrar los objetos de las instantáneas automáticas de todos los proyectos.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/automatic/automatic</i>	Modificar el objeto de la instantánea automática del proyecto especificado.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/automatic/automatic?convert=true</i>	Modificar el objeto de programa de instantánea automática del proyecto especificado. Las instantáneas

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
		<p>generadas automáticamente ya existentes que no se adapten a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.</p> <p>Si se excluye la propiedad <code>convert</code>, las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.</p>
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/automatic/automatic</i>	Destruir el objeto automático especificado.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/automatic/automatic?convert=true</i>	<p>Destruir el objeto de programa de instantánea automática especificado. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adapten a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.</p> <p>Si se excluye la propiedad <code>convert</code>, las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.</p>
POST	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic</i>	Crear un objeto de instantánea automática de un sistema de archivos nuevo.
POST	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic?convert=true</i>	<p>Crear un objeto de instantánea automática de un sistema de archivos nuevo. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adapten a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.</p> <p>Si se excluye la propiedad <code>convert</code>, las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.</p>
GET	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del sistema de archivos especificado.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic</i>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas del sistema de archivos.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic</i>	Modificar el objeto de la instantánea automática del sistema de archivos especificado.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic?convert=true</i>	Modificar el objeto de programa de instantánea automática del sistema de archivos especificado. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adapten a los

Operaciones de clonación e instantánea

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
		<p>programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.</p> <p>Si se excluye la propiedad <code>convert</code>, las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.</p>
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic</i>	Destruir el objeto de programa de instantánea automática especificado.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic?convert=true</i>	<p>Destruir el objeto de programa de instantánea automática del sistema de archivos especificado. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adaptan a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.</p> <p>Si se excluye la propiedad <code>convert</code>, las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.</p>
POST	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic</i>	Crear una instantánea automática de un LUN nuevo.
POST	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic?convert=true</i>	<p>Crear un programa de instantánea automática de un LUN nuevo. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adaptan a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.</p> <p>Si se excluye la propiedad <code>convert</code>, las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.</p>
GET	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del LUN especificado.
GET	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic</i>	Mostrar los objetos de las instantáneas automáticas de todos los LUN.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic/automatic</i>	Modificar el objeto de la instantánea automática del LUN especificado.
PUT	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic/automatic?convert=true</i>	Modificar el objeto de programa de instantánea automática del LUN especificado. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adaptan a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
		Si se excluye la propiedad <code>convert</code> , las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic/automatic</i>	Destruir el objeto automático del LUN especificado.
DELETE	<i>/pools/pool/projects/project/luns/lun/automatic/automatic?convert=true</i>	Destruir el objeto de programa de instantánea automática del LUN especificado. Las instantáneas generadas automáticamente ya existentes que no se adapten a los programas nuevos se convierten a instantáneas manuales. Si se excluye la propiedad <code>convert</code> , las instantáneas generadas automáticamente ya existentes se destruyen.

Mostrar instantáneas

Mostrar las instantáneas disponibles en un dispositivo. Según el URI solicitado, la lista contiene instantáneas del proyecto, del sistema de archivos o del LUN.

TABLA 51 Mostrar las formas de comando de la instantánea.

Comando	Anexar a ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}/pools/pool/projects/project</i>
Enumerar las instantáneas del proyecto	<i>/snapshots</i>
Enumerar las instantáneas del sistema de archivos	<i>/filesystems/share/snapshots</i>
Enumerar las instantáneas de LUN	<i>/lun/share/snapshots</i>

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/snapshots
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
  "snapshots": [{
    "id": "3fbbcccf-d058-4502-8844-6feeffdf4cb5",
```

```
    "display_name": "snap-001",
    "display_description": "Daily backup",
    "volume_id": "521752a6-acf6-4b2d-bc7a-119f9148cd8c",
    "status": "available",
    "size": 30,
    "created_at": "2012-02-29T03:50:07Z"
  }, {
    "id": "e479997c-650b-40a4-9dfe-77655818b0d2",
    "display_name": "snap-002",
    "display_description": "Weekly backup",
    "volume_id": "76b8950a-8594-4e5b-8dce-0dfa9c696358",
    "status": "available",
    "size": 25,
    "created_at": "2012-03-19T01:52:47Z"
  }
}
```

Obtener instantánea

Ver toda la información acerca de una sola instantánea. Devuelve HTTP Status 200 (OK) (estado HTTP 200 [correcto]) cuando la solicitud es correcta.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/snapshots/snap-001
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "snapshot": {
    "id": "3fbbcccf-d058-4502-8844-6feeffdf4cb5",
    "display_name": "snap-001",
    "display_description": "Daily backup",
    "volume_id": "521752a6-acf6-4b2d-bc7a-119f9148cd8c",
    "status": "available",
    "size": 30,
    "created_at": "2012-02-29T03:50:07Z"
  }
}
```

Crear instantánea

El comando crear solicitud crea instantáneas para proyectos, sistemas de archivos, o LUN.

- Crear instantánea de proyecto: `POST /pools/pool/projects/project/snapshots`
- Crear instantánea de sistema de archivos:
`POST /pools/pool/projects/project/filesystems/share/snapshots`

- Crear instantánea de volumen: POST /pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/snapshots
Content-Type: application/json
```

```
{"name": "initial-backup"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: /pools/p1/projects/default/snapshot/initial-backup
```

```
{
  "snapshot": {
    "name": "initial-backup",
    "numclones": 0,
    "creation": "20130610T21:00:49",
    "collection": "local",
    "project": "default",
    "canonical_name": "zfs-storage-1/local/default@initial-backup",
    "usage": {
      "unique": 0.0,
      "loading": false,
      "data": 145408.0
    },
    "type": "snapshot",
    "id": "a26abd24-e22b-62b2-0000-000000000000",
    "pool": "p1"
  }
}
```

Cambiar el nombre de la instantánea

Cambia el nombre de una instantánea existente.

- **Solicitar URI:** instantánea, el nombre de la instantánea actual
- **Cuerpo de la solicitud:** objeto de JSON con parámetro de nombre que contiene el nombre de una instantánea nueva

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/snapshots/initial-snapshot
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{"name": "old-snapshot"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
```

Content-Type: application/json
 Location: /pools/p1/projects/default/snapshot/initial-backup

Clonar instantánea

Crear un sistema de archivos o LUN nuevo a partir de una instantánea existente.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de la agrupación de origen
<i>project</i>	Nombre del proyecto de origen
<i>filesystem</i>	Nombre de recurso compartido de origen para instantánea del sistema de archivos
<i>lun</i>	Nombre de recurso compartido de origen para instantánea del LUN
<i>snapshot</i>	Nombre de la instantánea de origen

Clonar un sistema de archivos:

```
PUT /pools/pool/projects/project/filesystems/share/snapshots/snapshot/clone
```

Clonar volumen:

```
PUT /pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot/clone
```

El cuerpo de la solicitud contiene un objeto de JSON con las siguientes propiedades.

TABLA 52 Propiedades de la clonación de instantáneas

Propiedad	Tipo	Descripción
pool	string	Nombre de la agrupación de destino de la clonación
project	string	Nombre de la agrupación de destino del proyecto
lun	string	Nombre de LUN de destino para instantánea del LUN

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/filesystems/fs01/snapshots/snap01/clone
```

```
{"project": "rest", "share": "snap01clone01", "compression": "gzip-9"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Length: 2035
X-Zfssa-Storage-API: 1.0
Location: /api/storage/v1/pools/p1/projects/rest/filesystem/snap01clone01
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

```
{
  "filesystem": {
    "origin": {
      "project": "default",
      "share": "fs01",
      "snapshot": "snap01",
      "pool": "p1",
      "collection": "local"
    },
    "href": "/api/storage/v1/pools/p1/projects/rest/filesystems/snap01clone01",
    "mountpoint": "/export/snap01clone01",
    "compression": "gzip-9",
    "source": {
      "compression": "local",
      ...
    },
    ...
  },
  "canonical_name": "zfs-storage-1/local/rest/snap01clone01"
}
```

Revertir una instantánea

La opción Revertir instantánea hace que el sistema de archivos o el LUN de origen vuelvan al estado que tenían en el momento en el que se tomó la instantánea. La respuesta satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]) además de las propiedades de la instantánea en formato JSON.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de la agrupación de origen
<i>project</i>	Nombre del proyecto de origen
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos de origen para instantánea del sistema de archivos
<i>lun</i>	Nombre de LUN de origen para instantánea del LUN
<i>snapshot</i>	Nombre de la instantánea de origen

Revertir una instantánea del sistema de archivos:

```
PUT /pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot/rollback
```

Revertir una instantánea del LUN:

```
PUT /pools/pool/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot/rollback
```

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/filesystems/fs-01/snapshots/initial-backup/rollback
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Location: /pools/p1/projects/default/filesystems/fs-01/snapshot/fs-01-initial-clone
Content-Type: application/json
```

```
{
  "snapshot": {
    "name": "fs-01-initial-clone",
    "numclones": 0,
    "creation": "20130610T21:00:49",
    "filesystem": "fs-01",
    "collection": "local",
    "project": "default",
    "canonical_name": "zfs-storage-1/local/default/fs-01@fs-01-initial-clone",
    "usage": {
      "unique": 0.0,
      "loading": false,
      "data": 31744.0
    },
    "type": "snapshot",
    "id": "5c9bda07-21c1-2238-0000-000000000000",
    "pool": "p1"
  }
}
```

Suprimir una instantánea

El comando DELETE para instantáneas suprime del sistema una instantánea de LUN, de proyecto o de sistema de archivos.

Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de la agrupación de origen
<i>project</i>	Nombre del proyecto de origen
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos de origen
<i>lun</i>	Nombre de LUN

snapshot Nombre de la instantánea de origen

Suprimir una instantánea del proyecto:

```
DELETE /api/storage/v1/pools/pool/projects/project/snapshots/snapshot
```

Suprimir una instantánea del sistema de archivos:

```
DELETE /api/storage/v1/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot
```

Suprimir un LUN del sistema de archivos:

```
DELETE /api/storage/v1/pools/pool/projects/projectsnapshot
```

Si la instantánea tiene una retención de NDMP, se debe agregar `?confirm=true` al comando `DELETE`. No obstante, tenga en cuenta que este procedimiento podría afectar de manera negativa el funcionamiento del NDMP. Para obtener más información, consulte [“Configuración de NDMP” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /pools/p1/projects/default/filesystems/fs-01/snapshots/initial-backup?confirm=true
```

Ejemplo de resultado si no se agrega `?confirm=true`:

Si no se agrega `?confirm=true` cuando existe una retención NDMP en la instantánea, el comando generará un error con la siguiente salida (se aplicaron saltos de línea artificialmente para fines de legibilidad):

```
HTTP/1.1 409 Conflict
```

```
{"fault": {"message": "request requires confirm=true to complete (confirmation needed for scripted command (scripted commands must be prefixed with \"confirm\" to automatically confirm or \"deny\" to automatically deny) (encountered while attempting to run command \"confirm destroy snap\"))", "code": 409, "name": "ERR_CONFIRM_REQUIRED"}}
```

Visualización de dependientes de la instantánea

Mostrar los dependientes de un sistema de archivos o de un volumen. Se utilizan los siguientes parámetros de URI:

<i>pool</i>	Nombre de agrupación de almacenamiento del sistema
<i>project</i>	Nombre de proyecto
<i>filesystem</i>	Nombre de sistema de archivos
<i>lun</i>	Nombre de LUN

snapshot Nombre de instantánea

Enumerar los dependientes del sistema de archivos:

```
GET /api/storage/v1/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot/dependents
```

Enumerar los dependientes del volumen:

```
GET /api/storage/v1/pools/pool/projects/project/lun/lun/snapshots/snapshot/dependents
```

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/pools/p1/projects/default/filesystems/fs01/snapshots/snap01/dependents
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Storage-API: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 1.0

{
  "dependents": [
    {
      "project": "rest",
      "href": "/api/storage/v1/pools/p1/projects/rest/filesystems/snap01clone01",
      "share": "snap01clone01"
    },
    {
      "project": "rest",
      "href": "/api/storage/v1/pools/p1/projects/rest/filesystems/snap01clone02",
      "share": "snap01clone02"
    },
    {
      "project": "rest",
      "href": "/api/storage/v1/pools/p1/projects/rest/filesystems/snap01clone03",
      "share": "snap01clone03"
    }
  ]
}
```

Esquema

Gestiona las propiedades del esquema personalizado.

TABLA 53 Comandos de esquema

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/storage/v{1}2}	Descripción
GET	/schema	Mostrar todos los objetos de propiedad del esquema NAS

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/storage/v{1 2}	Descripción
GET	/schema/property	Obtener las propiedades especificadas de la propiedad del esquema NAS
POST	/schema	Crear una propiedad de esquema NAS nueva
PUT	/schema/property	Modificar el objeto especificado de la propiedad del esquema NAS
DELETE	/schema/property	Suprimir el objeto especificado de la propiedad del esquema NAS

Se puede configurar cada propiedad personalizada del esquema para los proyectos, los sistemas de archivos y los LUN agregando el prefijo `custom:.` al nombre de propiedad personalizado.

Por ejemplo, el siguiente cuerpo PUT modifica la propiedad `int` de un cliente denominada `priority`:

```
{"custom:priority": 5}
```

TABLA 54 Parámetros del esquema

Parámetro	Descripción
property	Nombre de la propiedad (inmutable)
description	Descripción de la propiedad (para la interfaz de explorador)
type	Tipo (“String”, “Integer”, “PositiveInteger”, “Boolean”, “EmailAddress”, “Host”)

Mostrar propiedades

Mostrar las propiedades del esquema.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/schema
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "properties": [{
    "description": "bob",
    "href": "/api/storage/v1/schema/bob",
    "property": "bob",
    "type": "String"
  }, {
    "description": "boo",
```

```
        "href": "/api/storage/v1/schema/boo",
        "property": "boo",
        "type": "String"
    }
}
```

Obtener propiedad

Obtener una propiedad del esquema.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v1/schema/priority
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "property": {
    "description": "priority",
    "href": "/api/storage/v1/schema/priority",
    "property": "bob",
    "type": "Integer"
  }
}
```

Crear propiedad

Crear una propiedad de esquema nueva.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v1/schema HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Content-Length: 64
```

```
{"property":"priority", "type":"Integer", "description":"Oh my"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Length: 89
X-Zfssa-Nas-API: 1.0
Content-Type: application/json
Location: /api/storage/v1/schema/priority
```

```
{
  "property": {
    "href": "/api/storage/v1/schema",
    "type": "Integer",

```

```
    "description": "Oh my"  
  }  
}
```

Modificar propiedad

Modificar la propiedad de esquema.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v1/schema/priority  
{  
  "description": "My custom priority level"  
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted  
X-Zfssa-Nas-API: 1.0  
Content-Type: application/json  
Content-Length: 90  
  
{  
  "property": {  
    "href": "/api/storage/v1/schema/priority",  
    "type": "Integer",  
    "description": "My custom priority level"  
  }  
}
```

Suprimir propiedad

Este comando suprime una propiedad de esquema.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/storage/v1/schema/me HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Replicación

La replicación remota facilita la replicación de proyectos y recursos compartidos entre dispositivos.

Nota - La replicación es una característica con licencia para ciertos modelos de Oracle ZFS Storage Appliance y la API de RESTful de replicación gestiona esa característica. El servicio está disponible en el siguiente URI: `https://hostname:215/api/storage/v{1|2}/replication`. Para obtener información detallada sobre las licencias, consulte el "Acuerdo de licencia de software (SLA) de Oracle y derecho de sistemas de hardware con opciones de software integrado" y el Manual de usuario de información sobre licencias para la versión de software.

La replicación de API de RESTful gestiona los siguientes recursos:

- **Servicio de replicación:** el servicio que gestiona las tareas de replicación.
- **Destino de replicación:** un par de dispositivo que recibe y almacena los datos replicados de otro par de dispositivo (el origen). Además, este término hace referencia a un objeto de configuración del dispositivo que permite replicar hacia otro dispositivo.
- **Acción de replicación:** un objeto de configuración en un dispositivo de origen que especifica un proyecto o un recurso compartido, un dispositivo de destino y las opciones de política (incluida la frecuencia de envío de actualizaciones, si se deben cifrar los datos en el cable, etc.).
- **Paquete de replicación:** el lado de destino analógico de una acción; el objeto de configuración en el dispositivo de destino que gestiona los datos replicados como parte de una acción particular desde un origen particular. Cada acción de un dispositivo de origen está asociada con un paquete, exactamente, en un dispositivo de destino y viceversa. La pérdida de cualquier objeto requiere la creación de un nuevo par de acción/paquete (y una actualización completa de la replicación).

La API proporciona operaciones de replicación para acciones de replicación y paquetes de replicación. La API de servicio se usa para gestionar el servicio de replicación y las fuentes y los destinos de replicación.

TABLA 55 Comandos del servicio de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/service/v{1 2}/services</code>	Descripción
GET	/replicación	El servicio de obtención de replications establece las propiedades.
PUT	/replication/enable	Activar el servicio de replicación.
PUT	/replication/disable	Desactivar el servicio de replicación.

Enumerar propiedades del servicio de replicación

Establece el estado del servicio de replicación.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/service/v2/services/replication HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
{
  "service": {
    "href": "/api/service/v2/services/replication",
    "<status>": "online",
    "enable_start_finish_alerts": true
  }
}
```

Modificar las propiedades del servicio de replicación

El estado del servicio de replicación se puede modificar como cualquier otro servicio. Consulte el Servicio de API de RESTful para obtener más información.

Según la cantidad de proyectos que se replican y la frecuencia del programa de replicación, la cantidad de alertas de inicio y de finalización para las actualizaciones programadas puede opacar otras alertas importantes. Para deshabilitar las alertas de inicio y finalización para las actualizaciones programadas, configure la propiedad `enable_start_finish_alerts` como `false`:

```
PUT /api/service/v2/services/replication
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json

{ "enable_start_finish_alerts":false }
```

Destinos de replicación

En la tabla siguiente, se incluyen los comandos de los destinos de replicación disponibles.

TABLA 56 Comandos de los destinos de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/storage/v{1 2}</code>	Descripción
POST	<code>/replication/targets</code>	Crea un destino de replicación nuevo.
GET	<code>/replication/targets/target</code>	Obtiene las propiedades del destino de replicación especificado.
GET	<code>/replication/targets</code>	Muestra todos los objetos del destino de replicación.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/storage/v{1 2}</code>	Descripción
PUT	<code>/replication/targets/target</code>	Modifica el objeto del destino de replicación especificado.
DELETE	<code>/replication/targets/target</code>	Destruir el nombre de destino especificado.

En la siguiente tabla, se muestran las propiedades de un destino de replicación.

Propiedad	Descripción
<code>label</code>	El nombre del destino que se mostrará.
<code>hostname</code>	El nombre de dominio completo o la dirección IPv4 del dispositivo de destino.
<code>host_match</code>	Realizar u omitir la verificación del nombre de host. Consulte “Verificar el certificado de destino” [210] .
<code>auto_accept_cert</code>	Aceptar automáticamente el certificado de destino Consulte “Verificar el certificado de destino” [210] .

Enumerar destinos de replicación

Muestra todos los destinos de replicación disponibles en un sistema.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/replication/targets HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529

{
  "targets": [{
    "address": "ipaddr-1",
    "label": "zfs-storage-1",
    "hostname": "ipaddr-2",
    "asn": "9d7a7543-ca83-68f5-a8fc-f818f65e1cfc",
    "actions": 0,
    "target": "target-000",
    "href": "/api/storage/v2/replication/targets/zfs-storage-1"
  }, {
    "address": "ipaddr-3",
    "label": "zfs-storage-2",
    "hostname": "ipaddr-4",
```

```

    "asn": "16a4c82c-26c1-4a50-e317-ac53181f2e86",
    "actions": 0,
    "target": "target-001",
    "href": "/api/storage/v2/replication/targets/zfs-storage-2"
  }
}

```

Enumerar un destino de replicación especificado

Este comando muestra los detalles de un único destino de replicación. El acceso al destino es mediante el nombre de host del destino.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/storage/v2/replication/targets/zfs-storage-1 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 337

{
  "target": {
    "href": "/api/storage/v2/replication/targets/zfs-storage-1",
    "address": "ipaddr-1",
    "label": "zfs-storage-1",
    "hostname": "ipaddr-2",
    "asn": "9d7a7543-ca83-68f5-a8fc-f818f65e1cfc",
    "actions": 0
  }
}

```

Crear un destino de replicación

El comando `targets` crea un nuevo destino de replicación para la replicación remota.

Si necesita asegurarse de que el tráfico de replicación pase por una interfaz de red en particular, configure una ruta estática para el destino que especifique esa interfaz tal como se muestra en [“Agregar ruta” \[114\]](#).

Ejemplo de solicitud:

Consulte [“Verificar el certificado de destino” \[210\]](#) para obtener información sobre las propiedades `hostname` y `auto_accept_cert`.

```
POST /api/replication/v2/targets HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 54
```

```
{
  "label": "zfs-storage-3",
  "hostname": "zfs-storage-3.example.com",
  "root_password": "root-password",
  "auto_accept_cert": true
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Length: 135
Content-Type: application/json
Location: /service/v2/services/replication/targets/target-000
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
{
  "target": {
    "actions": 0,
    "address": "123.45.78.9:216",
    "asn": "fa5bf303-0dcb-e20d-ac92-cd129ccd2c81",
    "auto_accept_cert": true,
    "hostname": "zfs-storage-3.example.com",
    "href": "/service/v2/services/replication/targets/target-000",
    "label": "zfs-storage-3"
  }
}
```

Verificar el certificado de destino

Cuando crea un destino de replicación, se realiza la verificación del certificado. La verificación del certificado consta de los siguientes pasos:

1. Comprobación del nombre de host del certificado
2. Comprobación de confianza del certificado

Si falla la verificación del nombre de host o la verificación de la confianza del certificado, no se crea el destino.

Hostname Check

El valor de la propiedad `hostname` puede ser un nombre de dominio completo o una dirección IPv4. El valor recomendado para usar es el nombre de dominio completo de destino.

La comprobación del nombre de host verifica que el nombre de host especificado en la propiedad `hostname` del destino coincide con un host especificado en el certificado. Si especifica

una dirección IP o un nombre de dominio no calificado para `hostname` y el certificado solo tiene nombres de dominio completos, la verificación del nombre de host falla y no se crea el destino.

Si el destino utiliza un certificado basado en ASN, especifique el nombre de dominio completo del destino para el valor de la propiedad `hostname`.

La comprobación del nombre de host se realiza por defecto. Si configura la propiedad `host_match` como `false`, entonces no se realiza la comprobación del nombre de host.

Para mayor seguridad, establezca el valor de la propiedad `hostname` como el nombre de dominio completo de destino y asegúrese de que la propiedad `host_match` está establecida en `host_match`.

Verificación de confianza del certificado

La verificación de confianza del certificado verifica que uno de los siguientes certificados se haya agregado a la lista de certificados de confianza de origen y esté habilitado para uso entre pares:

- El certificado del dispositivo de destino.
- El certificado de la autoridad de certificación que emitió el certificado del dispositivo de destino.

Si el certificado no es de confianza, se devuelve el estado HTTP status 409 (Conflict) (HTTP 409 [conflicto]) y no se crea el destino. En el siguiente ejemplo, la línea del mensaje está rota para facilitar la lectura:

```
{
  "fault": {
    "code": 409,
    "name": "ERR_ILLEGAL_STATE",
    "message": "operation failed due to illegal state (Certificate is not trusted
              (encountered while attempting to run command \"commit\"))"
  }
}
```

La primera vez que crea este destino para este origen, no se sabe que el certificado del host de destino es confiable. Debido a que la API de RESTful no puede solicitarle que confirme el certificado, configure la propiedad `auto_accept_cert` en `true` para aceptar automáticamente el certificado de destino.

Una vez creado el destino, su certificado puede dejar de ser de confianza. Por ejemplo, el administrador de origen podría suprimir el certificado de la lista de certificados de confianza o el administrador de destino podría reemplazar el certificado. Modifique el destino y configure la propiedad `auto_accept_cert` en `true` para indicarle a origen que acepte este certificado como confiable.

La verificación de confianza del certificado se realiza para cada par y conexión de replicación. Si el certificado no es de confianza, el origen rechaza la conexión.

Para verificar las propiedades de un certificado como `commonName` o `SubjectAltName` de huella o emisor, para cargar un certificado o para suprimir un certificado, consulte [Gestión de certificados \[39\]](#).

Modificar un destino de replicación

Este comando modifica las propiedades de un destino de replicación.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/replication/v2/targets/target-001 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 78

{ "hostname": "zfs-storage-3.example.com" }
```

Suprimir un destino de replicación

Este comando suprime un destino de replicación existente.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /service/v2/services/replication/targets/target-000 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP Status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]).

Acciones de replicación

Las acciones de replicación definen las reglas para replicar datos a destinos de replicación. Los siguientes comandos gestionan las acciones de replicación.

Uso de la interfaz de acciones plana

Las solicitudes para gestionar acciones de replicación se pueden realizar directamente en el dispositivo, sin especificar un proyecto o recurso compartido.

En la siguiente tabla, se muestran los comandos base para gestionar acciones de replicación.

TABLA 57 Interfaz de acciones base

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/replication/actions</i>	Mostrar todos los objetos de la acción de replicación.
GET	<i>/replication/actions/ra_id</i>	Obtener las propiedades de la acción de replicación especificada.
PUT	<i>/replication/actions/ra_id</i>	Modificar el objeto de la acción de replicación especificado.
DELETE	<i>/replication/actions/ra_id</i>	Suprimir el objeto de la acción de replicación especificada.
PUT	<i>/replication/actions/ra_id/sendupdate</i>	Iniciar la acción de replicación seleccionada.
PUT	<i>/replication/actions/ra_id/cancelupdate</i>	Detener la acción de replicación seleccionada.

En la siguiente tabla, se muestran los comandos para gestionar programas de acciones de replicación.

TABLA 58 Acceso a programas de acciones

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/replication/actions/ra_id/schedules</i>	Mostrar todos los objetos del programa de la acción de replicación.
GET	<i>/replication/actions/ra_id/schedules/ra_schedule</i>	Obtener las propiedades del programa de la acción de replicación especificada.
POST	<i>/replication/actions/ra_id/schedules</i>	Crear un programa de acción de replicación nuevo.
PUT	<i>/replication/actions/ra_id/schedules/ra_schedule</i>	Modificar el objeto del programa de la acción de replicación especificado.
DELETE	<i>/replication/actions/ra_id/schedules/ra_schedule</i>	Suprimir el objeto del programa de la acción de replicación especificada.

En la siguiente tabla, se muestran los comandos para la gestión de instantáneas automáticas de replicación.

Nota - No es posible acceder a los programas de instantáneas automáticas de nivel de recursos compartidos configurados dentro de las acciones de replicación de nivel de proyecto con los siguientes comandos. Las acciones de nivel de proyecto pueden tener varios programas de instantáneas automáticas en varios recursos compartidos y esta interfaz no proporciona una manera definitiva para identificar todas las combinaciones.

TABLA 59 Acceso a la configuración de instantáneas automáticas de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/replication/actions/ra_id/autosnaps</i>	Recuperar configuraciones de instantáneas automáticas para la acción de replicación seleccionada
GET	<i>/replication/actions/ra_id/autosnaps/autosnaps_id</i>	Obtener el objeto de instantánea automática de la acción de replicación especificado
PUT	<i>/replication/actions/ra_id/autosnaps</i>	Modificar las propiedades de instantánea automática de la acción de replicación especificado
PUT	<i>/replication/actions/ra_id/autosnaps/autosnaps_id</i>	Modificar el objeto de instantánea automática de la acción de replicación especificado
DELETE	<i>/replication/actions/ra_id/autosnaps/autosnaps_id</i>	Suprimir el objeto de instantánea automática de la acción de replicación especificado

En la siguiente tabla, se muestra el comando para estadísticas de acciones de replicación.

TABLA 60 Acceso a las estadísticas de las acciones de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}</i>	Descripción
GET	<i>/replication/actions/ra_id/stats</i>	Recuperar estadísticas de replicación de solo lectura de la acción de replicación seleccionada

Acciones de replicación en un contexto de proyecto, sistema de archivos o LUN

Las solicitudes de gestión de acciones de replicación también se pueden realizar en el contexto de un proyecto, de un sistema de archivos o de un LUN específico.

En la siguiente tabla, se muestran los comandos base para gestionar acciones de replicación.

- Los URI de operaciones basadas en proyecto comienzan con:

```
/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project
```

- Los URI de operaciones basadas en sistema de archivos comienzan con:

```
/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem
```

- Los URI de operaciones basadas en LUN comienzan con:

```
/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/luns/lun
```

Anexe los siguientes comandos base al URI del contexto deseado mencionado anteriormente para gestionar acciones de replicación.

TABLA 61 Interfaces de acción de replicación base de proyecto, sistema de archivos o LUN

Solicitud	Anexar al URI de proyecto, de sistema de archivos o de LUN mencionado anteriormente	Descripción
GET	/replication/actions	Mostrar todos los objetos de la acción de replicación.
GET	/replication/actions/ <i>ra_id</i>	Obtener las propiedades de la acción de replicación especificada.
POST	/replication/actions	Crear una acción de replicación nueva.
PUT	/replication/actions/ <i>ra_id</i>	Modificar el objeto de la acción de replicación especificado.
DELETE	/replication/actions/ <i>ra_id</i>	Suprimir el objeto de la acción de replicación especificada.
PUT	/replication/actions/ <i>ra_id</i> /sendupdate	Iniciar la acción de replicación seleccionada.
PUT	/replication/actions/ <i>ra_id</i> /cancelupdate	Detener la acción de replicación seleccionada.

En la siguiente tabla, se muestran los comandos base para gestionar programas de replicación.

- Los URI de operaciones basadas en proyecto comienzan con:

/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project

- Los URI de operaciones basadas en sistema de archivos comienzan con:

/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem

- Los URI de operaciones basadas en LUN comienzan con:

/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/luns/lun

Anexe los siguientes comandos base al URI del contexto deseado mencionado anteriormente para gestionar programas de replicación.

TABLA 62 Interfaces de acción de replicación de proyecto, sistema de archivos o LUN

Solicitud	Anexar al URI de proyecto, de sistema de archivos o de LUN mencionado anteriormente	Descripción
GET	/replication/actions/ <i>ra_id</i> /schedules	Mostrar todos los objetos del programa de la acción de replicación.
GET	/replication/actions/ <i>ra_id</i> /schedules/ <i>ra_schedule</i>	Obtener las propiedades del programa de la acción de replicación especificada.
POST	/replication/actions/ <i>ra_id</i> /schedules	Crear un programa de acción de replicación nuevo.

Solicitud	Anexar al URI de proyecto, de sistema de archivos o de LUN mencionado anteriormente	Descripción
PUT	/replication/actions/ra_id/schedules/ra_schedule	Modificar el objeto del programa de la acción de replicación especificado.
DELETE	/replication/actions/ra_id/schedules/ra_schedule	Suprimir el objeto del programa de la acción de replicación especificada.

En la siguiente tabla, se muestran los comandos base para gestionar la configuración de instantáneas automáticas de replicación.

- Los URI de operaciones basadas en proyecto comienzan con:
`/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project`
- Los URI de operaciones basadas en sistema de archivos comienzan con:
`/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem`
- Los URI de operaciones basadas en LUN comienzan con:
`/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/luns/lun`

Anexe los siguientes comandos base al URI del contexto deseado mencionado anteriormente para gestionar la configuración de instantáneas automáticas de replicación.

Nota - Con las siguientes operaciones basadas en proyecto, no se puede acceder a los programas de instantáneas automáticas de nivel de recursos compartidos configurados dentro de las acciones de replicación de nivel de proyecto. Las acciones de nivel de proyecto pueden tener varios programas de instantáneas automáticas en varios recursos compartidos y esta interfaz no proporciona una manera definitiva para identificar todas las combinaciones.

TABLA 63 Configuración de instantánea automática de replicación de proyecto, de sistema de archivos o de LUN

Solicitud	Anexar al URI de proyecto, de sistema de archivos o de LUN mencionado anteriormente	Descripción
GET	/replication/actions/ra_id/autosnaps	Recuperar configuraciones de instantáneas automáticas para una acción de replicación seleccionada de un proyecto o recurso compartido
GET	/replication/actions/ra_id/autosnaps/autosnaps_id	Obtener una configuración de instantánea automática de acción de replicación especificada de un proyecto o recurso compartido
POST	/replication/actions/ra_id/autosnaps	Crear un objeto nuevo de instantánea automática de acción de replicación de nivel de proyecto o recurso compartido

Solicitud	Anexar al URI de proyecto, de sistema de archivos o de LUN mencionado anteriormente	Descripción
PUT	/replication/actions/ra_id/autosnaps	Modificar una política de retención de instantánea automática de destino de la acción de replicación especificada de un proyecto o recurso compartido
PUT	/replication/actions/ra_id/autosnaps/autosnaps_id	Modificar el objeto de instantánea automática de la acción de replicación especificado
DELETE	/replication/actions/ra_id/autosnaps/autosnaps_id	Suprimir el objeto de instantánea automática de la acción de replicación especificado

En la siguiente tabla, se muestra el comando base para acceder a las estadísticas de acciones de replicación.

- Los URI de operaciones basadas en proyecto comienzan con:
`/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project`
- Los URI de operaciones basadas en sistema de archivos comienzan con:
`/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/filesystems/filesystem`
- Los URI de operaciones basadas en LUN comienzan con:
`/api/storage/v{1|2}/pools/pool/projects/project/luns/lun`

Anexe los siguientes comandos base al URI del contexto deseado mencionado anteriormente para acceder a las estadísticas de acciones de replicación.

TABLA 64 Acceso a las estadísticas de las acciones de replicación

Solicitud	Anexar al URI de proyecto, de sistema de archivos o de LUN mencionado anteriormente	Descripción
GET	/replication/actions/ra_id/stats	Recuperar estadísticas de replicación de solo lectura de la acción de replicación seleccionada

Enumerar acciones de replicación

Obtener una lista de todas las acciones de replicación disponibles.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/replication/actions HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529
```

```
{
  "actions": [{
    "href": ""
  }, {
    "href": "",
  }
]
```

Obtener acción de replicación

El comando de obtención del estado de la acción de replicación devuelve el estado de una sola acción de replicación otorgada por su ID.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/replication/actions/1438ed7f-aad3-c631-d869-9e85cd7f15b4 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529
```

```
{
  "action": {
    "average_throughput": 0.0,
    "bytes_sent": 0.0,
    "collection": "local",
    "compression": true,
    "continuous": false,
    "enabled": true,
    "estimated_size": 0.0,
    "estimated_time_left": 0.0,
    "href": "/api/storage/v2/replication/actions",
    "id": "8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec",
    "include_clone_origin_as_data": false,
    "include_snaps": true,
    "last_sync": "20130916T21:36:50",
    "last_try": "20130916T21:36:50",
    "max_bandwidth": 0,
    "pool": "p1",
    "project": "proj-01",
    "retain_user_snaps_on_target": false,
    "share": "fs1",
    "state": "sending",
    "target": "38094753-6c90-49ed-aa92-995a296d432a",
    "use_ssl": true
  }
}
```

```
}
}
```

Ejemplo de solicitud:

En la siguiente respuesta de acción de replicación, se muestra un ejemplo de objetivo de punto de recuperación (RPO) y las alertas y advertencias de demora de réplica relacionadas.

```
GET /api/storage/v2/replication/actions HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type:application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529

{
  "action": {
    "id": "12d981c3-b098-c65a-e1e9-a6b8263a0f6a",
    "target_id": "4fd305ac-4af5-c34a-87c3-88203207305b",
    ...
    "replica_lag": "42:25:31",
    "recovery_point_objective": 0,
    "replica_lag_warning_alert": 0,
    "replica_lag_error_alert": 0,
    "replica_lag_over_warning_limit": false,
    "replica_lag_over_error_limit": false,
    "project": "default"
  }
}
```

Crear acción de replicación

Crear una acción de replicación nueva.

Crear propiedades:

```
Initial values:
    target = cleo
    enabled = true
    continuous = false
    include_snaps = true
    retain_user_snaps_on_target = false
    dedup = true
    include_clone_origin_as_data = false
    max_bandwidth = unlimited
    bytes_sent = 0
    estimated_size = 0
    estimated_time_left = 0
    average_throughput = 0
    use_ssl = true
    compression = on
```

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/replication/actions HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Content-Length: 121
Accept: application/json

{
  "pool": "p1",
  "project": "proj-01",
  "share": "fs1",
  "target_pool": "pool1",
  "target": "38094753-6c90-49ed-aa92-995a296d432a"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Length: 506
Content-Type: application/json
Location: /api/storage/v2/replication/action/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
```

```
{
  "action": {
    "project": "blue1",
    "target": "38094753-6c90-49ed-aa92-995a296d432a",
    "bytes_sent": 0.0,
    "compression": true,
    "continuous": false,
    "enabled": true,
    "dedup": false,
    "max_bandwidth": 0,
    "collection": "local",
    "estimated_size": 0.0,
    "state": "idle",
    "href": "/api/storage/v2/replication/pools/p1/projects/blah1/shares/fs1/
      actions/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec",
    "average_throughput": 0.0,
    "use_ssl": true,
    "estimated_time_left": 0.0,
    "retain_user_snaps_on_target": false,
    "share": "fs1",
    "id": "8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec",
    "pool": "p1",
    "include_clone_origin_as_data": false,
    "include_snaps": true
  }
}
```

Creando un programa para una acción de replicación.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/replication/actions/b77bd8cd-17ed-69da-9e4b-aebe3cc63755/schedules
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: /*/*
Content-Type: application/json
Content-Length: 65
```

```
{"frequency": "month", "day": "5th", "hour": "auto", "minute": "auto"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Date: Thu, 12 Jan 2017 17:35:48 GMT
Server: TwistedWeb/192.0.2
Content-Length: 0
X-Zfssa-Storage-API: 1.1
Content-Type: application/json; charset=utf-8
X-Zfssa-API-Version: 1.0
X-Zfssa-Version: user/generic@2016.12.08,1-0
```

Modificar acción de replicación

Modificar una acción de replicación existente.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v2/replication/actions/c141d88d-ffd2-6730-d489-b71905f340cc HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
```

```
{"use_ssl": false}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 620
```

```
{
  "action": {
    "target_id": "407642ae-91b5-681c-de5e-afcd5cbf2974",
    "compression": true,
    "continuous": false,
    "enabled": true,
    "max_bandwidth": 0,
    "dedup": false,
    "retain_user_snaps_on_target": false,
    "use_ssl": false,
    "id": "c141d88d-ffd2-6730-d489-b71905f340cc",
    "include_clone_origin_as_data": false,
    "include_snaps": true
  }
}
```

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v2/replication/actions/action_id -d '{"recovery_point_objective":
60}' HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Content-Type: application/json

Resultado de ejemplo:

X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 620

```
{
  "action": {
    "state_description": "Idle (no update in progress)",
    "recovery_point_objective": 60,
    "replica_lag_over_warning_limit": false,
    "bytes_sent": "0",
    "last_try": "Mon Nov 21 2016 23:25:59 GMT+0000 (UTC)",
    "max_bandwidth": 0,
    "estimated_size": "0",
    "href": "/api/storage/v2/replication/actions/12d981c3-b098-c65a-e1e9-a6b8263a0f6a",
    "estimated_time_left": 0,
    "use_ssl": true,
    "id": "12d981c3-b098-c65a-e1e9-a6b8263a0f6a",
    "stats": {"total_logical_bytes": 40656,
    "last_dd_table_build": 9169029,
    "total_after_dedup": 18476,
    "last_try": "Mon Nov 21 2016 23:25:59 GMT+0000 (UTC)",
    "dd_total_updates": 1,
    "href": "/api/storage/v2/replication/actions/12d981c3-b098-c65a-e1e9-a6b8263a0f6a/
stats",
    "dd_total_duration": 47149245470,
    "last_logical_bytes": 40656,
    "dd_total_table_mem": 2097152,
    "last_result": "success",
    "last_after_dedup": 18476,
    "last_duration": 47149245470,
    {"dd_total_logical_bytes": 40656,
    "total_updates": 1,
    "total_duration": 47149245470,
    "replica_data_timestamp": "Mon Nov 21 2016 23:25:12 GMT+0000 (UTC)",
    "total_to_network": 9623,
    "dd_total_table_build": 9169029,
    "dd_total_phys_bytes": 16800,
    "last_to_network": 9623,
    "total_phys_bytes": 16800,
    "last_phys_bytes": 16800,
    "last_sync": "Mon Nov 21 2016 23:25:59 GMT+0000 (UTC)",
    "last_dd_table_mem": 2097152,
    "dd_total_after_dedup": 18476,
    "dd_total_to_network": 9623},
    "compression": "on",
    "dedup": true,
    "replica_lag_warning_alert": 0,
    "last_result": "success",
    "include_clone_origin_as_data": false,
    "state": "idle",
    "offline": false,
    "export_path": "",
    "export_pending": false,
    "autosnaps": {"autosnaps_retention_policies":
    "synchronized",
    "href": "/api/storage/v2/replication/actions/12d981c3-b098-c65a-e1e9-a6b8263a0f6a/
autosnaps"},
    "replica_data_timestamp": "Mon Nov 21 2016 23:25:12 GMT+0000 (UTC)",
```

```

        "continuous": false,
        "target_id": "4fd305ac-4af5-c34a-87c3-88203207305b",
        {"average_throughput": "0B/s",
        "next_update": "Sync now",
        "pool": "p1",
        "replica_lag_over_error_limit": false,
        "target": "pool1",
        "replica_lag": "42:28:24",
        "retain_user_snaps_on_target": false,
        ...
    }
}

```

Supervisa el avance de la acción de replicación

El comando de obtención del estado de la acción de replicación devuelve el estado de una sola acción de replicación otorgada por su ID. Examine `state` y `state_description` para determinar el avance de la replicación.

Valores de la propiedad `state`:

- `sending`
- `idle`

Valores de la propiedad `state_description`:

- `Connecting to replication target`
- `Receiving checkpoint from target`
- `Estimating size of update`
- `Building deduplication tables`

Este valor de propiedad es solo para flujos de replicación con deduplicación.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/storage/v2/replication/actions/1438ed7f-aad3-c631-d869-9e85cd7f15b4 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529

```

```

{
  "action": {
    "id": "1438ed7f-aad3-c631-d869-9e85cd7f15b4",
    "target_id": "4fd3483e-b1f5-4bdc-9be3-b3a4becd0c42",
    "target": "cleo",
    "pool": "p0",
    "replication_of": "testproj",
  }
}

```

```

        "enabled": true,
        "continuous": false,
        "include_snaps": true,
        "retain_user_snaps_on_target": false,
        "dedup": true,
        "include_clone_origin_as_data": false,
        "max_bandwidth": -1,
        "bytes_sent": 0,
        "estimated_size": 0,
        "estimated_time_left": 0,
        "average_throughput": 0,
        "use_ssl": true,
        "compression": "on",
        "export_path": "",
        "state": "sending",
        "state_description": "Receiving checkpoint from target",
        "export_pending": false,
        "offline": false,
        "next_update": "Sync now",
        "replica_data_timestamp": "Thu Apr 28 2016 22:38:03 GMT+0000 (UTC)",
        "last_sync": "<unknown>",
        "last_try": "<unknown>",
        "last_result": "<unknown>",
        "replica_lag": "00:00:18",
        "recovery_point_objective": 0,
        "replica_lag_warning_alert": 0,
        "replica_lag_error_alert": 0,
        "replica_lag_over_warning_limit": false,
        "replica_lag_over_error_limit": false,
        "project": "testproj"
    }
}

```

Cancelar actualización

Cancela una actualización de replicación en progreso.

Ejemplo de solicitud:

```

PUT /api/storage/v2/replication/actions/c141d88d-ffd2-6730-d489-b71905f340cc/cancelupdate
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0

```

Enviar actualización

Programa una actualización de replicación para que se inicie tan pronto como sea posible.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v2/replication/actions/c141d88d-ffd2-6730-d489-b71905f340cc/sendupdate
HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
```

Suprimir una acción de replicación

Suprimir una acción de replicación existente.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/storage/v2/replication/actions/e7e688b1-ff07-474f-d5cd-cac08293506e HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP Status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]).

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No-Content
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
```

Paquetes de replicación

En esta sección, se proporciona información detallada sobre los comandos de origen y de paquete de replicación.

TABLA 65 Comandos de paquete de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/storage/v{1 2}/replication</code>	Descripción
GET	<code>/packages</code>	Mostrar todos los paquetes de replicación.
GET	<code>/packages/package</code>	Obtener el paquete de replicación especificada.
PUT	<code>/packages/package</code>	Modificar el paquete de replicación especificada.
DELETE	<code>/packages/package</code>	Destruir el paquete de replicación especificada.
PUT	<code>/packages/package/cancelupdate</code>	Ejecutar <code>cancelupdate</code> en el paquete especificado.

Paquetes de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}/replication</i>	Descripción
PUT	<i>/packages/package/sever</i>	Ejecutar corte en el paquete especificado.
PUT	<i>/packages/package/pkgreverse</i>	Ejecutar inversión en el paquete especificado.
PUT	<i>/packages/package/clone</i>	Clonar el paquete especificado.
GET	<i>/packages/package/clone/conflicts</i>	Mostrar conflictos de propiedad de recursos compartidos.
GET	<i>/packages/package/projects</i>	Mostrar proyectos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project</i>	Obtener proyecto del paquete.
PUT	<i>/packages/package/projects/project</i>	Modificar proyecto del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/usage/groups</i>	Obtener uso de grupo de proyectos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/usage/users</i>	Obtener uso de usuarios del proyecto del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/snapshots</i>	Mostrar todos los objetos del proyecto.
GET	<i>/packages/package/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Obtener las propiedades de instantánea especificadas.
DELETE	<i>/packages/package/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Destruir el objeto de instantánea especificado.
PUT	<i>/packages/package/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Renombrar la instantánea del proyecto del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/automatic</i>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas de todos los paquetes de proyectos.
GET	<i>/packages/package/projects/project/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del proyecto del paquete especificado.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems</i>	Mostrar los sistemas de archivos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Obtener sistema de archivos del paquete.
PUT	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Modificar sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/usage/groups</i>	Obtener uso del grupo del sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/usage/users</i>	Obtener uso de los usuarios del sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</i>	Obtener las propiedades de instantánea especificadas.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots</i>	Mostrar todos los objetos del proyecto.
DELETE	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</i>	Destruir el objeto de instantánea especificado.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}/replication</i>	Descripción
PUT	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</i>	Renombrar la instantánea del sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/automatic</i>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas del sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del sistema de archivos del paquete especificado.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns</i>	Mostrar los LUN del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun</i>	Obtener LUN del paquete.
PUT	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun</i>	Modificar LUN del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/usage/groups</i>	Obtener uso del grupo del LUN del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/usage/users</i>	Obtener uso de los usuarios del LUN del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</i>	Obtener las propiedades de instantánea especificadas.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots</i>	Mostrar todos los objetos del proyecto.
DELETE	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</i>	Destruir el objeto de instantánea especificado.
PUT	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</i>	Renombrar la instantánea del LUN del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/automatic</i>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas de los LUN del paquete.
GET	<i>/packages/package/projects/project/luns/lun/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del LUN del paquete especificado.

También se puede acceder a los orígenes de replicación y sus paquetes correspondientes mediante los siguientes comandos.

TABLA 66 Comandos de origen de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}/replication/sources</i>	Descripción
GET	Utilice solo <i>/api/storage/v{1 2}/replication/sources</i>	Enumerar orígenes de replicación
GET	<i>/source</i>	Mostrar detalles de la fuente de replicación.
GET	<i>/source/packages/package</i>	Obtener el paquete de replicación especificada.
PUT	<i>/source/packages/package</i>	Modificar el paquete de replicación especificada.

Paquetes de replicación

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/storage/v{1 2}/replication/sources</i>	Descripción
DELETE	<i>/source/packages/package</i>	Destruir el paquete de replicación especificada.
PUT	<i>/source/packages/package/cancelupdate</i>	Ejecutar cancelupdate en el paquete especificado.
PUT	<i>/source/packages/package/sever</i>	Ejecutar corte en el paquete especificado.
PUT	<i>/source/packages/package/pkgreverse</i>	Ejecutar inversión en el paquete especificado.
PUT	<i>/source/packages/package/clone</i>	Clonar el paquete especificado.
GET	<i>/source/packages/package/clone/conflicts</i>	Mostrar conflictos de propiedad de recursos compartidos.
GET	<i>/source/packages/package/projects</i>	Mostrar proyectos del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project</i>	Obtener proyecto del paquete.
PUT	<i>/source/packages/package/projects/project</i>	Modificar proyecto del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/usage/groups</i>	Obtener uso de grupo de proyectos del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/usage/users</i>	Obtener uso de usuarios del proyecto del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Obtener las propiedades de instantánea especificadas.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/snapshots</i>	Mostrar todos los objetos del proyecto.
DELETE	<i>/source/packages/package/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Destruir el objeto de instantánea especificado.
PUT	<i>/source/packages/package/projects/project/snapshots/snapshot</i>	Renombrar la instantánea del proyecto del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/automatic</i>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas de todos los paquetes de proyectos.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/automatic/automatic</i>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del proyecto del paquete especificado.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/filesystems</i>	Mostrar los sistemas de archivos del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Obtener sistema de archivos del paquete.
PUT	<i>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem</i>	Modificar sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/usage/groups</i>	Obtener uso del grupo del sistema de archivos del paquete.
GET	<i>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/usage/users</i>	Obtener uso de los usuarios del sistema de archivos del paquete.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/storage/v{1 2}/replication/sources</code>	Descripción
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</code>	Obtener las propiedades de instantánea especificadas.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots</code>	Mostrar todos los objetos del proyecto.
DELETE	<code>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</code>	Destruir el objeto de instantánea especificado.
PUT	<code>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/snapshots/snapshot</code>	Renombrar la instantánea del sistema de archivos del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/automatic</code>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas del sistema de archivos del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/filesystems/filesystem/automatic/automatic</code>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del sistema de archivos del paquete especificado.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns</code>	Mostrar los LUN del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun</code>	Obtener LUN del paquete.
PUT	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun</code>	Modificar LUN del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/usage/groups</code>	Obtener uso del grupo del LUN del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/usage/users</code>	Obtener uso de los usuarios del LUN del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</code>	Obtener las propiedades de instantánea especificadas.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots</code>	Mostrar todos los objetos del proyecto.
DELETE	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</code>	Destruir el objeto de instantánea especificado.
PUT	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/snapshots/snapshot</code>	Renombrar la instantánea del LUN del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/automatic</code>	Mostrar todos los objetos de las instantáneas automáticas de los LUN del paquete.
GET	<code>/source/packages/package/projects/project/luns/lun/automatic/automatic</code>	Obtener las propiedades de la instantánea automática del LUN del paquete especificado.

Mostrar fuentes de replicación

Mostrar todas las fuentes de replicación disponibles.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/replication/sources HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Ejemplo de salida:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529
```

```
{
  "sources": [{
    "asn": "314d252e-c42b-e844-dab1-a3bca680b563",
    "href": "/api/storage/v2/replication/sources/zfs-repl-host",
    "ip_address": "ipaddr-1",
    "name": "zfs-repl-host",
    "source": "source-000"
  }]
}
```

Mostrar paquetes de replicación

Mostrar todos los paquetes de replicación.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/replication/packages HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 529
```

```
{
  "packages": [
    {
      "href": "/api/storage/v2/replication/packages/0efaab49-7b22-4d4a-def8-813c27780894",
      "id": "0efaab49-7b22-4d4a-def8-813c27780894",
      "source_name": "sourceA",
      "source_asn": "8a22f6e0-4ee4-4b85-f141-e152f5fac961",
      "source_ip": "ipaddr-1",
      "source_pool": "poolA",
      "target_pool": "poolA",
      "replica_of": "projTest",
      "enabled": true,
      "state": "idle",
      "state_description": "Idle (no update in progress)",
      "offline": false,
      "import_path": "",
      "data_timestamp": "2017-03-09T22:36:12Z",
      "last_sync": "2017-03-09T22:36:22Z",
      "last_try": "2017-03-09T22:36:22Z",
    }
  ]
}
```

```

    "last_result": "success"
  }
]
}

```

Modificar paquete

Modificar propiedades del paquete.

Propiedad	Tipo	Descripción
enabled	boolean	Estado actual de las actualizaciones de la replicación

Ejemplo de solicitud:

```

PUT /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json

```

```

{"enabled": false}

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0

```

Ejemplo de solicitud:

```

PUT /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec/pkgreverse
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json

```

```

{"new_project_name":"restrev", "enable_action_upon_reversal":"true"}

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0

```

Suprimir paquete

Destruye un paquete de replicación.

Ejemplo de solicitud:

```

DELETE /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec HTTP/1.1

```

```
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

La supresión satisfactoria devuelve HTTP Status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]).

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No-Content
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
```

Cancelar actualización

Cancela una actualización en curso para ese paquete.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec/cancelupdate
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Si no hay actualización en progreso, se devuelve HTTP Status 409 (Conflict) (estado HTTP 409 [conflicto]).

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 409 Conflict
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 137
```

```
{
  "cancelupdate": {
    "AKSH_ERROR": "EAK_NAS_REPL_BADSTATE",
    "message": "operation illegal for state"
  }
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
```

Clonar paquete

Clona el proyecto del paquete.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/v2/storage/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec/clone
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
```

La clonación satisfactoria devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). Se puede usar un comando auxiliar para determinar si hay conflictos con la operación de clonación.

Ejemplo de solicitud de conflictos de clonación:

```
GET /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec/clone/
conflicts HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Clonar/conflictos devuelve conflictos:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Replication-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 58
```

```
{
  "conflicts": "There are no conflicts."
}
```

Properties:

```
Default settings:
  target_project = (unset)
  original_mountpoint = /export
  override_mountpoint = false
  mountpoint =
```

Cortar paquete

Corta una conexión de replicación y mueve el contenido del paquete a un nuevo proyecto. Esta acción corta permanentemente este paquete y sus réplicas compartidas desde el sistema de origen, lo que los convierte en proyectos locales en este sistema. Las actualizaciones de replicación subsiguientes en cualquier dirección requieren la definición de nuevas acciones y el envío de una actualización total.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec/sever
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=

```
{"projname":"restsev"}
```

Respuesta satisfactoria:

HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0

Invertir paquete

Invierte la dirección de la replicación. Esta acción desactiva la replicación para este paquete y mueve el contenido de este paquete a un proyecto local nuevo configurado para replicar nuevamente al origen. Cualquier cambio realizado en los metadatos o los datos del origen a partir de la última actualización correcta se pierden cuando el proyecto nuevo se replica primero de nuevo en el origen.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/storage/v2/replication/packages/8373d331-de60-e590-90e8-9ad69fcb4aec/reverse
HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
```

```
{"projname":"restrev"}
```

Respuesta satisfactoria:

HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Replication-API: 1.0

Cifrado de almacenamiento

Se pueden cifrar las agrupaciones, los proyectos y los recursos compartidos. Si una agrupación está cifrada, entonces cada proyecto secundario y recurso compartido se encripta y hereda los valores de propiedad de cifrado de la agrupación. Si se especifican valores de propiedad de cifrado para un proyecto, los valores heredados no se utilizan y los recursos compartidos secundarios heredan los valores locales especificados para el proyecto. Se puede crear un proyecto encriptado en una agrupación no encriptada. No se puede crear un proyecto encriptado en una agrupación no encriptada.

Si un proyecto está cifrado, cada recurso compartido secundario se cifra y hereda los valores de propiedad de cifrado del proyecto. Si se especifican valores de propiedad de cifrado para un recurso compartido, los valores heredados no se utilizan. Se puede crear un recurso compartido cifrado en un proyecto no cifrado. No se puede crear un recurso compartido cifrado en un proyecto no cifrado.

Gestionar claves de cifrado

Nota - El cifrado es una característica que se ofrece con licencia para ciertos modelos. Para obtener información detallada, consulte "Acuerdo de licencia de software (SLA) de Oracle y derecho de sistemas de hardware con opciones de software integrado" y el Manual de usuario de información sobre licencias para la versión de software.

Oracle ZFS Storage Appliance ofrece cifrado de datos transparente para agrupaciones, proyectos y recursos compartidos individuales (sistemas de archivos y LUN). El dispositivo incluye un almacén de claves Local incorporado y también es compatible con el cifrado de Oracle Key Manager (OKM) y Protocolo de interoperabilidad de gestión de claves (KMIP). Cada proyecto o recurso compartido cifrado requiere una clave de encapsulado del almacén de claves Local, de OKM o de KMIP. El dispositivo de almacenamiento gestiona las claves de cifrado de datos y la clave encapsulada las almacena con un cifrado persistente.

La clave de cifrado debe crearse antes de crear una agrupación, proyecto o recurso compartido cifrado.

- Dado que el almacén de claves se debe configurar antes de crear la agrupación, no puede crear una agrupación cifrada durante la configuración inicial del sistema ni después del restablecimiento de fábrica.
- Antes de configurar la replicación para un proyecto o recurso compartido en una agrupación cifrada, asegúrese de que la clave de cifrado utilizada en el origen también se encuentre disponible en el destino.

En la siguiente tabla, se describen las solicitudes de la API de RESTful que están disponibles para gestionar claves de cifrado. En la tabla, el valor de *keystore* es *local*, *okm* o *kmip*. El valor de *key* es el valor de la propiedad *keyname*. Las propiedades clave se describen en [“Enumerar las claves de cifrado” \[239\]](#).

TABLA 67 Operaciones de clave de cifrado

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/storage/v{1 2}</code>	Descripción
GET	<code>/encryption/keystore</code>	Enumerar todas las propiedades <i>keystore</i> .
PUT	<code>/encryption/keystore</code>	Modificar las propiedades <i>keystore</i>
GET	<code>/encryption/keystore/keys</code>	Enumerar todas las claves <i>keystore</i>
GET	<code>/encryption/keystore/keys/key</code>	Obtener detalles sobre la clave especificada
POST	<code>/encryption/keystore/keys</code>	Crear una clave
DELETE	<code>/encryption/keystore/keys/key</code>	Destruir una clave
GET	<code>/encryption/keystore/keys/key/dependents</code>	Enumerar los recursos compartidos que dependen de esta clave

Configurar un almacén local de claves

Para configurar el almacén local de claves, defina la frase de contraseña maestra. Para un almacén local de claves, *master_passphrase* es la única propiedad que puede enumerar o modificar.

Compruebe si se ha configurado la *master_passphrase* :

```
GET /api/storage/v2/encryption/local HTTP/1.1
```

Salida:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "keystore": {
    "href": "/api/storage/v2/encryption/local",
    "master_passphrase": false,
    "keys": []
  }
}
```

```
}

```

Especifique un valor para `master_passphrase`:

```
PUT /api/storage/v2/encryption/local HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json

```

```
{
  "master_passphrase": "passphrase"
}
```

Confirme que se ha establecido la `master_passphrase`:

```
GET /api/storage/v2/encryption/local HTTP/1.1

```

Salida:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

```

```
{
  "keystore": {
    "href": "/api/storage/v2/encryption/local",
    "master_passphrase": true,
    "keys": []
  }
}
```

Configurar un almacén de OKM de claves

En la siguiente tabla, se describen las propiedades que se deben establecer para configurar un almacén de claves de OKM.

TABLA 68 Propiedades del almacén de claves de OKM

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>agent_id</code>	string	Identificador de agente
<code>registration_pin</code>	string	Este valor lo proporciona su oficial de seguridad de OKM
<code>server_addr</code>	string	Dirección IP de su servidor OKM

Compruebe si las propiedades anteriores están configuradas:

```
GET /api/storage/v2/encryption/okm HTTP/1.1

```

Salida:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

```

```
{
  "keystore": {
    "href": "/api/storage/v2/encryption/okm",
    "agent_id": "",
    "registration_pin": false,
    "server_addr": "",
    "keys": []
  }
}
```

Especifique valores para `agent_id`, `registration_pin`, y `server_addr`:

```
PUT /api/storage/v2/encryption/okm HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "agent_id": "agent-id",
  "registration_pin": "reg-pin",
  "server_addr": "ipaddr"
}
```

Configurar un almacén de claves de KMIP

El almacén de claves de KMIP se usa junto con los servidores compatibles con KMIP, incluido Oracle Key Vault. Oracle Key Vault es un dispositivo de software que se instala en un servidor dedicado y es compatible con la norma OASIS KMIP.

Para configurar el cifrado con KMIP, cargue la clave y los certificados que recibió de su administrador de KMIP, tal como se describe en [“Cargar una clave o un certificado” \[48\]](#).

Después de cargar la clave y los certificados, especifique el servidor de KMIP, el certificado de cliente y un nombre de clave.

En la siguiente tabla, se describen las propiedades que se deben definir para configurar el almacén de claves de KMIP.

TABLA 69 Propiedades del almacén de claves de KMIP

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>server_list</code>	Lista	Dirección IP o nombre de host de un servidor de KMIP. Esta propiedad puede tener varios valores.
<code>client_cert</code>	string	Certifique que usted creó a partir de archivos proporcionados por el administrador de su servidor de KMIP.
<code>host_match</code>	boolean	Valide el nombre de host del servidor con la identidad del servidor en el certificado del servidor.
<code>destroy_key_on_remove</code>	boolean	Destruya o preserve una clave en el servidor de KMIP cuando esa clave es una clave suprimida en el dispositivo.

Para obtener más información sobre `host_match` y `destroy_key_on_remove`, consulte "Almacén de claves de Protocolo de interoperabilidad de gestión de claves (KMIP)" en [Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

Compruebe si las propiedades anteriores están configuradas:

```
GET /api/storage/v2/encryption/kmip HTTP/1.1
```

Salida:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "keystore": {
    "href": "/api/storage/v2/encryption/kmip",
    "server_list": [
      "ipaddr-or-hostname"
    ],
    "client_cert": "134a9138-29a0-4720-80bb-ec2b13457c39",
    "host_match": false,
    "destroy_key_on_remove": true,
    "keys": [],
    ... detailed information about the private key, certificate, and certificate authority ...
  }
}
```

Crear una clave de cifrado

Después de configurar el almacén de claves, simplemente, defina el nombre de clave para crear una clave. En el siguiente ejemplo, se crea una clave de KMIP nueva. Consulte [“Enumerar las claves de cifrado” \[239\]](#) para obtener resultados de ejemplo.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/encryption/kmip/keys HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Type: application/json
Accept: application/json
{
  "keyname": "atz-1-27-2021"
}
```

Enumerar las claves de cifrado

Este comando enumera las propiedades de todas las claves de cifrado. Cuando un comando se ejecuta correctamente, se devuelve HTTP Status 200 (estado HTTP 200 [correcto]). El cuerpo HTTP contiene una matriz de claves en formato JSON. En la siguiente tabla, se describen las propiedades de la clave de cifrado.

TABLA 70 Propiedades de la clave de cifrado

Propiedad	Tipo	Descripción
cipher	string	Tipo de cifrado AES
key	string	(Solo local) Clave cruda de 256 bits codificada en hexadecimal, almacenada en forma cifrada Este valor se genera automáticamente si no especifica un valor
keyname	string	Una clave específica
href	string	La ruta de acceso a la clave

En el siguiente ejemplo, se muestran todas las claves Locales, de OKM y de KMIP.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/encryption/local/keys /api/storage/v2/encryption/okm/keys /api/storage/v2/encryption/kmip/keys HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

En este resultado, se muestra que no existen claves Locales ni de OKM en este dispositivo y que existe una clave de KMIP.

```
{
  "keys": {
  }
}
{
  "keys": {
  }
}
{
  "keys": [{
    "cipher": "AES",
    "keyname": "atz-1-27-2021",
    "href": "/api/storage/v2/encryption/kmip/keys/key-000"
  }]
}
```

Mostrar almacenamiento cifrado con la clave especificada

La consulta `dependents` muestra todos los recursos compartidos, proyectos o agrupaciones que están cifrados con la clave especificada.

En el siguiente ejemplo, se muestra que solo el sistema de archivos `fs-enc`, en la agrupación por defecto, está cifrado con la clave de KMIP `atz-1-27-2021`.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/storage/v2/encryption/kmip/keys/atz-1-27-2021/dependents HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "dependents": [
    "pool-0/local/default/fs-enc"
  ]
}
```

Suprimir una clave

Para suprimir una clave, use el valor de la propiedad `href` de la clave (no el nombre de la clave). Si se suprime correctamente, se devuelve HTTP Status 204 (No Content) (estado HTTP 204 [sin contenido]).

Cuando se suprime una clave, todos los datos de todas las agrupaciones y todos los recursos compartidos que utilizan la clave se vuelven inaccesibles. Esto equivale a asegurar la destrucción de los datos y es una acción permanente e irrevocable a menos que esté preparado para restablecer la clave por medio de una copia de seguridad de la clave.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/storage/v2/encryption/kmip/keys/key-000 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Crear una agrupación, un proyecto o un recurso compartido cifrado

Para crear una agrupación, un proyecto o un recurso compartido cifrado, especifique valores para las propiedades `encryption`, `keystore`, y `keyname`, además de las propiedades requeridas descritas en [“Configurar agrupación” \[166\]](#), [“Crear proyecto” \[175\]](#), [“Crear sistema de archivos” \[182\]](#), y [“Crear un LUN nuevo” \[188\]](#).

En la siguiente tabla, se describen las propiedades de cifrado para una agrupación, un proyecto o un recurso compartido específico.

TABLA 71 Propiedades de cifrado para agrupaciones, proyectos o recursos compartidos

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>encryption</code>	string	Tipo y longitud de clave del cifrado AES
<code>keystore</code>	string	Tipo de almacén de claves: <code>local</code> , <code>okm</code> o <code>kmip</code> .

Crear una agrupación, un proyecto o un recurso compartido cifrado

Propiedad	Tipo	Descripción
keyname	string	Un nombre de clave específico
keylastchanged	string	(Solo lectura) La fecha en la que se cambió la clave por última vez. Este valor está en formato de fecha y hora de ISO-8601 en la versión 2 y en formato de fecha y hora de Javascript en la versión 1. Si el valor está vacío, esta clave no se ha modificado desde que se creó.
keystatus	string	(Solo lectura) available O unavailable, O none. Si el valor de esta propiedad es unavailable, entonces la clave ha sido suprimida.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/storage/v2/pools/p1/projects HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

```
{
  "name": "proj-enc",
  "encryption": "aes-128-ccm",
  "keystore": "local",
  "keyname": "Key-0"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: application/json
Location: http://zfs-storage.example.com:215/pools/p1/projects/proj-enc
```

```
{
  "project": {
    "name": "proj-enc",
    "href": "/api/storage/v2/pools/p1/projects/proj-enc",
    ...
    "encryption": "aes-128-ccm",
    "keystore": "local",
    "keychangedate": "",
    "keystatus": "available",
    "keyname": "Key-0",
    ...
  }
}
```

Comandos del sistema

Los comandos del sistema se usan para obtener la información sobre la identidad del sistema y realizan comandos de gestión del sistema de nivel superior. En la siguiente tabla, se muestran los comandos disponibles del sistema.

Comandos del sistema del dispositivo

Se encuentran disponibles los siguientes comandos del sistema.

TABLA 72 Comandos del sistema del dispositivo

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/system/v{1}2}</code>	Descripción
GET	<code>/version</code>	Mostrar la información de la versión de software y hardware del dispositivo.
PUT	<code>/reboot</code>	Reiniciar el dispositivo. Todas las actualizaciones de plataforma que estén en la cola se aplican durante este reinicio.
PUT	<code>/reboot?skip_update=true</code>	Reiniciar el dispositivo sin aplicar ninguna de las actualizaciones de plataforma de la cola.
PUT	<code>/reboot?diag=true</code>	Reinicio de diagnóstico: reiniciar el dispositivo recopilando información de diagnóstico adicional en el proceso.
PUT	<code>/poweroff</code>	Apagar el dispositivo.
PUT	<code>/restart</code>	Reiniciar la interfaz de gestión y recopilar información de diagnóstico.
PUT	<code>/factoryreset</code>	Restablecer la configuración de fábrica del dispositivo.
GET	<code>/disks</code>	Mostrar todos los discos del sistema.
GET	<code>/disks/disk</code>	Mostrar las propiedades del disco del sistema especificadas.
GET	<code>/memory</code>	Informe de estado de la memoria del sistema.

Obtener versión

Este comando devuelve una estructura del sistema que contiene información de identidad del sistema. Cuando un comando se ejecuta correctamente, se devuelve HTTP Status 200 (estado HTTP 200 [correcto]).

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/system/v1/version HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json

{
  "version": {
    "hw_csn": "1211FM2009",
    "updated": "20130528T16:21:17",
    "fw_vendor": "American Megatrends Inc.",
    "os_isa": "i386",
    "os_boot": "20130528T16:25:44",
    "hw_product": "Sun Netra X4270 M3",
    "http_version": "Apache/2.2.24 (Unix)",
    "hw_asn": "2f4aeeb3-b670-ee53-e0a7-d8e0ae410749",
    "ssl_version": "OpenSSL 1.0.0k 5 Feb 2013",
    "os_machine": "i86pc",
    "os_nodename": "admin1",
    "os_version": "nas/generic@2013.05.16,1-0",
    "ak_product": "SUNW,iwashi62",
    "fw_version": "21000208",
    "os_release": "5.11",
    "installed": "20130411T19:50:16",
    "sp_version": "3.1.2.0",
    "os_platform": "i86pc",
    "fw_release": "10/22/2012"
  }
}
```

Sistema de apagado

Este comando realiza un cierre correcto del dispositivo. Todos los servicios de datos dejan de estar disponibles permanentemente, a menos que el dispositivo sea parte de un cluster. Para volver a encender el sistema, se requiere acceso al procesador de servicio o acceso físico al interruptor de energía. Este comando funciona de forma asíncrona y devuelve un estado HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). El dispositivo se debe supervisar para seguir el estado del comando actual.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/poweroff HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Reinicio del sistema

Este comando realiza un apagado y encendido correcto del dispositivo. Todos los servicios dejan de estar disponibles temporalmente. Este comando funciona de forma asincrónica y devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). El dispositivo se debe supervisar para seguir el estado del comando actual.

Nota - Si hay una actualización de plataforma pendiente disponible para el dispositivo, se la aplica durante este reinicio. Para realizar un reinicio sin aplicar la actualización de plataforma pendiente, use el comando `/reboot?skip_update=true` .

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/reboot HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/reboot?skip_update=true HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Reiniciar gestión del sistema

Este comando reinicia la interfaz de gestión y recopila información de diagnóstico. Este comando funciona de forma asincrónica y devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). El dispositivo se debe supervisar para seguir el estado del comando actual.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/restart HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Reinicio de diagnóstico

Este comando reinicia el dispositivo recopilando información de diagnóstico adicional en el proceso. Este comando funciona de forma asincrónica y devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). El dispositivo se debe supervisar para seguir el estado del comando actual.

Nota - Si hay alguna actualización de plataforma pendiente disponible para el dispositivo, no se la aplica durante este reinicio de diagnóstico.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/reboot?diag=true HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com :215
```

Restablecer configuración de fábrica

Este comando restablece la configuración del dispositivo a los valores de fábrica originales. Se pierden todos los cambios de configuración, y se debe realizar la configuración inicial del dispositivo al igual que la primera vez que este se instaló. Este comando funciona de forma asíncronica y devuelve HTTP Status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]). El dispositivo se debe supervisar para seguir el estado del comando actual. Dado que este comando puede tener como resultado la pérdida de todos los datos de configuración, se debe agregar el parámetro de consulta `?confirm=true` para que el comando funcione correctamente.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/factoryreset?confirm=true HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Paquetes de asistencia del sistema

Se encuentran disponibles los siguientes paquetes de asistencia.

TABLA 73 Comandos del paquete de asistencia

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/system/v{1 2}</code>	Descripción
GET	<code>/bundles</code>	Detallar todos los paquetes de asistencia.
GET	<code>/bundles/bundle</code>	Obtener los datos o las propiedades especificados.
POST	<code>/bundles</code>	Construir un paquete de asistencia y cargarlo a Oracle Support.
PUT	<code>/bundles/bundle/retry</code>	Reintentar carga del paquete especificado.
PUT	<code>/bundles/bundle/cancel</code>	Cancelar carga del paquete especificado.
PUT	<code>/bundles/bundle/send</code>	Cargar el paquete especificado en el servicio de soporte de Oracle con un número de solicitud de servicio opcional.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/system/v{1}2}	Descripción
DELETE	/bundles/bundle	Destruir el paquete especificado.

Crear paquete de asistencia

Creas un nuevo paquete de asistencia para ayudar a resolver una solicitud de servicio. Se debe proporcionar un número de solicitud de servicio para asociar el paquete de asistencia con la solicitud de servicio abierta y enviarlo al soporte de Oracle. El número de solicitud de servicio debe tener el formato 3-nnnnnnnnnn. Para que el paquete de asistencia se cargue automáticamente en Oracle Support, la configuración de Phone Home (teléfono particular) se debe registrar con las credenciales MOS válidas que tengan los permisos de carga.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/system/v1/bundles HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 23
```

```
{"srn": "3-0123456789"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Si no se proporciona un número de solicitud de servicio, el sistema genera un paquete local.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/system/v1/bundles HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 23
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "bundle": {
    "status": "",
    "uuid": "d4431d57-ba4f-4f37-fa1e-a09fcbf3e56b",
    "associated_bundle": [
      {
        "href": "/api/system/v1/bundles/4050963a-4082-663f-99c0-fee915f2839c"
      }
    ]
  },
  "srn": null,
}
```

```
    "filename": "ak.d4431d57-ba4f-4f37-fa1e-a09fcbf3e56b.tar.gz",
    "href": "/api/system/v1/bundles/d4431d57-ba4f-4f37-fa1e-a09fcbf3e56b",
    "date": "Thu Mar 10 2016 19:38:58 GMT+0000 (UTC)",
    "type": "User initiated"
  }
}
```

Enumerar paquetes de asistencia

Este comando muestra todos los paquetes de asistencia que están siendo procesados o recopilados por el sistema. Después de que se carga un paquete de asistencia en Oracle Support, el paquete de asistencia se elimina del sistema.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/system/v1/bundles HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "bundles": [{
    "status": "building",
    "step_progress": 6.25,
    "srn": "3-0123456789",
    "filename": "/upload/issue/3-0123456789/3-0123456789_ak.ba8ebd55-2349-c31c-cde3-
acf3fb0c3389.tar.gz",
    "href": "/api/system/v1/bundles/ba8ebd55-2349-c31c-cde3-acf3fb0c3389",
    "date": "Wed Apr 30 2014 19:31:06 GMT+0000 (UTC)",
    "type": "User initiated",
    "uuid": "ba8ebd55-2349-c31c-cde3-acf3fb0c3389"
  }],
}
```

Obtener paquete de asistencia

Obtener las propiedades de un solo paquete.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/system/v1/bundles/9604155c-928b-cf97-c826-cda9fc17ac57 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 165

{
  "bundle": {
    "status": "building",
    "step_progress": 62.5,
    "srn": "3-0123456789",
    "filename": "/upload/issue/3-0123456789/3-0123456789_ak.ba8ebd55-2349-c31c-cde3-
acf3fb0c3389.tar.gz",
    "href": "/api/system/v1/bundles/ba8ebd55-2349-c31c-cde3-acf3fb0c3389",
    "date": "Wed Apr 30 2014 19:31:06 GMT+0000 (UTC)",
    "type": "User initiated",
    "uuid": "ba8ebd55-2349-c31c-cde3-acf3fb0c3389"
  }
}
```

Cancelar paquete de asistencia

Este comando cancela la carga automática de un paquete de soporte.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/bundles/9aef7c38-073c-603f-f35c-be64e26e90e3/cancel HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Volver a intentar la carga del paquete de asistencia

Este comando crea un nuevo trabajo de carga de paquete que intenta cargar un paquete a Oracle Support. El comando obtener paquete se puede usar para monitorear el estado de la carga del paquete de asistencia.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/bundles/9aef7c38-073c-603f-f35c-be64e26e90e3/retry HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Para volver a intentar la carga de un paquete con un número de solicitud de servicio distinto, use el comando `send`. Si no se proporciona un número de solicitud de servicio, el sistema reintenta la carga con el número de solicitud de servicio original.

Nota - Se requiere un número de solicitud de servicio al ejecutar `send` en un paquete generado localmente; de lo contrario, se genera un error.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/bundles/9aef7c38-073c-603f-f35c-be64e26e90e3/send HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

```
{"srn": "3-0123456789"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Cargar paquete de asistencia

Se puede cargar automáticamente un paquete de asistencia que no se cargue automáticamente en Oracle Support.

Nota - Se requiere un número de solicitud de servicio al ejecutar `send` en un paquete generado localmente; de lo contrario, se genera un error.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/bundles/9aef7c38-073c-603f-f35c-be64e26e90e3/send HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

```
{"srn": "3-0123456789"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Suprimir paquete de asistencia

Este comando elimina un paquete de asistencia del dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/system/v1/bundles/9aef7c38-073c-603f-f35c-be64e26e90e3 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGV1a2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Actualizaciones del sistema

Estos comandos gestionan imágenes de actualización del sistema.

TABLA 74 Actualizar comandos

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/system/v{1}2}	Descripción
GET	/updates	Mostrar todas las actualizaciones del sistema.
GET	/updates/update	Obtener las propiedades de actualización especificadas del sistema.
GET	/update/platform	Mostrar el estado de actualización del firmware de la plataforma (hace referencia al firmware del procesador de servicio y la placa del sistema del controlador).
GET	/update/firmware	Mostrar el estado de actualización del firmware de los componentes (hace referencia al firmware de discos y SSD y el firmware del IOM del contenedor de discos).
PUT	/updates/update	Modificar configuración de actualización.
PUT	/updates/update/upgrade	Actualizar hasta la imagen de actualización especificada.
PUT	/updates/update/check	Ejecutar comprobaciones de estado para la imagen de actualización especificada.
PUT	/updates/update/rollback	Revertir hasta la imagen de actualización especificada.
PUT	/updates-apply	Aplicar actualizaciones diferidas incompatibles.
DELETE	/updates/update	Destruir la actualización del sistema especificada.
POST	/updates	Cargar una imagen actualizada en el dispositivo.

TABLA 75 Propiedades de actualización del sistema

Propiedad	Tipo	Descripción
version	String	Actualizar versión de medios
release_date	DateTime	Actualizar fecha de lanzamiento

Propiedad	Tipo	Descripción
install_date	DateTime	Fecha de instalación de actualización más reciente; si no está instalada, fecha de descarga en el dispositivo
status	String	Actualizar estado del medio (inmutable)
update_deferred	ChooseOne	Configuración diferida: onreboot u onrequest

Aviso de actualizaciones diferidas:

The following updates enable features that are incompatible with earlier software versions. As these updates cannot be reverted once committed, and peer system resources are updated across a cluster, verifying first that the system upgrade is functioning properly before applying deferred updates is advised.

Enumerar actualizaciones del sistema

Ejemplo de solicitud para obtener actualizaciones del sistema:

```
GET /api/system/v1/updates HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 541
Content-Type: application/json
```

```
{
  "updates": [
    {
      "release_date": "Tue Aug 13 2013 17:47:32 GMT+0000 (UTC)",
      "install_date": "Wed Aug 14 2013 12:33:08 GMT+0000 (UTC)",
      "href": "/api/system/v1/updates/nas@2013.08.13,1-0",
      "status": "previous",
      "version": "2013.08.13,1-0"
    },
    {
      "release_date": "Sat Aug 24 2013 17:54:23 GMT+0000 (UTC)",
      "install_date": "Sun Aug 25 2013 11:30:14 GMT+0000 (UTC)",
      "href": "/api/system/v1/updates/nas@2013.08.24,1-0",
      "status": "current",
      "version": "2013.08.24,1-0"
    },
    {
      "release_date": "Sun Aug 25 2013 12:56:57 GMT+0000 (UTC)",
      "install_date": "Mon Aug 26 2013 18:50:33 GMT+0000 (UTC)",
      "href": "/api/system/v1/updates/nas@2013.08.25,1-0",
      "status": "waiting",
      "version": "2013.08.25,1-0"
    }
  ]
}
```

```
}

```

Obtener actualización del sistema

Obtiene las propiedades de una sola imagen de actualización.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/system/v1/updates/nas@2013.08.25,1-0 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 541
Content-Type: application/json

{
  "update": {
    "release_date": "Sat Aug 24 2013 17:54:23 GMT+0000 (UTC)",
    "install_date": "Sun Aug 25 2013 11:30:14 GMT+0000 (UTC)",
    "href": "/api/system/v1/updates/nas@2013.08.24,1-0",
    "status": "current",
    "version": "2013.08.24,1-0",
    "update_deferred": "on_request"
  }
}

```

Obtener estado de actualización de firmware de plataforma

Obtiene el estado de las actualizaciones de firmware de plataforma pendientes. "Firmware de plataforma" es un término colectivo que hace referencia al firmware del procesador de servicio y la placa del sistema del controlador.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/system/v1/update/platform HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 541

```

```
Content-Type: application/json

{
  "platform": {
    "href": "/api/system/v1/update/platform",
    "power_down_needed": true,
    "update_needed": "true"
  }
}
```

Obtener estado de actualización de firmware de componentes

Obtiene el número de actualizaciones de firmware de componentes pendientes, con errores y en curso. "Firmware de componentes" es un término colectivo que hace referencia al firmware de discos y al firmware del IOM del contenedor de discos.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/system/v1/update/firmware HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 541
Content-Type: application/json

{
  "firmware": {
    "href": "/api/system/v1/update/firmware",
    "upgrades_pending": 0,
    "upgrades_failed": 0,
    "upgrades_in_progress": 0
  }
}
```

Cargar actualización del sistema

Este comando carga una imagen de actualización nueva del sistema.

Ejemplo de comando de carga utilizando `curl`:

```
$ curl --user root:root-password -k --data-binary @nas@2013.08.24,1-0.pkg.gz \
--header "Content-Type: application/octet-stream" \
https://zfs-storage.example.com/api/system/v1/updates
```

Después de que se carga y se desempaqueta, se devuelven las propiedades de la imagen de actualización. Si la operación es satisfactoria, el estado HTTP se configura en 201 (Created) y la ubicación relativa de la imagen nueva se devuelve a la cabecera de ubicación.

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 541
Content-Type: application/json
Location: /api/system/v1/updates/nas@2013.08.24,1-0

{
  "update": {
    "release_date": "Sat Aug 24 2013 17:54:23 GMT+0000 (UTC)",
    "install_date": "Sun Aug 25 2013 11:30:14 GMT+0000 (UTC)",
    "href": "/api/system/v1/updates/nas@2013.08.24,1-0",
    "status": "current",
    "version": "2013.08.24,1-0",
    "update_deferred": "on_request"
  }
}
```

Actualización

Este comando carga la imagen de actualización y reinicia el dispositivo hasta la imagen de actualización especificada. El estado de la imagen especificada debe ser igual a "previous", o se producirá un fallo en el comando.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/updates/nas@2013.08.25,1-0/upgrade
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Content-Length: 0
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Reversión

Revertir reinicia el dispositivo hasta una imagen de actualización anterior.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/system/v1/updates/nas@2013.08.24,1-0/rollback
Host: zfs-storage.example.com:215
```

```
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=  
Content-Length: 0
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted  
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Suprimir imagen de actualización

Suprime una imagen de actualización no utilizada del dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/system/v1/updates/nas@2013.08.13,1-0 HTTP/1.1  
Host: zfs-storage.example.com:215  
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content  
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Servicio de usuario de la API de RESTful

El servicio de usuario de la API de RESTful configura los usuarios en el dispositivo.

Comandos del servicio del usuario

Se encuentran disponibles los siguientes comandos del servicio del usuario.

TABLA 76 Comandos del servicio del usuario

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/api/user/v{1 2}</i>	Descripción
GET	Utilice solo <i>/api/user/v{1 2}</i>	Mostrar los comandos del servicio del usuario.
GET	<i>/users</i>	Enumerar todos los usuarios del dispositivo
GET	<i>/users/user</i>	Enumerar las propiedades del usuario especificado
POST	<i>/users</i>	Crear un nuevo usuario del dispositivo
PUT	<i>/users/user</i>	Modificar las propiedades del usuario especificado
DELETE	<i>/users/user</i>	Suprimir al usuario especificado del dispositivo
GET	<i>/users/user/preferences</i>	Enumerar las propiedades de preferencia para el usuario especificado
PUT	<i>/users/user/preferences</i>	Modificar las propiedades de preferencia para el usuario especificado
GET	<i>/users/user/exceptions</i>	Enumerar todas las excepciones de autorización para el usuario especificado
GET	<i>/users/user/exceptions/auth</i>	Enumerar las autorizaciones <i>auth</i> para el usuario especificado
POST	<i>/users/user/exceptions</i>	Crear nuevas excepciones de autorización para el usuario especificado
PUT	<i>/users/user/exceptions/auth</i>	Modificar las autorizaciones especificadas para el usuario especificado
DELETE	<i>/users/user/exceptions/auth</i>	Destruir las autorizaciones especificadas para el usuario especificado
GET	<i>/users/user/preferences/keys</i>	Enumerar todas las claves SSH para el usuario especificado

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso /api/user/v{1 2}	Descripción
GET	/users/user/preferences/keys/key	Enumerar las propiedades de la clave SSH especificada para el usuario especificado
POST	/users/user/preferences/keys	Crear una nueva clave SSH para el usuario especificado
PUT	/users/user/preferences/keys/key	Modificar la clave SSH especificada para el usuario especificado
DELETE	/users/user/preferences/keys/key	Destruir la clave SSH especificada para el usuario especificado
GET	/users/user/preferences/tokens	Enumerar todos los tokens de inicio de sesión REST para el usuario especificado
GET	/users/user/preferences/tokens?token=token	Enumerar un token de inicio de sesión REST por su valor de token
GET	/users/user/preferences/tokens/token-id	Enumerar un token de inicio de sesión REST por su ID de token
POST	/users/user/preferences/tokens	Crear un token de inicio de sesión REST para el usuario especificado
DELETE	/users/user/preferences/tokens?token=token	Suprimir un token de inicio de sesión REST por su valor de token
DELETE	/users/user/preferences/tokens/token-id	Suprimir un token de inicio de sesión REST por su ID de token

Propiedades del servicio de usuario

Además del nombre de usuario y la contraseña, las propiedades del servicio de usuario definen características tales como qué autorizaciones se otorgan al usuario, qué restricciones se imponen al usuario y cuál es la configuración regional del usuario.

Propiedades de usuario

Los usuarios pueden tener las siguientes propiedades. Algunas propiedades están disponibles solo para usuarios de un tipo en particular.

TABLA 77 Propiedades de usuario

Propiedad	Tipo	Descripción
logname	string	Nombre de usuario único. El logname es inmutable después de que se crea el usuario.
type	string	Tipo de usuario: local, directory, data, noLogin. El type es inmutable después de que se crea el usuario. Por defecto: local

Propiedad	Tipo	Descripción
uid	number	ID de usuario. Puede especificar el ID de usuario o permitir que el sistema lo asigne. Si usted especifica el ID de usuario, este no podrá ser menor que 100 ni mayor que 2147483646, y no podrá ser igual a 60001, 60002 o 65534. El uid es inmutable después de que se crea el usuario.
fullname	string	Nombre completo o nombre real del usuario. En la BUI, el nombre completo se muestra a la izquierda del botón Cerrar sesión, en la parte superior del panel de control, y también puede aparecer en la ficha del explorador. Por defecto: Igual que logname
initial_password	string	Contraseña para usuarios locales y de datos
require_annotation	boolean	<p>Cuando esté activado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BUI: el usuario debe introducir un comando antes de visualizar la página de BUI inicial. ■ CLI: el usuario debe introducir un comando antes de visualizar el símbolo del sistema de la CLI. ■ REST: se produce un error en las solicitudes por falta de autorización. <p>La anotación de la sesión aparece en el log de auditoría</p>
roles	Lista	Roles asignados a un usuario de directorio o local.
kiosk_mode	boolean	<p>Cuando está activado, este usuario es usuario de kiosco:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BUI: el usuario solo puede visualizar la pantalla con el valor de la propiedad kiosk_screen. ■ CLI: se produce un fallo en el inicio de sesión. ■ REST: se produce un error en las solicitudes por falta de autorización.
kiosk_screen	string	La pantalla de la BUI a la que este usuario tiene acceso restringido si está activado kiosk_mode. Por defecto: status/dashboard
exceptions	Lista	Autorizaciones adicionales asignadas a un usuario de directorio o local, o las limitaciones en las autorizaciones asignadas a un rol.
preferences	Lista	Preferencias del entorno de usuario, como la configuración regional, la página de inicio de la BUI, los tiempos de espera excedidos, las claves públicas SSH y los tokens de inicio de sesión en REST.

Para obtener descripciones de estas propiedades, consulte la documentación a continuación:

- [“Descripción de usuarios y roles” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#)

- “Propiedades de usuario” de *Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x*

Roles de usuario y excepciones

Utilice la propiedad `roles` para asignar roles existentes a un usuario. Para crear un rol, consulte [Servicio de rol de la API de RESTful \[271\]](#).

Utilice la propiedad `exceptions` para agregar autorizaciones para un usuario. También puede utilizar este mecanismo para suprimir autorizaciones. Por ejemplo, si al usuario se le asigna un rol que otorga ciertas autorizaciones, puede establecer autorizaciones individuales en `false` en la lista de excepciones y mantener, al mismo tiempo, otras autorizaciones que se incluyen en el rol.

La siguiente solicitud agrega la autorización para reiniciar el servicio Kerberos para el usuario `user1`.

```
POST /api/user/v1/users/user1/exceptions HTTP/1.1
{
  "scope": "svc",
  "service": "kerberos",
  "allow_restart": true
}
```

El siguiente resultado muestra todas las autorizaciones que están disponibles para el servicio Kerberos para `usuario1`. En este ejemplo, otras autorizaciones todavía tienen su valor por defecto en `false`.

```
{
  "auth": {
    "href": "/api/user/v1/users/user1/exceptions/auth-001",
    "scope": "svc",
    "service": "kerberos",
    "allow_administer": false,
    "allow_configure": false,
    "allow_restart": true
  }
}
```

Propiedades de preferencias de usuario

Puede establecer preferencias para el usuario con el que ha iniciado sesión o para cualquier usuario para el que tenga la autorización `allow_changePreferences`. Para obtener la autorización `allow_changePreferences`, consulte [“Roles de usuario y excepciones” \[260\]](#).

TABLA 78 Propiedades de preferencias de usuario

Propiedad	Tipo	Descripción
locale	string	Localidad. Por defecto: C
login_screen	string	La página de la BUI que se presenta después de iniciar sesión correctamente si no se especifica una página en la URL. Por defecto: <code>status/dashboard</code>
session_timeout	integer	La cantidad de minutos hasta que el explorador cierra automáticamente la sesión después de que el usuario sale de la BUI. Por defecto: 15
cli_idle_timeout	integer	La cantidad de tiempo en segundos que la CLI puede estar inactiva antes de que se detenga la sesión. El valor por defecto, -1, implica que la CLI no se cerrará automáticamente cuando esté inactiva.
advanced_analytics	string	Poner a disposición estadísticas de análisis avanzadas
keys	Lista	Claves RSA/DSA públicas
tokens	Lista	Tokens de inicio de sesión REST

Consulte las siguientes secciones para obtener más información sobre estas propiedades:

- [“Timeout de CLI” \[261\]](#)
- [“Claves SSH” \[262\]](#)
- [“Tokens de inicio de sesión REST” \[262\]](#)

Timeout de CLI

Por defecto, no hay límite en el tiempo durante el cual la CLI puede estar inactiva (el valor de `cli_idle_timeout` es -1). Para establecer un límite en el tiempo durante el cual la CLI puede estar inactiva, establezca un valor entero positivo para los segundos `cli_idle_timeout`. Al alcanzar el límite de timeout, se cierra la CLI.

En el siguiente ejemplo, se establece el timeout de CLI en 1 hora.

```
PUT /api/user/v1/users/user1/preferences HTTP/1.1
{ "cli_idle_timeout": 3600 }
{
  "preferences": {
    "href": "/api/user/v1/users/user1/preferences",
    "locale": "C",
    "login_screen": "configuration/preferences",
    "session_timeout": 15,
    "cli_idle_timeout": 3600,
    "advanced_analytics": false,
    "keys": [],
    "tokens": []
  }
}
```

```
}
}
```

Para deshabilitar el timeout, establezca el valor de `cli_idle_timeout` en `-1` o utilice el comando `unset` tal como se muestra en el siguiente ejemplo.

```
PUT /api/user/v1/users/user1/preferences HTTP/1.1
{ "<unset>": ["cli_idle_timeout"] }
```

Colocar el comando `unset` entre paréntesis angulares evita el problema de tener una propiedad denominada `unset`.

Claves SSH

Las claves SSH públicas se pueden usar para permitir conexiones SSH sin usar contraseñas.

TABLA 79 Propiedades de la clave SSH

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>type</code>	string	El tipo de clave SSH key: ya sea RSA o DSA
<code>key</code>	string	El contenido de la clave SSH
<code>comment</code>	string	Un comentario asociado con esta clave SSH

Tokens de inicio de sesión REST

Puede crear un token de inicio de sesión REST persistente o no persistente y acceder al token a través de su valor de token devuelto o ID de token.

TABLA 80 Propiedades del token de inicio de sesión REST

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>name</code>	string	El nombre del token
<code>token_username</code>	string	El nombre del usuario que puede utilizar este token de inicio de sesión. Este valor se establece en la ruta de acceso de solicitud.
<code>preserve</code>	boolean	Si <code>false</code> , use el valor por defecto de <code>expiration</code> . Si <code>true</code> , establezca una valor personalizado de <code>expiration</code> . Por defecto: <code>false</code>
<code>expiration</code>	number	Al crear un token, este valor es de segundos hasta que el token caduque. Esta propiedad debe establecerse si <code>preserve</code> se establece en <code>true</code> . Si <code>preserve</code> se establece en <code>false</code> , el valor de <code>expiration</code> es 900.

Propiedad	Tipo	Descripción
		Cuando se enumeran las propiedades del token, este valor es la fecha y hora en que caducará este token.

Parámetro de consulta de token de inicio de sesión REST

Utilice el parámetro de consulta `token=token` con el comando `GET` para mostrar los valores de propiedad para ese token. Utilice el parámetro de consulta `token=token` con el comando `DELETE` para suprimir ese token. El `token` es el valor de `X-Auth-Session` en la respuesta de creación de token.

El `token` se muestra cuando se crea el token y no se vuelve a mostrar. Asegúrese de copiar y conservar el `token`. Consulte [Ejemplo 3, “Creación de un token de inicio de sesión REST”](#).

Enumerar usuarios

En el siguiente ejemplo, el usuario `root` es local para este dispositivo, y el usuario `user1` es un usuario de LDAP, NIS o AD. Para un usuario de `directory`, el ID de usuario, el nombre completo y la contraseña se extraen del servicio de directorio y la propiedad de la contraseña no aparece en la lista. Obtenga más información sobre los tipos de usuarios en [“Descripción de usuarios y roles” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x](#).

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/user/v1/users HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "users": [
    {
      "logname": "root",
      "type": "local",
      "uid": 0,
      "fullname": "Super-User",
      "initial_password": true,
      "require_annotation": false,
      "href": "/api/user/v2/users/root"
    }, {
      "logname": "user1",
      "type": "directory",
      "uid": user1uid,
      "fullname": "Real Name",
      "require_annotation": false,
      "roles": ["basic"],
      "kiosk_mode": false,
      "kiosk_screen": "status/dashboard",
      "href": "/api/user/v2/users/user1"
    }
  ]
}
```

```
}
```

Enumerar un usuario específico

La información sobre un usuario específico incluye preferencias de usuario y excepciones de autorización. En este ejemplo, `user1` tiene una excepción de autorización llamada `auth-000` que concede al `user1` la capacidad de configurar y publicar alertas. Las preferencias para el `user1` son todos los valores por defecto.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/user/v1/users/user1 HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "user": {
    "href": "/api/user/v2/users/user1",
    "logname": "user1",
    "type": "directory",
    "uid": userIuid,
    "fullname": "Real Name",
    "require_annotation": false,
    "roles": ["basic"],
    "kiosk_mode": false,
    "kiosk_screen": "status/dashboard",
    "exceptions": [
      {
        "scope": "alert",
        "allow_configure": true,
        "allow_post": true,
        "href": "/api/user/v2/users/user1/exceptions/auth-000"
      }
    ],
    "preferences": {
      "href": "/api/user/v2/users/user1/preferences",
      "locale": "C",
      "login_screen": "status/dashboard",
      "session_timeout": 15,
      "cli_idle_timeout": -1,
      "advanced_analytics": false,
      "keys": [],
      "tokens": []
    }
  }
}
```

Crear un usuario

Para crear un usuario nuevo, debe proporcionar al menos un nombre de usuario (`logname`). Si no especifica un tipo, el usuario nuevo será del tipo `local`. Se requieren otras propiedades según el tipo de usuario, tal como se describe en la siguiente lista de tipos de usuario:

- `directory`: el nombre de usuario debe ser un usuario existente en NIS, LDAP o AD. El UID, la contraseña y el nombre completo se obtienen de NIS, LDAP o AD.
- `local` y `data`: especifique nombre de usuario y contraseña. Puede especificar el UID o se asignará un UID automáticamente.
- `noLogin`: especifique un nombre de usuario. Puede especificar el UID o se asignará un UID automáticamente.

Para obtener más información acerca de los usuarios y los tipos de usuario, consulte [“Descripción de usuarios y roles” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

EJEMPLO 1 Creación de un usuario local

Ejemplo de solicitud:

POST /api/user/v1/users HTTP/1.1

```
{
  "logname": "test_user",
  "initial_password": "password"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "user":
  {
    "href": "/api/user/v1/users/test_user",
    "logname": "test_user",
    "type": "local",
    "uid": 2000000002,
    "fullname": "test_user",
    "initial_password": true,
    "require_annotation": false,
    "roles": ["basic"],
    "kiosk_mode": false,
    "kiosk_screen": "status/dashboard",
    "exceptions": [],
    "preferences": {
      "href": "/api/user/v1/users/test_user/preferences",
      "locale": "C",
      "login_screen": "status/dashboard",
      "session_timeout": 15,
      "cli_idle_timeout": -1,
      "advanced_analytics": false,
      "keys": [],
      "tokens": []
    }
  }
}
```

EJEMPLO 2 Clonar un usuario

Para crear un usuario nuevo del mismo tipo que un usuario existente y con los mismos roles y autorizaciones asignados, especifique las siguientes propiedades:

- `user`: el nombre de usuario del usuario que está clonando.
- `clonename`: el nombre de usuario del nuevo usuario clonado.
- `password`: la contraseña inicial del nuevo usuario clonado.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/user/v1/users HTTP/1.1
```

```
{
  "user": "test_user",
  "clonename": "clone_user",
  "password": "password"
}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "user": {
    "href": "/api/user/v1/users/clone_user",
    "logname": "clone_user",
    "type": "local",
    "uid": 2000000003,
    "fullname": "clone_user",
    "initial_password": true,
    "require_annotation": false,
    "roles": ["basic"],
    "kiosk_mode": false,
    "kiosk_screen": "status/dashboard",
    "exceptions": [],
    "preferences": {
      "href": "/api/user/v1/users/clone_user/preferences",
      "locale": "C",
      "login_screen": "status/dashboard",
      "session_timeout": 15,
      "cli_idle_timeout": -1,
      "advanced_analytics": false,
      "keys": [],
      "tokens": []
    }
  }
}
```

Modificar las propiedades de usuario

Modifica las propiedades del usuario directamente. Los `logname`, `type` y `uid` son inmutables.

Para agregar, modificar o suprimir roles, excepciones, preferencias, claves ssh o tokens de inicio de sesión, consulte la siguiente documentación:

- [Servicio de rol de la API de RESTful \[271\]](#)
- [“Propiedades del servicio de usuario” \[258\]](#)

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/user/v1/users/test_user HTTP/1.1
```

```
{"fullname": "Test A. User", "require_annotation": true}
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "user": {
    "href": "/api/user/v1/users/test_user",
    "logname": "test_user",
    "type": "local",
    "uid": 2000000002,
    "fullname": "Test A. User",
    "initial_password": true,
    "require_annotation": true,
    "roles": ["basic"],
    "kiosk_mode": false,
    "kiosk_screen": "status/dashboard",
    "exceptions": [],
    "preferences": {
      "href": "/api/user/v2/users/test_user/preferences",
      "locale": "C",
      "login_screen": "status/dashboard",
      "session_timeout": 15,
      "cli_idle_timeout": -1,
      "advanced_analytics": false,
      "keys": [],
      "tokens": []
    }
  }
}
```

Suprimir un usuario

Suprime un usuario del sistema.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/user/v1/users/clone_user HTTP/1.1
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Gestionar tokens

Puede crear tokens de inicio de sesión REST persistentes y no persistentes, ver las propiedades de los tokens y suprimir los tokens. Las propiedades de los tokens de inicio de sesión REST son de solo lectura después de que se crea el token. Puede acceder a un token a través de su valor de token devuelto o su ID de token.

EJEMPLO 3 Creación de un token de inicio de sesión REST

Es necesario tener el nombre de usuario y la contraseña para crear un token de inicio de sesión REST.

Establecer el `name` del token. Por defecto, el valor de `preserve` es `false` y el valor de `expiration` es 900. Si se configura `preserve` en `true`, entonces debe configurar una cantidad de segundos para `expiration`.

Asegúrese de guardar el valor de `x-Auth-Session` del resultado. Para obtener más información, consulte [“Tokens de inicio de sesión REST” \[262\]](#).

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: test_user
X-Auth-Key: password-xxx
Content-Type: application/json

{"name": "Test Token"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
...
X-Auth-Session: JjZJsZrVQfbZULyAuvSJJTftnBHCCQT

{
  "token": {
    "href":
"/api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens/fb65a127-a04c-4f58-bc52-efa884447efb",
    "name": "Test Token",
    "token_username": "test_user",
    "preserve": false,
    "expiration": "2020-04-30T02:33:44Z",
    "id": "fb65a127-a04c-4f58-bc52-efa884447efb"
  }
}
```

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
X-Auth-User: test_user
X-Auth-Key: password-xxx
```

Content-Type: application/json

```
{"name": "Another Token", "preserve": true, "expiration": 3600}
```

Resultado de ejemplo:

HTTP/1.1 201 Created

...

X-Auth-Session: pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK

```
{
  "token": {
    "href":
"/api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens/21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb",
    "name": "Another Token",
    "token_username": "test_user",
    "preserve": true,
    "expiration": "2020-04-30T03:20:31Z",
    "id": "21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb"
  }
}
```

EJEMPLO 4 Enumerar todos los tokens del usuario especificado

Ejemplo de solicitud:

GET /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens HTTP/1.1

X-Auth-Session: pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK

Resultado de ejemplo:

```
{
  "tokens": [{
    "name": "Another Token",
    "token_username": "test_user",
    "preserve": true,
    "expiration": "2020-04-30T03:20:31Z",
    "id": "21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb",
    "href": "/api/user/v2/users/testuser1/preferences/tokens/21f981ad-6221-4fb4-a7d1-
dd5560256dfb"
  }, {
    "name": "Test Token",
    "token_username": "test_user",
    "preserve": false,
    "expiration": "2020-04-30T02:33:44Z",
    "id": "fb65a127-a04c-4f58-bc52-efa884447efb",
    "href": "/api/user/v2/users/testuser1/preferences/tokens/fb65a127-a04c-4f58-bc52-
efa884447efb"
  }
]
```

EJEMPLO 5 Enumerar un token específico por su valor de token

Ejemplo de solicitud:

GET /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens?token=pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK

HTTP/1.1

X-Auth-Session: pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK

Resultado de ejemplo:

```
{
  "token": {
    "href":
"/api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens/21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb",
    "name": "Another Token",
    "token_username": "test_user",
    "preserve": true,
    "expiration": "2020-04-30T03:20:31Z",
    "id": "21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb"
  }
}
```

EJEMPLO 6 Enumerar un token específico por su ID de token

```
GET /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens/21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb
HTTP/1.1
X-Auth-Session: pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK
```

El resultado es el mismo que el anterior.

EJEMPLO 7 Suprimir un token por su valor de token

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens?
token=pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK HTTP/1.1
X-Auth-Session: pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK
```

Resultado de ejemplo:

HTTP/1.1 204 No Content

EJEMPLO 8 Suprimir un token por su ID de token

```
DELETE /api/user/v2/users/test_user/preferences/tokens/21f981ad-6221-4fb4-a7d1-dd5560256dfb
HTTP/1.1
X-Auth-Session: pviHrthBGQhGZHoPuqxFQrDcCPZgwEK
```

Servicio de rol de la API de RESTful

Un rol es una colección de autorizaciones con nombre que se pueden asignar a los usuarios. Puede crear roles con diferentes autorizaciones para diferentes propósitos. A los usuarios del dispositivo se les pueden asignar los roles necesarios. Usar roles es más seguro que compartir contraseñas de administrador. Los roles restringen a los usuarios a autorizaciones necesarias y atribuyen las acciones del usuario a ese nombre de usuario en el log de auditoría.

La función "Administración básica" ya existe y está asignada a todos los usuarios por defecto.

Comandos del servicio de roles

La siguiente lista muestra los comandos del servicio de roles.

TABLA 81 Comandos del servicio de roles

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <i>/role/v{1 2}</i>	Descripción
GET	Usar solo <i>/role/v{1 2}</i>	Enumerar los comandos del servicio de roles
GET	<i>/roles</i>	Enumerar todos los roles
GET	<i>/roles/role</i>	Enumerar las propiedades del rol especificado
POST	<i>/roles</i>	Crear un nuevo rol
PUT	<i>/roles/role</i>	Modificar las propiedades del rol especificado
PUT	<i>/roles/role/revoke</i>	Suprimir el rol especificado para todos los usuarios
DELETE	<i>/roles/role</i>	Destruir el rol especificado
GET	<i>/roles/role/authorizations</i>	Enumerar todas las autorizaciones para el rol especificado
GET	<i>/roles/role/authorizations/auth</i>	Enumerar las propiedades de autorización para un rol especificado
POST	<i>/roles/role/authorizations</i>	Crear una nueva autorización para el rol especificado
PUT	<i>/roles/role/authorizations/auth</i>	Modificar las propiedades de la autorización del rol especificado
DELETE	<i>/roles/role/authorizations/auth</i>	Destruir la autorización de rol especificado

Propiedades del servicio de roles

Las propiedades `name` y `description` son necesarias para crear un rol y se muestran cuando enumera todos los roles. Las autorizaciones se agregan después de que se crea el rol y se muestran cuando enumera un rol específico.

TABLA 82 Propiedades de roles

Propiedad	Tipo	Descripción
<code>name</code>	string	Nombre del rol como aparecerá en las listas.
<code>description</code>	string	Descripción detallada del rol.
<code>authorizations</code>	Lista	Autorizaciones para este rol.

Enumerar roles

Enumere todos los roles definidos.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/role/v1/roles HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "roles": [
    {
      "description": "Basic administration",
      "href": "/api/role/v1/roles/basic",
      "name": "basic",
      "role": "basic"
    },
    {
      "description": "a",
      "href": "/api/role/v1/roles/rola",
      "name": "rola",
      "role": "rola"
    }
  ]
}
```

Obtener rol

Recupera las propiedades de un solo rol. Para devolver los metadatos de la propiedad, configure el parámetro de consulta `props` en `true`.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/role/v1/roles/basic?props=true HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 390
```

```
{
  "props": [{
    "immutable": true,
    "label": "Role name",
    "name": "name",
    "type": "String"
  }, {
    "label": "A description of this role",
    "name": "description",
    "type": "String"
  }],
  "role": {
    "authorizations": [],
    "description": "Basic administration",
    "href": "/api/role/v1/roles/basic",
    "name": "basic"
  }
}
```

Crear rol

Este comando crea un rol nuevo.

TABLA 83 Crear propiedades de rol nuevo

Propiedad	Tipo	Descripción
name	string	Nombre del rol nuevo (obligatorio)
clone	string	Nombre del rol desde el cual se clonarán las propiedades originales (opcional)
description	string	Descripción de rol (requerido)

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/role/v1/roles HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 71
```

```
{"name":"role_workflow", "description":"Role to run workflows"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 143
Location: /api/role/v1/roles/role_workflow
```

```
{
  "role": {
    "authorizations": [],
    "description": "Role to run workflows",
    "href": "/api/role/v1/roles/role_workflow",
    "name": "role_workflow"
  }
}
```

Modificar rol

Las propiedades del rol se pueden modificar una vez que se crea un rol.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/role/v1/roles/role_workflow HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 54
```

```
{"description": "Role allowing user to run workflows!"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 158
```

```
{
  "role": {
    "authorizations": [],
    "description": "Role allowing user to run workflows!",
    "href": "/api/role/v1/roles/role_workflow",
    "name": "role_workflow"
  }
}
```

Revocar rol

Revoca un rol de todos los usuarios.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/role/v1/role_worksheets/revoke HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 0
```

Suprimir rol

Suprime un rol del sistema. Si el rol todavía está asignado a uno o más usuarios, agregue `confirm=true` al comando `DELETE`.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/role/v1/roles/rola?confirm=true HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Enumerar autorizaciones de rol

Muestra las autorizaciones para el rol seleccionado.

Ejemplo de solicitud:

```
GET /api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "authorizations": [{
    "allow_modify": false,
    "allow_read": true,
    "auth": "auth-000",
    "href": "/api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations/auth-000",
```

```

        "owner": "*",
        "scope": "workflow",
        "uuid": "*"
    }
}

```

Crear autorización de rol

Crear una autorización de rol nueva. Las propiedades de entrada son las mismas que las definidas en la CLI. Cada autorización tiene una propiedad `scope` definida. Se pueden configurar otras propiedades en base al ámbito de entrada. Los valores de ámbito posibles incluyen:

ad	cluster	keystore	role	stmf	user
alert	dataset	nas	schema	svc	workflow
appliance	hardware	net	stat	update	worksheet

Ejemplo de solicitud:

```

POST /api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 41
{"scope": "workflow", "allow_read": true}

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 171
Location: /api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations/auth-000
{
  "auth": {
    "allow_modify": false,
    "allow_read": true,
    "href": "/api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations/auth-000",
    "owner": "*",
    "scope": "workflow",
    "uuid": "*"
  }
}

```

Modificar autorización de roles

Se pueden modificar las propiedades de la autorización del rol.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations/auth-000 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 29
```

```
{"allow_modify": true}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 171
```

```
{
  "auth": {
    "allow_modify": true,
    "allow_read": true,
    "href": "/api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations/auth-000",
    "owner": "**",
    "scope": "workflow",
    "uuid": ""
  }
}
```

Suprimir autorización de rol

Suprime una autorización de rol.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/role/v1/roles/role_workflow/authorizations/auth-000 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```


Comandos de secuencia de comandos y flujo de trabajo

Este servicio se usa para gestionar los flujos de trabajo. Un flujo de trabajo es una secuencia de comandos cargada y gestionada por la aplicación. Los flujos de trabajo se pueden configurar con parámetros y se pueden ejecutar con facilidad desde la interfaz del explorador o la interfaz de línea de comandos. Los flujos de trabajo también se pueden ejecutar como acciones de alerta o a una hora designada. Por lo tanto, permiten que el dispositivo se extienda para capturar políticas y procedimientos específicos, y se pueden usar para codificar formalmente las mejores prácticas para una organización o aplicación en particular.

Comandos de servicio de secuencia de comandos y flujo de trabajo

La siguiente tabla muestra los comandos del servicio de flujo de trabajo.

TABLA 84 Comandos de servicio de flujo de trabajo

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/workflow/v{1 2}</code>	Descripción
GET	Utilice solo <code>/api/workflow/v{1 2}</code>	Mostrar los comandos del servicio de flujo de trabajo
POST	<code>/workflows</code>	Cargar un nuevo flujo de trabajo en el dispositivo.
GET	<code>/workflows</code>	Mostrar todos los flujos de trabajo.
GET	<code>/workflows/workflow</code>	Mostrar las propiedades específicas del flujo de trabajo.
PUT	<code>/workflows/workflow</code>	Modificar las propiedades específicas del flujo de trabajo.
PUT	<code>/workflows/workflow/execute</code>	Ejecutar el flujo de trabajo especificado.
DELETE	<code>/workflows/workflow</code>	Destruir el flujo de trabajo especificado.
POST	<code>/scripts</code>	Cargar y ejecutar una secuencia de comandos.

Solicitud	Anexar a la ruta de acceso <code>/api/workflow/v{1 2}</code>	Descripción
GET	<code>/scripts</code>	Mostrar todas las secuencias de comandos en ejecución.
GET	<code>/scripts/script</code>	Volver a establecer conexión con una secuencia de comandos en ejecución.
DELETE	<code>/scripts/script</code>	Detener una secuencia de comandos en ejecución.

Cargar flujo de trabajo

Carga un flujo de trabajo al dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
POST /api/workflow/v1/workflows HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/javascript
Content-Length: 290

var workflow = {
  name: 'Echo',
  description: 'Echo bird repeats a song.',
  parameters: {
    song: {
      label: 'Words of a song to sing',
      type: 'String',
    }
  },
  execute: function (params) { return (params.song) }
};
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 268
X-Zfssa-Version: user/generic@2013.09.14,1-0
Location: /api/workflow/v1/workflows/f4fe892f-cf46-4d6a-9026-cd0c0cce9971

{
  "workflow": {
    "href": "/api/workflow/v1/workflows/f4fe892f-cf46-4d6a-9026-cd0c0cce9971",
    "name": "Echo",
    "description": "Echo bird repeats a song.",
    "uuid": "f4fe892f-cf46-4d6a-9026-cd0c0cce9971",
    "owner": "root",
    "origin": "<local>",
    "setid": false,
    "alert": false,
    "version": ""
  }
}
```

```

    "scheduled": false
  }
}

```

Enumerar los flujos de trabajo

Muestra todos los flujos de trabajo instalados en un dispositivo. Si se configura el parámetro de consulta `showhidden=true`, la lista incluye los flujos de trabajo que se ocultan normalmente.

Ejemplo de solicitud:

```

GET /api/workflow/v1/workflows HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json

```

Resultado de ejemplo:

```

HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
Content-Length: 1908

{
  "workflows": [
    {
      "description": "Clear locks held on behalf of an NFS client",
      "href": "/api/workflow/v1/workflows/10f25f2c-3a56-e733-d9c7-d4c6fd84e073",
      ...
    },
    {
      "description": "Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS",
      "href": "/api/workflow/v1/workflows/2793f2dc-72de-eac4-c58b-cf5e527df92d",
      ...
    },
    {
      "description": "Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Solaris
Cluster NFS",
      "href": "/api/workflow/v1/workflows/9e2d5eed-cc72-67b0-e913-bf5ffad1d9e1",
      ...
    },
    {
      "description": "Sets up environment to be monitored by Oracle Enterprise Manager",
      "href": "/api/workflow/v1/workflows/bb5de1b8-b950-6da6-a650-f6fb19f1172c",
      ...
    },
    {
      "description": "Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Enterprise
Manager",
      "href": "/api/workflow/v1/workflows/bd7214fc-6bba-c7ad-ed1f-942c0189e757",
      ...
    }
  ]
}

```

Obtener flujo de trabajo

Obtiene las propiedades de un solo flujo de trabajo. En la cabecera, si se especifica `Accept` como `application/javascript`, devuelve el contenido del flujo de trabajo; de lo contrario, devuelve propiedades del flujo de trabajo.

Ejemplo de solicitud donde `Accept` se especificó como `application/javascript`:

```
GET /api/workflow/v1/workflows/cc574599-4763-4523-9e72-b74e1246d448 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/javascript
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/javascript; charset=utf-8
Content-Length: 916
```

```
var workflow = {
  name: 'Clear locks',
  description: 'Clear locks held on behalf of an NFS client',
  origin: 'Oracle Corporation',
  version: '1.0.0',
  parameters: {
    hostname: {
      label: 'Client hostname',
      type: 'String'
    },
    ipaddrs: {
      label: 'Client IP address',
      type: 'String'
    }
  },
  validate: function (params) {
    if (params.hostname == '') {
      return ({ hostname: 'Hostname cannot be empty.' });
    }

    if (params.ipaddrs == '') {
      return ({ ipaddrs: 'IP address cannot be empty.' });
    }
  },
  execute: function (params) {
    try {
      nas.clearLocks(params.hostname, params.ipaddrs);
    } catch (err) {
      return ('Failed to clear NFS locks: ' + err.message);
    }

    return ('Clear of locks held for ' + params.hostname +
      ' returned success. ');
  }
};
```

Ejemplo de solicitud donde `Accept` se especificó como `application/json`:

```
GET /api/workflow/v1/workflows/cc574599-4763-4523-9e72-b74e1246d448 HTTP/1.1
```

```
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8
Content-Length: 649
```

```
{
  "workflow": {
    "href": "/api/workflow/v1/workflows/cc574599-4763-4523-9e72-b74e1246d448",
    "name": "Clear locks",
    "description": "Clear locks held on behalf of an NFS client",
    "uuid": "cc574599-4763-4523-9e72-b74e1246d448",
    "checksum": "695d029224f614258e626fe0b3c449c1233dee119571f23b678f245f7748d13c",
    "installdate": "Wed Apr 01 2015 17:59:44 GMT+0000 (UTC)",
    "owner": "root",
    "origin": "Oracle Corporation",
    "setid": false,
    "alert": false,
    "version": "1.0.0",
    "scheduled": false
  }
}
```

Modificar un flujo de trabajo

Puede modificar las propiedades de un solo flujo de trabajo enviando una solicitud PUT a un recurso de flujo de trabajo.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/workflow/v1/workflows/6c2b6545-fa78-cc7b-8cc1-ff88bd628e7d HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 28
```

```
{"setid": false}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 234
```

```
{
  "workflow": {
    "alert": false,
    "description": "Echo bird repeats a song.",
    "href": "/api/workflow/v1/workflows/448b78e1-f219-e8f4-abb5-e01e09e1fac8",
```

```
    "name": "Echo",
    "origin": "<local>",
    "owner": "root",
    "scheduled": false,
    "setid": true,
    "uuid": "448b78e1-f219-e8f4-abb5-e01e09e1fac8",
    "version": ""
  }
}
```

Ejecutar un flujo de trabajo

Ejecutar una secuencia de comandos y devolver los resultados. Todos los parámetros del flujo de trabajo se deben transferir en un objeto JSON dentro del cuerpo. Cuando esta acción se realiza correctamente, se devuelve HTTP status 202 (Accepted) (estado HTTP 202 [aceptado]) junto con un objeto JSON con una propiedad de resultado simple que contenga la salida de flujo de trabajo.

Ejemplo de solicitud:

```
PUT /api/workflow/v1/workflows/6c2b6545-fa78-cc7b-8cc1-ff88bd628e7d/run HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Content-Length: 28
```

```
{"song": "tweet tweet tweet"}
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 202 Accepted
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 34
```

```
{
  "result": "tweet tweet tweet\n"
}
```

Suprimir flujo de trabajo

Suprime una secuencia de comandos del dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
DELETE /api/workflow/v1/workflows/f4fe892f-cf46-4d6a-9026-cd0c0cce9971 HTTP/1.1
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
Host: zfs-storage.example.com:215
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content
X-Zfssa-Appliance-API: 1.0
```

Cargar y ejecutar una secuencia de comandos

Carga y ejecuta una secuencia de comandos en el dispositivo.

Un usuario root puede ver todas las secuencias de comandos cargadas en el dispositivo y acceder a ellas. Un usuario que no es root solo puede ver sus propias secuencias de comandos y acceder a ellas.

Para obtener más información acerca del script, consulte [“Trabajo con secuencias de comandos de la CLI” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

Esta secuencia de comandos muestra todos los recursos compartidos del dispositivo.

Ejemplo de solicitud:

```
$ curl -kv --user root:pw --data-binary @listShares.aksh \
  https://hostname:215/api/workflow/v1/scripts
```

```
POST /api/workflow/v1/scripts HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
User-Agent: curl/7.45.0
Accept: */*
Content-Length: 12
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 201 Created
Date: Mon, 27 Mar 2017 22:16:38 GMT
X-Zfssa-Workflow-API: 1.1
X-Zfssa-Version: user/generic@2017.02.27,1-0
X-Zfssa-API-Version: 1.0
Content-Type: plain/text; charset=utf-8
Transfer-Encoding: chunked
```

```
default
share1
share2
fs1
lun1
```

Mostrar todas las secuencias de comandos en ejecución

Use el siguiente comando para mostrar todas las secuencias de comandos en ejecución.

Un usuario root puede ver todas las secuencias de comandos cargadas en el dispositivo y acceder a ellas. Un usuario que no es root solo puede ver sus propias secuencias de comandos y acceder a ellas.

Para obtener más información acerca del script, consulte [“Trabajo con secuencias de comandos de la CLI” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

Ejemplo de solicitud:

```
$ curl -kv --user root:pw https://hostname:215/api/workflow/v1/scripts

GET /api/workflow/v1/scripts HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
User-Agent: curl/7.45.0
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Mar 2017 22:41:06 GMT
Content-Length: 96
X-Zfssa-Workflow-API: 1.1
X-Zfssa-API-Version: 1.0
Content-Type: application/json; charset=utf-8

{
  "scripts": [
    {
      "time": 4,
      "href": "/api/workflow/v1/scripts/1",
      "user": "root",
      "script": "1"
    },
    {
      "time": 39,
      "href": "/api/workflow/v1/scripts/9",
      "user": "root",
      "script": "9"
    }
  ]
}
```

Volver a establecer conexión con una secuencia de comandos en ejecución

Un usuario root puede volver a establecer conexión con cualquier secuencia de comandos en ejecución que esté cargada en el dispositivo. Un usuario que no es root solo puede volver a establecer conexión con sus propias secuencias de comandos en ejecución.

Para obtener más información acerca del script, consulte [“Trabajo con secuencias de comandos de la CLI” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

Ejemplo de solicitud:

```
$ curl -kv -H "Accept: text/plain" --user root:pw \
  https://hostname:215/api/workflow/v1/scripts/9
```

```
GET /api/workflow/v1/scripts/9 HTTP/1.1
Host: zfs-storage.example.com:215
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=
User-Agent: curl/7.45.0
Accept: text/plain
```

Resultado de ejemplo:

```
{
  "test2": {,
    "str": "this is a string",
    "bool": "True",
    "posint": 994,
    "int": 1123,
    "address": "",
    "host": "192.0.2.0",
    "hostname": "example.com",
    "color": "red",
    "languages": "latin",
    "size": "red",
    "onoff": "off",
    "number": 0,
    "stringlist": "this is another string",
    "emptystringlist": "this is another string",
    "yetanotherstr": "You can't change me",
    "emptystr": "Any string",
    "password": "password",
    "longpassword": "longpassword",
    "permissions": "022",
    "nonnegativeint": 42,
    "port": 21,
    "time": "Thu Jan 01 1970 15:22:30 GMT+0000 (UTC)",
    "date": "Sun Jun 17 2007 00:00:00 GMT+0000 (UTC)",
    "datetime": "Sun Jun 17 2007 15:22:00 GMT+0000 (UTC)",
    "hostport": "ipaddr-1",
    "dn": "uid=root,ou=people,dc=fishpong,dc=com",
    "commalist": "foo,bar"
  },
  "utask": []
}
```

Detener una secuencia de comandos en ejecución

Un usuario root puede suprimir cualquier secuencia de comandos en ejecución que esté cargada en el dispositivo. Un usuario que no es root solo puede acceder a sus propias secuencias de comandos y solo puede suprimir esas.

Para obtener más información acerca del script, consulte [“Trabajo con secuencias de comandos de la CLI” de Guía de administración de Oracle® ZFS Storage Appliance, versión OS8.8.x.](#)

Ejemplo de solicitud:

```
$ curl -kv -X DELETE --user root:11a \  
  https://hostname:215/api/workflow/v1/scripts/9  
  
DELETE /api/workflow/v1/scripts/9 HTTP/1.1  
Host: zfs-storage.example.com:215  
Authorization: Basic Tm8gcGVla2luZyE=  
User-Agent: curl/7.45.0  
Accept: */*
```

Resultado de ejemplo:

```
HTTP/1.1 204 No Content  
Date: Mon, 27 Mar 2017 22:59:12 GMT  
Content-Length: 0  
X-Zfssa-Workflow-API: 1.1  
X-Zfssa-Version: build/generic@2017.02.27,1-0  
X-Zfssa-API-Version: 1.0  
Content-Type: application/json; charset=utf-8
```

Cientes RESTful

Cualquier cliente HTTP se puede usar como un cliente RESTful. Incluso la BUI puede devolver resultados de la API de RESTful `GET` mediante la escritura de una URL de recursos. Mozilla Firefox tiene un módulo de cliente RESTful que se puede instalar para realizar solicitudes RESTful (<https://addons.mozilla.org/en-us/firefox/addon/restclient/>). Este módulo admite solicitudes `PUT`, `POST` y `DELETE`, además de las solicitudes normales `GET` de HTTP.

Los clientes de RESTful deben usar protocolos TLS porque los protocolos SSLv2/3 ya no se admiten. Los clientes curl deben usar `curl` versión 7.34.0 o posterior.

Esta sección contiene información más detallada sobre varios clientes de RESTful..

Cliente Curl Rest

Los clientes curl deben usar `curl` versión 7.34.0 o posterior. Dos clientes HTTP comunes basados en CLI son `wget` y `curl`. Esta sección muestra varios ejemplos del uso de `curl` para realizar llamadas de la API de RESTful, y se puede lograr una funcionalidad similar utilizando `wget`.

Obtener datos del recurso

Este ejemplo muestra cómo usar una solicitud `GET` de HTTP simple para obtener más datos de JSON:

```
$ curl --user ${USER}:${PASSWORD} -k \  
-i https://hostname:215/api/storage/v1/pools/p1
```

```
HTTP/1.1 200 OK  
Date: Tue, 23 Jul 2018 12:57:02 GMT  
Server: WSGIServer/0.1 Python/2.6.4  
Content-Length: 284  
Content-Type: application/json  
X-Zfs-Sa-Nas-API: 1.0
```

```
{
```

```

"pool": {
  "profile": "mirror",
  "name": "p1",
  "usage": {
    "available": 895468984832.0,
    "total": 895500681216.0,
    "dedupratio": 100,
    "used": 31696384.0
  },
  "peer": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
  "state": "online",
  "owner": "admin1",
  "asn": "314d252e-c42b-e844-dab1-a3bca680b563"
}
}

```

Crear un nuevo recurso

Este ejemplo muestra cómo enviar datos de JSON en una solicitud para crear un nuevo recurso:

```

$ curl --user ${USER}:${PASSWORD} -s -k -i -X POST -d @- \
-H "Content-Type: application/json" \
https://zfs-storage.example.com:215/api/user/v1/users <<JSON
> {"logname": "rest_user",
> "fullname": "REST User",
> "initial_password": "password"}
> JSON

```

```

HTTP/1.1 201 Created
Date: Tue, 23 Jul 2018 13:07:37 GMT
Server: WSGIServer/0.1 Python/2.6.4
X-Zfs-Sa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 357

```

```

{
  "user": {
    "logname": "rest_user",
    "fullname": "REST User",
    "initial_password": "password",
    "require_annotation": false,
    "kiosk_mode": false,
    "kiosk_screen": "status/dashboard",
    "roles": ["basic"],
    "exceptions": {},
    "preferences": {
      "href": "/api/user/v1/users/admin1/preferences",
      "locale": "C",
      "login_screen": "status/dashboard",
      "session_timeout": 15,
      "cli_idle_timeout": -1,
      "advanced_analytics": false,
      "keys": {}
    }
  }
}

```

Modificar un recurso existente

En este ejemplo, se modifica el tiempo de espera de la sesión de un usuario:

```
$ curl --user admin1:password -3 -s -k -i -X PUT \
-H "Content-Type: application/json" -d @- \
https://zfs-storage.example.com:215/api/appliance/v1/users/admin1/preferences <<JSON
> {"session_timeout":60}
> JSON

HTTP/1.1 202 Accepted
Date: Wed, 24 Jul 2018 05:43:17 GMT
X-Zfs-Sa-Appliance-API: 1.0
Content-Type: application/json
Content-Length: 0

{
  "preferences": {
    "href": "appliance/v1/users/admin1/preferences",
    "locale": "C",
    "login_screen": "status/dashboard",
    "session_timeout": 60,
    "cli_idle_timeout": -1,
    "advanced_analytics": false,
    "keys": {}
  }
}
```

Suprimir un recurso existente

Este comando elimina a un usuario del sistema:

```
$ curl --user ${USER}:${PASSWORD} -s -k -i -X DELETE \
https://zfs-storage.example.com:215/api/appliance/v1/users/admin1
HTTP/1.1 204 No Content
Date: Tue, 23 Jul 2018 13:21:11 GMT
Server: WSGIServer/0.1 Python/2.6.4
X-Zfs-Sa-Appliance-API: 1.0
Content-Length: 0
```

Cliente Python RESTful

Se proporciona un cliente Python de la API de RESTful junto con una biblioteca de prueba de REST para ayudar en el desarrollo de pruebas de los servicios de RESTful.

Ejemplo de programa de cliente RESTful:

```
>>> import urllib2
>>> import json

>>> request = urllib2.Request("https://zfsssa.example:215/api/access/v1", "")
```

```
>>> request.add_header("X-Auth-User", "rest_user")
>>> request.add_header("X-Auth-Key", "password")
>>> response = urllib2.urlopen(request)
>>> response.getcode()
201

>>> info = response.info()
>>>
>>> opener = urllib2.build_opener(urllib2.HTTPHandler)
>>> opener.addheaders = [("X-Auth-Session", info.getheader("X-Auth-Session")),
... ('Content-Type', 'application/json'), ('Accept', 'application/json')]
```

La opción de apertura se puede usar para abrir solicitudes que tienen autenticación previa y están listas para enviar o recibir datos JSON.

Obtener un recurso

Se puede usar el siguiente código de Python para obtener datos de cualquier recurso de la API de RESTful.

Ejemplo de GET:

```
>>> request = urllib2.Request("https://zfs-storage.example.com:215/api/network/v1/routes")
>>> response = opener.open(request)
>>> response.getcode()
200
>>> body = json.loads(response.read())
>>> print json.dumps(body, sort_keys=True, indent=4)
{
  "routes": [
    {
      "destination": "ipaddr-0",
      "family": "IPv4",
      "gateway": "ipaddr-1",
      "href":
"/api/network/v1/routes/ixgbe0,ipaddr-0,ipaddr-1",
      "interface": "ixgbe0",
      "mask": 0,
      "type": "static"
    }
  ]
}
```

Crear un recurso

Ejemplo de código Python para crear un nuevo recurso:

```
>>> action = {'category': 'network'}
```

```

>>> post_data = json.dumps(action)
>>> request = urllib2.Request("https://zfs-storage.example.com:215/api/alert/v1/actions",
    post_data)
>>> request.add_header('Content-Type', 'application/json')

>>> response = opener.open(request)
>>> response.getcode()
201
>>> response.info().getheader('Location')
'/api/alert/v1/actions/actions-001'
>>> body = json.loads(response.read())
>>> print json.dumps(body, sort_keys=True, indent=4)
{
    "actions": {
        "category": "network",
        "datalink_failed": true,

        "datalink_ok": true,
        "href":
        "/api/alert/v1/actions/actions-001",

        "ip_address_conflict": true,

        "ip_address_conflict_resolved": true,

        "ip_interface_degraded": true,
        "ip_interface_failed":
        true,
        "ip_interface_ok": true,

        "network_port_down": true,
        "network_port_up":
        true
    }
}

```

Modificar un recurso

Ejemplo de código Python para modificar un recurso existente:

```

>>> put_data = '{"ip_address_conflict_resolved": false}'
>>>
>>> request = urllib2.Request("https://zfs-storage.example.com:215/api/alert/v1/
actions/actions-001", put_data)
>>> request.add_header('Content-Type', 'application/json')
>>> request.get_method = lambda: 'PUT'

>>> response = opener.open(request)
>>> response.getcode()
202
>>> body = json.loads(response.read())
>>> print json.dumps(body, sort_keys=True, indent=4)
{
    "actions": {
        "category": "network",
        "datalink_failed": true,

```

```
    "datalink_ok": true,
    "href":
      "/api/alert/v1/actions/actions-001",

    "ip_address_conflict": true,

    "ip_address_conflict_resolved": false,

    "ip_interface_degraded": true,
    "ip_interface_failed":
      true,
    "ip_interface_ok": true,

    "network_port_down": true,
    "network_port_up":
      true
  }
}
```

Suprimir un recurso existente

Ejemplo de código Python para suprimir un recurso existente:

```
>>> request = urllib2.Request("https://zfs-storage.example.com:215/api/alert/v1/actions/
actions-001")
>>> request.get_method = lambda: 'DELETE'
>>> response = opener.open(request)
>>> response.getcode()
204
```