

Guía de seguridad de Sun QFS y Sun Storage Archive Manager 5.3

Copyright © 2011, 2012, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

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 licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. 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 subsidiarias 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 subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon 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, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron 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 ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus subsidiarias serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus subsidiarias no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

Prefacio	5
1 Información general de Sun QFS y Sun Storage Archive Manager	7
Información general del producto	7
Principios generales de seguridad	8
Mantenga el software actualizado	8
Restrinja el acceso de red a los servicios críticos	8
Siga el principio de privilegios mínimos	9
Supervise la actividad del sistema	9
Manténgase actualizado acerca de la última información de seguridad	9
2 Configuración e instalación seguras	11
Descripción general de la instalación	11
Comprenda su entorno	11
Topologías de implementación recomendadas	12
Instalación de SAM-QFS	12
Instalación de Sun SAM-Remote	14
Instalación de SAM-QFS Manager	14
Configuración posterior a la instalación	14
3 Características de seguridad de Sun QFS y Sun Storage Archive Manager	15
Modelo de seguridad	15
Autenticación	15
Control de acceso	16
Consideraciones de seguridad para desarrolladores	16

A Lista de comprobación de implementación segura	17
Lista de comprobación de implementación	17
Referencias	18

Prefacio

La *Guía de seguridad de Sun QFS y Sun Storage Archive Manager* incluye información sobre el producto Sun QFS y Storage Archive Manager (SAM-QFS) y explica los principios generales de la seguridad de aplicaciones.

Acceso a Oracle Support

Los clientes de Oracle tienen acceso a soporte electrónico por medio de My Oracle Support. Para obtener más información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o, si tiene alguna discapacidad auditiva, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>.

Convenciones tipográficas

La siguiente tabla describe las convenciones tipográficas utilizadas en este manual.

TABLA P-1 Convenciones tipográficas

Tipos de letra	Descripción	Ejemplo
AaBbCc123	Los nombres de los comandos, los archivos, los directorios y los resultados que el equipo muestra en pantalla	Edite el archivo <code>.login</code> . Utilice el comando <code>ls -a</code> para mostrar todos los archivos. <code>nombre_sistema%</code> tiene correo.
AaBbCc123	Lo que se escribe, en contraposición con la salida del equipo en pantalla	<code>nombre_sistema% su</code> Contraseña:
<i>aabbcc123</i>	Marcador de posición: sustituir por un valor o nombre real	El comando necesario para eliminar un archivo es <code>rm nombearchivo</code> .

TABLA P-1 Convenciones tipográficas (Continuación)

Tipos de letra	Descripción	Ejemplo
<i>AaBbCc123</i>	Títulos de los manuales, términos nuevos y palabras destacables	<p>Consulte el Capítulo 6 de la <i>Guía del usuario</i>.</p> <p>Una copia en <i>caché</i> es aquella que se almacena localmente.</p> <p><i>No</i> guarde el archivo.</p> <p>Nota: Algunos elementos destacados aparecen en negrita en línea.</p>

Indicadores de los shells en los ejemplos de comandos

La tabla siguiente muestra los indicadores del sistema UNIX predeterminados y el indicador de superusuario para los shells que se incluyen en el SO Oracle Solaris. Tenga en cuenta que el indicador predeterminado del sistema que se muestra en los ejemplos de comandos varía según la versión de Oracle Solaris.

TABLA P-2 Indicadores de shell

Shell	Indicador
Shell Bash, shell Korn y shell Bourne	\$
Shell Bash, shell Korn y shell Bourne para superusuario	#
Shell C	nombre_sistema%
Shell C para superusuario	nombre_sistema#

Información general de Sun QFS y Sun Storage Archive Manager

Este capítulo ofrece una descripción general del producto Sun QFS y Storage Archive Manager (SAM-QFS) y explica los principios generales de la seguridad de aplicaciones.

Información general del producto

SAM-QFS es un sistema de archivos compartidos con un administrador de almacenamiento jerárquico. SAM-QFS consta de los siguientes componentes principales:

- **Paquete Sun QFS:** incluye el sistema de archivos de alto rendimiento Sun QFS, que se puede configurar como independiente o compartido. Cuando se configura como independiente, Sun QFS se configura en un solo sistema y no con clientes compartidos. Sun QFS usa operaciones de vnode VFS estándar para conectarse con los sistemas operativos Oracle Solaris y Linux.

Los paquetes de instalación de Sun QFS son `SUNWqfsr` y `SUNWqfsu`. Estos paquetes *no* incluyen el componente de administrador de archivado de almacenamiento jerárquico (SAM).

Si configura Sun QFS de manera independiente sin clientes compartidos, se tienen menos riesgos de seguridad. Esta configuración no ejecuta daemons y no tiene conexiones remotas que no sean de canal de fibra con el disco. Si se configura QFS de manera compartida, se incluyen conexiones de canal de fibra con el disco y una conexión TCP/IP entre los clientes y el servidor de metadatos (MDS).

- **Paquete de SAM-QFS:** incluye el sistema de archivos Sun QFS y el código necesario para ejecutar SAM.

Los paquetes de instalación de SAM-QFS son `SUNwsamfsr` y `SUNwsamfsu`. Si no se requiere SAM, instale *sólo* el paquete Sun QFS.

- **Sun SAM-Remote:** permite el acceso a bibliotecas de cintas y unidades remotas por medio de conexiones de red de área extensa (WAN) TCP/IP. Sun SAM-Remote proporciona una manera de recuperación ante desastres mediante la ubicación remota de instalaciones de cinta. Puede instalar Sun SAM-Remote con Sun QFS o con paquetes de SAM-QFS, pero

debe activar y configurar Sun SAM-Remote de manera separada. Para obtener más información sobre Sun SAM-Remote, consulte el [Capítulo 18, “Using the Sun SAM-Remote Software”](#) de *Sun Storage Archive Manager 5.3 Configuration and Administration Guide*.

- **Paquete de herramientas de SAM-QFS:** instala herramientas y páginas del comando `man` en el directorio `/opt/SUNWsamfs/tools`. Ninguna de estas herramientas tiene privilegios especiales, pero, para utilizarlas, todas necesitan acceso root. El paquete de instalación es `SUNWsamt.p`.
- **Administrador de SAM-QFS:** el administrador de SAM-QFS, `fsmgr`, se ejecuta en el MDS y puede accederse a él de manera remota desde un explorador web. El acceso se obtiene mediante el puerto 6789 (`https://hostname:6789`).

Para utilizar `fsmgr`, debe iniciar la sesión como un usuario válido en el MDS y agregar ciertos roles a la cuenta del usuario. Para obtener información sobre cómo instalar y configurar SAM-QFS Manager, consulte el [Capítulo 6, “Installing and Configuring SAM-QFS Manager”](#) de *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Installation Guide*.

Principios generales de seguridad

En las siguientes secciones se describen los principios fundamentales necesarios para utilizar cualquier aplicación de manera segura.

Mantenga el software actualizado

Manténgase actualizado con la versión de SAM-QFS que ejecute. Puede encontrar las versiones actuales del software para descargar en [Oracle Software Delivery Cloud](https://edelivery.oracle.com/) (<https://edelivery.oracle.com/>).

Restrinja el acceso de red a los servicios críticos

SAM-QFS utiliza los siguientes puertos TCP/IP:

- `tcp/7105` se utiliza para el tráfico de metadatos entre el cliente y el MDS
- `tcp/1000` se utiliza para Sun SAM-Remote
- `tcp/6789` es el puerto HTTPS que se usa para que un explorador contacte a `fsmgr`
- `tcp/5012` se utiliza para `sam-rpcd`

Nota – Para el tráfico de cliente del MDS, considere la posibilidad de configurar una red separada que no esté interconectada con la WAN externa. Esta configuración previene la exposición ante amenazas externas y, además, garantiza que el tráfico externo no limite el rendimiento del MDS.

Siga el principio de privilegios mínimos

Otorgue al usuario o administrador el menor privilegio necesario para completar la tarea que se va a realizar. SAM-QFS Manager tiene varios roles que pueden otorgarse a los usuarios. Estos roles otorgan diferentes tipos y cantidades de privilegios. Si se realizan tareas administrativas de SAM-QFS desde la línea de comandos, se requiere permiso root.

Para obtener más información sobre el uso de SAM-QFS Manager, consulte el [Capítulo 6, “Installing and Configuring SAM-QFS Manager”](#) de *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Installation Guide*.

Supervise la actividad del sistema

Supervise la actividad del sistema para determinar el funcionamiento de SAM-QFS y para determinar si está registrando una actividad inusual. Consulte los siguientes archivos de registro:

- `/var/adm/messages`
- `/var/opt/SUNWsamfs/sam-log`
- `/var/opt/SUNWsamfs/archiver.log`, consulte `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd`
- `/var/opt/SUNWsamfs/recycler.log`, consulte `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd`
- `/var/opt/SUNWsamfs/releaser.log`, consulte `/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd`
- `/var/opt/SUNWsamfs/stager.log`, consulte `/etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd`
- `/var/opt/SUNWsamfs/trace/*`

Manténgase actualizado acerca de la última información de seguridad

Puede acceder a distintas fuentes de información de seguridad. Para obtener información de seguridad y alertas para una gran variedad de productos de software, consulte <http://www.us-cert.gov>. Para obtener información específica de SAM-QFS, consulte <http://mail.opensolaris.org/mailman/listinfo/sam-qfs-discuss>. La mejor forma de mantenerse actualizado con los asuntos de seguridad es ejecutar la versión más actualizada del software SAM-QFS.

Configuración e instalación seguras

En este capítulo, se describe el proceso de planificación para una instalación segura y se describen varias topologías de implementación recomendadas para los sistemas.

Descripción general de la instalación

Comprenda su entorno

Para comprender mejor sus necesidades de seguridad, hágase las siguientes preguntas:

- **¿Qué recursos estoy protegiendo?**

Puede proteger muchos de los recursos en el entorno de producción. Tenga en cuenta el tipo de recursos que desea proteger cuando determine el nivel de seguridad que se va a proporcionar.

Cuando utilice SAM-QFS, proteja los siguientes recursos:

- **Disco de datos principales y metadatos:** estos recursos de disco se usan para generar los sistemas de archivos de SAM-QFS. Por lo general, están conectados mediante canal de fibra (FC). El acceso independiente a estos discos (no por medio de SAM-QFS) presenta un riesgo de seguridad porque se omiten los permisos de directorio y archivo normales de SAM-QFS. Este tipo de acceso externo podría ser desde un sistema no fiable que lee o escribe los discos de FC o desde un sistema interno que accidentalmente proporciona acceso no root a los archivos del dispositivo básico.
- **Cintas de SAM:** el acceso independiente a cintas, por lo general en una biblioteca de cintas, donde se escriben los datos de archivos fuera de un sistema de archivos de SAM, es un riesgo para la seguridad.

- **Archivos de volcado de SAM-QFS:** los volcados de sistemas de archivos que se crean desde `samf sdump` contienen datos y metadatos. Estos datos y metadatos deben estar protegidos a fin de evitar el acceso que no sea del administrador del sistema durante un volcado de rutina o una actividad de restauración.
- **Servidor de metadatos (MDS) de SAM-QFS:** los clientes de SAM-QFS requieren acceso TCP/IP para el MDS. Sin embargo, asegúrese de que los clientes estén protegidos del acceso WAN externo.
- **Archivos de configuración y ajustes:** los ajustes de configuración de SAM-QFS *deben* estar protegidos contra el acceso de usuarios que no sean el administrador. En general, estos ajustes están protegidos automáticamente por SAM-QFS cuando usa SAM-QFS Manager. Tenga en cuenta que si habilita la opción de escritura de los archivos de configuración para usuarios que no sean el administrador, se genera un riesgo para la seguridad.
- **¿De quién estoy protegiendo los recursos?**

En general, los recursos descritos en la sección anterior *deben* estar protegidos contra el acceso de todos los usuarios que no sean root y que no sean administradores en un sistema configurado, o contra un sistema externo no fiable que pueda acceder a estos recursos por medio de WAN o tejido de canal de fibra.
- **¿Qué sucede si falla la protección de los recursos estratégicos?**

Los fallos de protección de recursos estratégicos pueden incluir desde el acceso inadecuado (acceso a datos más allá de los permisos de los archivos POSIX de SAM-QFS) hasta daños en los datos (escritura en el disco o cinta más allá de los permisos normales).

Topologías de implementación recomendadas

Instalación de SAM-QFS

En esta sección, se describe cómo instalar y configurar un componente de infraestructura de manera segura.

Para obtener información sobre la instalación de SAM-QFS, consulte el [Capítulo 5, “Installing Sun QFS and SAM-QFS”](#) de *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Installation Guide*.

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando instale y configure SAM-QFS:

- **Red de metadatos separada:** para conectar los clientes de SAM-QFS a los MDS, proporcione una red TCP/IP separada y conmute el hardware que no esté conectado a ninguna WAN. Como el tráfico de metadatos se implementa mediante TCP/IP, un ataque externo a este tráfico es posible en teoría. Si se configura una red de metadatos separada, se mitiga este riesgo y se proporciona un rendimiento mejorado. La mejora de rendimiento se obtiene mediante un ruta de datos garantizada para los metadatos. Si no es factible proporcionar una red de metadatos separada, por lo menos deniegue el tráfico a los puertos de SAM-QFS desde la WAN externa y desde cualquier host no confiable en la red. Consulte [“Restrinja el acceso de red a los servicios críticos”](#) en la página 8.
- **Zonas de canal de fibra:** use zonas de canal de fibra para denegar el acceso a los discos de SAM-QFS desde cualquier servidor que no requiera acceso a los discos. Preferiblemente, utilice un conmutador de FC separado para conectar físicamente *sólo* los servidores que necesitan acceso al disco.
- **Proteja el acceso de configuración de los discos SAN:** por lo general, puede accederse a los discos SAN RAID por motivos administrativos por medio de TCP/IP o, más comúnmente, por medio de HTTP. Debe proteger los discos de acceso externo; para esto, limite el acceso administrativo a los discos SAN RAID sólo a sistemas dentro de un dominio de confianza. Además, cambie la contraseña predeterminada en las matrices de disco.
- **Instale el paquete de SAM-QFS:** primero, instale sólo los paquetes que necesite. Por ejemplo, si no tiene planificado ejecutar SAM, instale *sólo* los paquetes de QFS.

Los permisos de directorio y archivo y los responsables de SAM-QFS predeterminados *no* deberían cambiarse después de la instalación sin tener en cuenta las consecuencias de tales cambios sobre la seguridad.
- **Acceso de cliente:** si tiene planificado configurar clientes compartidos, determine qué clientes deben tener acceso al sistema de archivos en el archivo `hosts.fs(4)`. Consulte la página del comando `man hosts.fs(4)`. Configure *sólo* los hosts que requieren que se configure el acceso a un sistema de archivos particular.
- **Servidor de metadatos Oracle Solaris reforzado:** para obtener información sobre cómo reforzar SO Oracle Solaris, consulte las *Directrices de seguridad de Oracle Solaris 10* y las *Directrices de seguridad de Oracle Solaris 11*. Como mínimo, escoja una buena contraseña root, instale una versión actualizada del SO Oracle Solaris, y manténgase actualizado con los parches, en especial, con los parches de seguridad.
- **Cientes Linux reforzados:** lea la documentación de Linux sobre cómo reforzar los clientes Linux. Como mínimo, escoja una buena contraseña root, instale una versión actualizada de Linux, y manténgase actualizado con los parches, en especial, con los parches de seguridad.
- **Seguridad de cinta de SAM-QFS:** evite el acceso externo a las cintas SAM desde afuera de SAM, o limite el acceso sólo a los administradores. Utilice zonas de canal de fibra para limitar el acceso a unidades de cinta sólo al MDS (o los posibles MDS si se configura un

MDS de respaldo). Además, limite el acceso a los archivos del dispositivo de cinta otorgando permisos sólo a usuarios root. El acceso sin autorización a cintas de SAM puede poner en peligro o destruir datos del usuario.

- **Copias de seguridad:** defina y lleve a cabo copias de seguridad de los datos de SAM-QFS mediante el comando `samfsdump` o el comando `qfsdump`. Limite el acceso a los archivos de volcado según lo recomendado para las cintas de SAM.

Instalación de Sun SAM-Remote

Para obtener información sobre cómo instalar el software Sun SAM-Remote de manera segura, consulte el [Capítulo 18, “Using the Sun SAM-Remote Software”](#) de *Sun Storage Archive Manager 5.3 Configuration and Administration Guide*.

Instalación de SAM-QFS Manager

Para obtener información sobre cómo instalar SAM-QFS Manager de manera segura, consulte el [Capítulo 6, “Installing and Configuring SAM-QFS Manager”](#) de *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Installation Guide*.

Configuración posterior a la instalación

Después de instalar cualquiera de los paquetes de SAM-QFS, revise la lista de comprobación de seguridad en el [Apéndice A, “Lista de comprobación de implementación segura”](#).

Características de seguridad de Sun QFS y Sun Storage Archive Manager

Para evitar posibles amenazas para la seguridad, los clientes que usan un sistema de archivos compartido deben tener en cuenta lo siguiente:

- Revelación de datos del sistema de archivos con incumplimiento de políticas
- Pérdida de datos
- Modificación de datos no detectada

Estas amenazas de seguridad se pueden minimizar mediante la configuración correcta y siguiendo la lista de comprobación posterior a la instalación en el [Apéndice A, “Lista de comprobación de implementación segura”](#).

Modelo de seguridad

Las funciones de seguridad críticas que proporcionan protección frente a las amenazas de seguridad son:

- **Autenticación:** garantiza que sólo personas autorizadas tengan acceso al sistema y los datos.
- **Autorización:** control de acceso para privilegios de sistema. Esta característica se basa en la autenticación para garantizar que las personas sólo obtengan el nivel de acceso adecuado.
- **Auditoría:** permite que los administradores detecten los intentos de incumplimiento del mecanismo de autenticación y los incumplimientos del control de acceso que se intentaron y que se llevaron a cabo.

Autenticación

SAM-QFS usa autenticación de usuarios basada en host para controlar quién puede realizar tareas administrativas. La administración mediante SAM-QFS Manager se controla principalmente mediante roles asignados a varios usuarios. La administración mediante línea de comandos está limitada al usuario root.

Control de acceso

El control de acceso en SAM-QFS está dividido en dos partes:

- **Control de acceso administrativo:** controla quién puede realizar tareas administrativas para SAM-QFS. Los controles están basados en roles que se asignan a los usuarios mediante SAM-QFS Manager. Para operaciones de línea de comando, los controles se basan en los permisos root. Para obtener más información sobre SAM-QFS Manager, consulte el [Capítulo 6, “Installing and Configuring SAM-QFS Manager” de *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Installation Guide*](#).
- **Control de acceso de archivo/directorio:** SAM-QFS implementa un sistema de archivos que cumple con POSIX y que cuenta con un amplio conjunto de controles de acceso. Consulte la documentación de SAM-QFS para obtener más detalles.

Consideraciones de seguridad para desarrolladores

Los desarrolladores, por lo general, no interactúan directamente con SAM-QFS. Las dos excepciones son la API `libsam` y la API `libsamrpc`. Estas dos API proporcionan la misma funcionalidad. `libsam` es sólo para el equipo local, mientras que `libsamrpc` se comunica con el MDS mediante `rpc(3)` para implementar las acciones solicitadas. La autenticación de las solicitudes realizadas con cualquiera de los dos métodos se basa en el UID y el GID del proceso de llamada. Tienen los mismos permisos que las solicitudes realizadas mediante la línea de comandos. Asegúrese de que tengan un espacio de UID y GID común para el MDS y los sistemas de clientes.

Para obtener más información, consulte `intro_libsam(3)` and `intro_libsamrpc(3)` in [Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#).

Lista de comprobación de implementación segura

Utilice la lista de comprobación de este apéndice para implementar el software SAM-QFS de manera segura.

Lista de comprobación de implementación

Esta lista de comprobación de seguridad incluye instrucciones que ayudan a proteger su base de datos.

- Defina contraseñas seguras para las cuentas root y para otras cuentas que tengan roles de SAM-QFS asignados a ellas. Esta instrucción incluye:
 - Las cuentas que obtienen roles administrativos por parte del SAM-QFS Manager.
 - Los ID de usuario `acsss`, `acsdb` y `acssa` (si se utilizan).
 - Cualquier cuenta administrativa de matriz de disco.
- Si utiliza el usuario predeterminado `samadmin` con SAM-QFS Manager, cambie inmediatamente la contraseña instalada predeterminada por una contraseña segura. No utilice el rol root con SAM-QFS Manager, sino que asigne roles a otras cuentas de usuarios según sea necesario. Protéjalas con contraseñas seguras.
- Instale filtrado de puertos en enrutadores edge WAN para impedir que el tráfico de los puertos detallados en [“Principios generales de seguridad” en la página 8](#) ingrese en el MDS o los clientes, excepto según sea necesario para Sun SAM-Remote.
- Separe las cintas y los discos de canal de fibra, ya sea físicamente o mediante zonas de canal de fibra de manera que sólo se pueda acceder a los discos desde el MDS y los clientes, y a las cintas desde el MDS y los posibles MDS. Esta práctica de seguridad ayuda a evitar los accidentes de pérdida de datos debido a la sobreescritura accidental de la cinta o el disco.
- Compruebe `/dev` para asegurarse de que ningún usuario que no sea root pueda acceder a los archivos del dispositivo de disco y cinta. Esta práctica impide que se acceda inadecuadamente a los datos de SAM-QFS o que éstos se destruyan.

- SAM-QFS es un sistema de archivos POSIX, y proporciona un amplio conjunto de permisos de archivo/directorio, incluidas las listas de control de acceso (ACL). Utilícelos según sea necesario para proteger los datos del usuario en el sistema de archivos. Para obtener más información, consulte la documentación de SAM-QFS.
- Configure un conjunto adecuado de volcados de copia de seguridad en función de la política local. Las copias de seguridad forman parte de la seguridad y proporcionan una manera de restaurar los datos perdidos, ya sea accidentalmente o por cualquier infracción de seguridad. Su copia de seguridad debe incluir alguna política cuando se la transporta a una ubicación externa. Las copias de seguridad tienen que estar protegidas en la misma medida que las cintas y discos de SAM-QFS.

Referencias

- *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Installation Guide*
- *Sun QFS File System 5.3 Configuration and Administration Guide*
- *Sun Storage Archive Manager 5.3 Configuration and Administration Guide*
- *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*