

StorageTek T10000

Guía de aseguramiento de sistemas de unidades de cinta

E51242-04

Septiembre de 2016

StorageTek T10000

Guía de aseguramiento de sistemas de unidades de cinta

E51242-04

Copyright © 2006, 2016, 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 las licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. entonces 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 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 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 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.

Tabla de contenidos

Prefacio	7
Destinatarios	7
Accesibilidad a la documentación	7
1. Introducción	9
Descripción	10
Componentes de la unidad de cinta	10
Módulos conectables con factor de forma reducido	11
Módulos de fuente de alimentación	12
Uso del puerto de mantenimiento	13
Cifrado	14
Funciones de la unidad de cinta	14
StorageTek Data Integrity Validation (Validación de la integridad de datos de StorageTek)	15
Copia directa de StorageTek	15
Acelerador de acceso a archivos de StorageTek	15
StorageTek Maximum Capacity (Capacidad máxima de StorageTek)	16
StorageTek File Sync Accelerator (Acelerador de sincronización de archivos de StorageTek)	16
StorageTek Tape Application Accelerator (Acelerador de aplicación de cinta de StorageTek)	16
StorageTek Search Accelerator (Acelerador de búsqueda de StorageTek)	17
StorageTek MIR Assisted Search (Búsqueda asistida en la MIR de StorageTek)	18
StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator (Acelerador de recuperación dentro de la unidad de StorageTek)	18
StorageTek Tape Tiering Accelerator (Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek)	18
Especificaciones	19
Especificaciones de rendimiento de la unidad de cinta	19
Especificaciones físicas:	21
Dimensiones de envío	21
Requisitos ambientales	22
Contaminación atmosférica	23

Configuraciones	23
Configuración de biblioteca	23
Configuración de montaje en rack	24
Panel de operador virtual	24
Cartucho de cinta	25
Cables y conectores	26
Directrices sobre cables	27
Conectores LC	28
Conectividad	28
Herramienta de interoperabilidad	28
Consideraciones para las redes	29
Vinculación	29
Creación de zonas	29
Comparaciones	30
2. Preparación del sitio	33
Requisitos de software de gestión	33
Requisitos de instalación de la biblioteca	36
Sistema de biblioteca modular StorageTek SL3000	36
Sistema de biblioteca modular StorageTek SL8500	37
Bibliotecas serie L	38
Configuración de montaje en rack	38
Planificación y configuración de unidades de cinta	39
Parámetros de la unidad	39
Selección de red	42
Configuración inicial de unidad	44
Configuración de FICON	44
Definición de configuración de hardware	44
Configuración de Puerto	44
Cables y conectores	45
StorageTek Tape Analytics	45
Asistencia remota	46
Preparación para el servicio y la instalación de unidades	47
Personal	47
3. Pedidos	49
Números de pedido de unidades de cinta	49
Números de pedido de T10000D	50

Números de pedido de T10000C	51
Número de pedido de cifrado	51
Kits de conversión y actualizaciones	52
Kits de puertos de unidad	52
Kits de bandeja de biblioteca	53
Pedido de medios y etiquetas de cartuchos	53
Cables de alimentación	53
Cables Ethernet	54
Cables de interfaz	54
Números de cables de fibra óptica multimodo OM4 (16 Gb)	55
Números de cable OM2 de fibra óptica multimodo	55
Números de cable de fibra óptica de modo simple	56
Números de cable de fibra óptica de 1 Gb	57
A. Cartuchos de cinta	59
Descargo de responsabilidad	59
Cartuchos de cinta	60
Cartuchos Standard	60
Cartuchos Sport	60
Cartuchos VolSafe	61
Cartuchos de limpieza	61
Componentes adicionales del cartucho	62
Identificación por radiofrecuencia	62
Información de medios	62
Recuentos estadísticos	62
Indicadores de datos	62
Procesamiento normal	63
Procesamiento de cartucho con densidad cruzada	63
Condiciones de la información de medios no válida	65
Requisitos ambientales del cartucho	65
Especificaciones del cartucho de cinta	66
Etiquetas	68
Etiquetas de cartuchos Standard y Sport	68
Etiquetas de cartuchos de diagnóstico	69
Etiquetas de cartuchos de limpieza	69
Cuidado del cartucho de cinta	70
Cartuchos nuevos	70
Manipulación	70
Limpieza	70

Almacenamiento	70
Envío	71
B. Control de contaminantes	73
Contaminantes ambientales	73
Niveles de calidad de aire requeridos	73
Fuentes y propiedades de los contaminantes	74
Actividad del operador	75
Movimiento de hardware	75
Aire externo	75
Elementos almacenados	75
Influencias externas	76
Actividad de limpieza	76
Efectos contaminantes	76
Interferencia física	76
Fallo corrosivo	77
Cortocircuitos	77
Error térmico	77
Condiciones ambientales	77
Puntos de exposición	79
Filtración	80
Ventilación y presurización positivas	81
Equipos y procedimientos de limpieza	81
Tareas diarias	82
Tareas semanales	82
Tareas trimestrales	83
Tareas bienales	83
Actividad y procesos	84
Glosario	85
Índice	97

Prefacio

Este documento contiene información para ayudar con el aseguramiento de los sistemas de la unidad de cinta StorageTek T10000 de Oracle.

Destinatarios

Este documento está destinado a:

- Ejecutivos de cuenta
- Personal de marketing y ventas
- Ingenieros de sistemas
- Personal técnico (como representantes de servicio, servicio profesional o asistencia técnica)

El término T10000 se utiliza en el documento para hacer referencia de forma genérica a todos los modelos de unidades. El sufijo específico de cada modelo se utiliza siempre que corresponde diferenciar los modelos.

Accesibilidad a la documentación

Para obtener información sobre el 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 My Oracle Support

Los clientes de Oracle que hayan contratado servicios de soporte electrónico pueden acceder a ellos mediante My Oracle Support. Para obtener 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>.

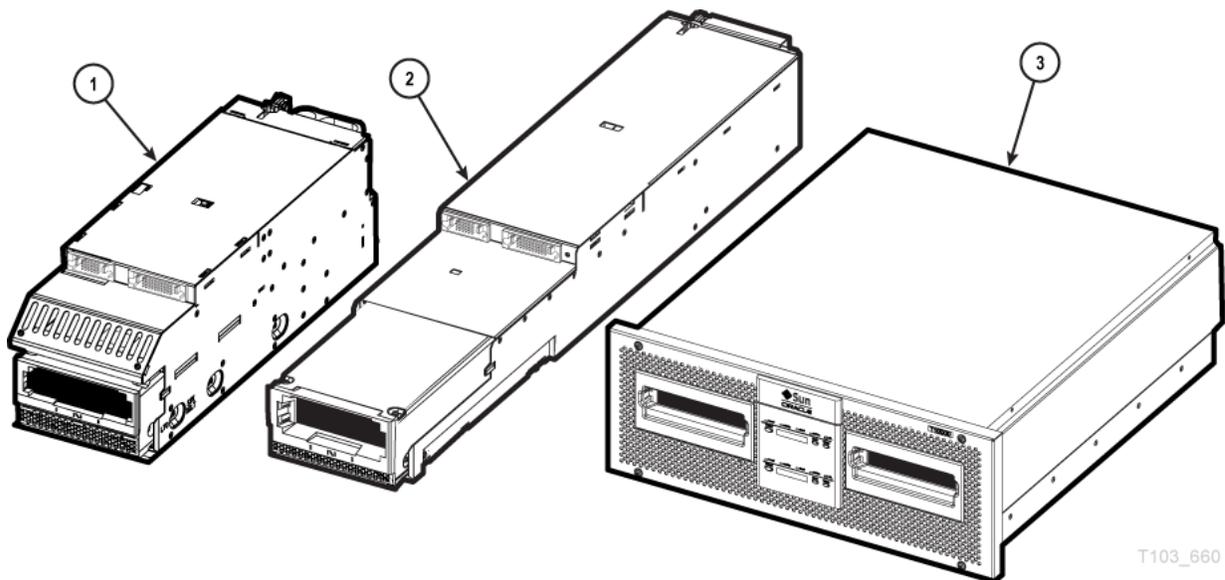
Capítulo 1. Introducción

La familia de unidades de cinta StorageTek T10000 de Oracle proporciona una variedad de unidades pequeñas, modulares y de alto rendimiento diseñadas para almacenamiento de datos de alta capacidad. La unidad de cinta se encuentra montada en un bastidor o se utiliza en diversas bibliotecas StorageTek (consulte [Figura 1.1, “Configuración de la unidad de cinta T10000”](#)). La familia de unidades T10000 incluye cuatro modelos: T10000A, T10000B, T10000C y T10000D.

Nota:

En esta guía, las unidades de cinta también se denominan "T10000", "unidad de cinta" o, simplemente, "unidad".

Figura 1.1. Configuración de la unidad de cinta T10000



T103_660

Leyenda de la ilustración:

- 1 - Configuración de SL3000**
- 2 - Configuración de SL8500**
- 3 - Bandeja de bastidor**

Descripción

La unidad de cinta mide 8,89 cm (3,5 in) de alto, 14,6 cm (5,75 in) de ancho y 42,55 cm (16,75 in) de profundidad. La unidad utiliza un cartucho de cinta de un solo carrete y una tecnología que se conoce como probabilidad máxima de respuesta parcial (PRML) para proporcionar el formato de datos de alta densidad que permite lo siguiente:

- Que T10000A registre y almacene hasta 500 GB de datos no comprimidos
- Que T10000B registre y almacene hasta 1 TB de datos no comprimidos
- Que T10000C registre y almacene hasta 5,5 TB de datos no comprimidos
- Que T10000D registre y almacene hasta 8,5 TB de datos no comprimidos

Las conexiones host a la unidad de cinta son de fibra óptica y ofrecen una alta velocidad de transferencia de datos.

Componentes de la unidad de cinta

La unidad de cinta incluye los siguientes componentes mecánicos y eléctricos:

- **Procesador de control:** controla todas las funciones de la cinta y contiene el firmware incrustado.
- **Tecnología ADC:** realiza la compresión y la descompresión de los datos. ADC es una técnica adaptativa de compresión de datos sin pérdida.
- **Buffers especializados:** mantenga los datos en una forma escrita en cinta y permita la lectura del host.
- **Circuito de lectura y escritura (cabezales de lectura/escritura):** utiliza la tecnología PRML complementada por tecnologías de cabezales que escriben datos en la cinta y los vuelven a leer. La tecnología de doble cabezal y 32 canales aumenta la integridad de los datos, promueve una vida útil más prolongada y alcanza altas velocidades de transferencia.

Nota:

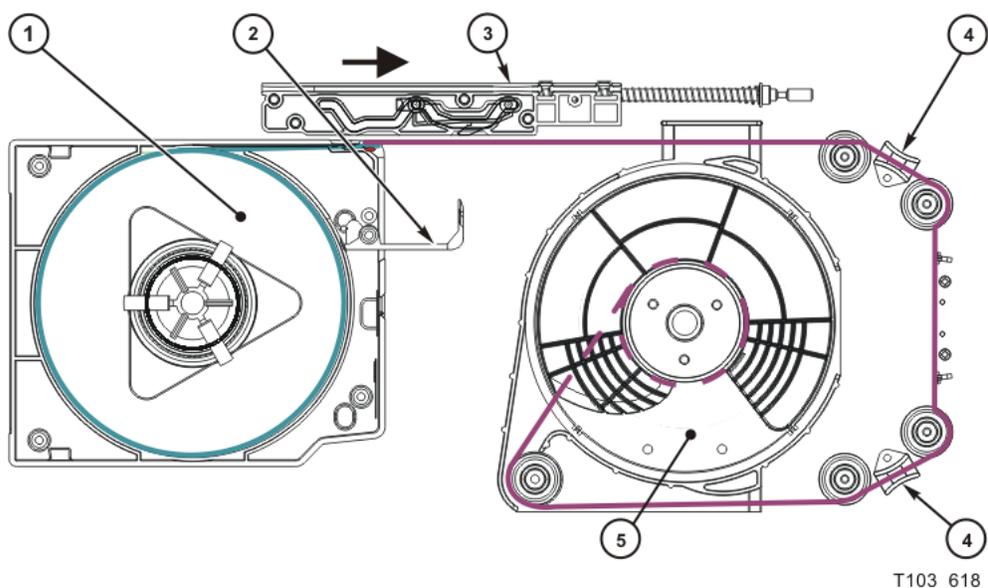
Las unidades T10000A o B utilizan cabezales resistentes al magnetismo (MR), mientras que las unidades T10000C o D utilizan cabezales resistentes al magnetismo grandes (GMR).

- **Circuito de cifrado:** cuando está activado, cifra y descifra datos.
- **Limpiador de cabezales:** elimina los desechos sueltos del cabezal durante la descarga de un cartucho.
- **Buffer de datos:** las unidades T10000A o B tienen un buffer de datos de 256 MB. La unidad T10000C o D tiene un buffer de datos de 2 GB.
- **Servosistema de velocidad variable:** un servosistema de velocidad variable que permite que la unidad de cinta funcione a una velocidad y una tensión discretas.
- **Cargador:** carga el cartucho y lo acopla al motor del cartucho.
- **Encarrilador:** encarrila la cinta en el carrete receptor del trayecto de la cinta durante una carga y devuelve la cinta al cartucho durante una descarga.

- **Trayecto de la cinta:** guía la cinta para que pase por los cabezales.
- **Puerto Ethernet:** proporciona una conexión que admite elementos, como claves de cifrado, el panel de operador virtual o Service Delivery Platform (SDP). Las unidades admiten las direcciones IPv4 y IPv6 (consulte "[Selección de red](#)").
- **Interfaz de transporte de cinta (TTI):** transfiere los comandos y el estado entre la unidad y la biblioteca.
- **Sistema de RFID (identificación por radiofrecuencia):** proporciona una interfaz a un chip de memoria en el cartucho de cinta.

En [Figura 1.2](#), “Trayecto de la cinta de T10000A”, se muestran elementos del trayecto de la cinta en la unidad de cinta T10000A o B. El trayecto de la cinta de T10000C o D es similar.

Figura 1.2. Trayecto de la cinta de T10000A



Leyenda de la ilustración:

- 1 - Cargador y cartucho de cinta (elevador)
- 2 - Puerta del cartucho de cinta
- 3 - Enganche
- 4 - Rodillos y guías del trayecto de la cinta
- 5 - Conjunto de eje, motor y carrete receptor

Módulos conectables con factor de forma reducido

Hay distintos tipos de módulos conectables con factor de forma reducidos (SFP) según la *longitud de onda* (modo) y el tipo de cable:

- El módulo SFP con longitud de onda corta se utiliza con cables multimodo de 50 μ m.

- El módulo SFP con longitud de onda larga se utiliza con cables de modo simple de 9 µm.

Nota:

La T10000D utiliza un módulo de onda larga SFP de 20 km.

La unidad de cinta se envía con un módulo SFP en cada uno de los dos puertos.

Consejo:

Al planificar la red, asegúrese de que el módulo SFP admita la configuración y el tipo de red específicos, incluidos los HBA, los conmutadores, la longitud de onda y los tipos de cables.

Módulos de fuente de alimentación

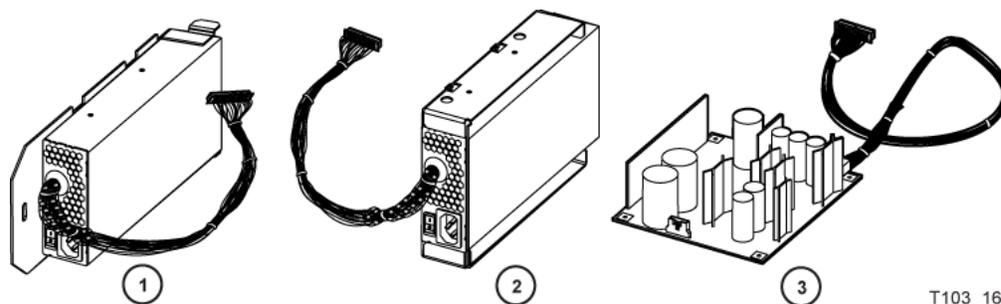
En [Figura 1.3, “Módulos de fuente de alimentación”](#), se muestran maneras de proporcionar alimentación a las unidades de cinta T10000 según la configuración:

- En una configuración de SL3000 o SL8500: una unidad de cinta T10000 recibe voltajes de funcionamiento desde un módulo de alimentación de CC ubicado dentro de una bandeja de unidad.
- En una configuración de montaje en bastidor: la unidad recibe voltajes de funcionamiento desde un módulo de fuente de alimentación de CC montado dentro de la bandeja de bastidor (chasis).
- En una configuración de biblioteca serie L: la unidad T10000A o B recibe voltaje de funcionamiento de un módulo de fuente de alimentación de CA *externa* instalado en la bandeja de la biblioteca.
- En una configuración de armario 9741E: la unidad T10000A recibe voltajes de funcionamiento de un módulo de fuente de alimentación de CA *externa* montado dentro del armario.

Todas las versiones de la fuente de alimentación son unidades sustituibles en campo (FRU) sin otros requisitos de mantenimiento. Si el módulo de alimentación falla, sustitúyalo con otro módulo.

Nota:

Si bien las fuentes de alimentación tienen un aspecto similar y tienen las mismas dimensiones que otras fuentes de alimentación de unidades de cinta serie T, *las fuentes de alimentación de T10000 son exclusivas del modelo de unidad de cinta T10000 específicamente.*

Figura 1.3. Módulos de fuente de alimentación**Leyenda de la ilustración:**

1 - Fuente de alimentación de CA para el armario de la unidad 9741E (T10000A solamente)

2 - Fuente de alimentación de CA para el chasis de bastidor (todos los modelos de T10000) y bibliotecas serie L (T10000A o B únicamente)

3 - Fuente de alimentación de CC (bibliotecas SL8500 y SL3000)

Uso del puerto de mantenimiento

Todas las llamadas al servicio de Oracle relacionadas con las unidades de cinta que se realicen durante la vigencia del contrato de mantenimiento o la garantía requieren acceso físico y conexión al puerto (Ethernet) de mantenimiento de la unidad. Si un cliente tiene un cable Ethernet conectado físicamente a la unidad que requiere servicio, el representante de servicio debe desconectar este cable para realizar la acción de servicio necesaria.

- Las unidades T10000 sin cifrado admitidas por Service Delivery Platform (SDP) requieren 100 % de dedicación del puerto Ethernet de la unidad a la unidad del sitio SDP.
- Las unidades T10000 con cifrado activado requieren 100 % de dedicación del puerto Ethernet de la unidad a la red de servicio de cifrado, excepto durante las actividades de mantenimiento realizadas por Oracle o por los socios de servicio certificados por Oracle.

Donde coexisten el cifrado y SDP, el puerto Ethernet se debe compartir de forma simultánea mediante el uso de la red de servicio.

Nota:

Oracle no admite ni asume ninguna responsabilidad por las fallas funcionales de una unidad que ocurran durante el uso no autorizado del puerto de mantenimiento de la unidad.

El *uso no autorizado* implica cualquier uso del puerto Ethernet de la unidad que no sea para los siguientes elementos:

- Cifrado 1.x (no admitido por las unidades T10000C y T10000D)

- Entornos de cifrado 2.x
- Panel de operador virtual (VOP)
- Plataforma de soporte remoto (como Service Delivery Platform [SDP])
- Herramienta de comprobación de estado de cinta de servicios
- Sistema de diagnóstico de StorageTek (STDS)

Cifrado

La unidad de cinta cuenta con cifrado incorporado y funciona con Oracle Key Manager (OKM) o el sistema de gestión de claves criptográficas (KMS) para cifrar y descifrar datos escritos por la unidad de cinta T10000. Cumplimiento con FIPS:

- La unidad T10000A con nivel de código 1.40.108, 1.41.110 o 1.41.111, y KMS 2.1, o una versión posterior, cumple con la seguridad FIPS 140-2, nivel 1 para los datos que se encuentran en la cinta magnética.
- La unidad T10000B con nivel de código 1.40.208, 1.41.210 o 1.41.211, y KMS 2.1, o una versión posterior, cumple con la seguridad FIPS 140-2, nivel 2 para los datos que se encuentran en la cinta magnética.
- La unidad T10000C con nivel de código 1.51.318 o 1.57.308 y OKM ofrecen seguridad FIPS 140-2 nivel 1 a los datos que se encuentran en la cinta magnética.
- La unidad T10000D con nivel de código 4.07.107 y Oracle Key Manager ofrecen seguridad FIPS 140-2 nivel 1 a los datos que se encuentran en la cinta magnética.

Cuestiones que se deben tener en cuenta acerca de la unidad de cinta:

- La misma unidad cifra datos o no cifra datos, pero no realiza *ambas* acciones.
- El puerto Ethernet de la unidad de cinta obtiene las claves de cifrado.
- El cifrado no se puede desactivar si está activado en el modo FIPS.

El subsistema de gestión de claves de rutas de datos (DPKM) es la tercera etapa de cifrado en las unidades de cinta StorageTek. DPKM usa los comandos de SCSI *4 Security Protocol In* y *Security Protocol Out* para implementar la gestión de claves basada en host en las unidades de cinta de cifrado StorageTek. Las claves de cifrado se entregan a la unidad de cinta mediante la interfaz de canal de fibra (que no cumple con FIPS). DPKM ofrece la capacidad de activar o desactivar el estado de cifrado en función del cartucho, lo que le permite al usuario contar con una combinación de archivos cifrados y no cifrados en cada cartucho de cinta. Se utiliza VOP para activar o desactivar la función DPKM de la unidad de cinta.

Funciones de la unidad de cinta

Las siguientes funciones están disponibles para las unidades de cinta T10000C y T10000D. Algunas de las descripciones de funciones se refieren a la documentación técnica que se encuentra en:

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/sun-tape-storage/documentation/index.html>

StorageTek Data Integrity Validation (Validación de la integridad de datos de StorageTek)

La función StorageTek Data Integrity Validation (DIV) (Validación de la integridad de datos de StorageTek) garantiza que StorageTek T10000 valide una suma de comprobación, proporcionada por una aplicación o un sistema de archivos, por cada registro enviado a la unidad. La suma de comprobación generada por un usuario se almacena con cada registro en cinta y se puede comprobar en cualquier operación futura de lectura o verificación (sin la sobrecarga agregada de enviar datos al host). Es posible obtener información sobre cómo usar esta función en:

- El *Manual de referencia de canal de fibra de la unidad de cinta StorageTek T10000*.
- *Redefining Tape Usage with StorageTek Tape Tiering Accelerator and StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator* (Redefinición del uso de cintas con las funciones StorageTek Tape Tiering Accelerator y StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator) (documentación técnica).

La función DIV está disponible para la unidad de cinta FC y requiere compatibilidad con las aplicaciones.

Copia directa de StorageTek

Nota:

Esta función solo se admite en la unidad de cinta T10000D.

La función de copia directa de StorageTek de Oracle permite la migración de datos en paralelo con procesos de producción. Permite copiar datos desde cualquier dispositivo de cinta de canal de fibra directamente en StorageTek T10000D sin cargar la aplicación host ni la caché de disco con actividad de migración de datos con uso intensivo de la CPU. Esta función se admite por medio de Oracle Hierarchical Storage Manager 6.1. Para obtener información más detallada acerca de esta función, póngase en contacto con su representante de ventas local a fin de obtener una copia de la *Especificación de usuario acerca de la copia directa de StorageTek*.

Acelerador de acceso a archivos de StorageTek

Nota:

Esta función solo se admite en la unidad de cinta T10000D.

La función de acelerador de acceso a archivos de StorageTek de Oracle permite que las aplicaciones recuperen archivos de StorageTek T10000D en un orden de recuperación optimizado que minimiza el tiempo que requiere la unidad de cinta para buscar cada archivo.

La unidad de cinta recibe una lista de archivos desde la aplicación, optimiza el orden de la lista para minimizar las distancias de búsqueda entre archivos y devuelve la lista reordenada a la aplicación. Luego, la aplicación envía solicitudes de lectura a la unidad de cinta en el orden de archivos optimizado por medio de comandos estándar. Para obtener información más detallada acerca de esta función, póngase en contacto con su representante de ventas local a fin de obtener una copia del *Manual de referencia de la interfaz de canal de fibra de la unidad de cinta StorageTek T10000*.

StorageTek Maximum Capacity (Capacidad máxima de StorageTek)

La función Maximum Capacity (Capacidad máxima) permite el uso de la capacidad de cinta que, normalmente, se reserva para garantizar el éxito de las operaciones de copia de cinta a cinta. El *Manual de referencia de la interfaz de canal de fibra de la unidad de cinta StorageTek T10000* describe cómo se usa esta función. Esta función puede aumentar la capacidad de T10000C hasta 5,5 TB o la de T10000D hasta 8,5 TB.

La función Maximum capacity (Capacidad máxima) está desactivada por defecto (se activa mediante VOP), está disponible en unidades FC y VSM, y no requiere compatibilidad con las aplicaciones.

StorageTek File Sync Accelerator (Acelerador de sincronización de archivos de StorageTek)

La función StorageTek File Sync Accelerator (FSA, Acelerador de sincronización de archivos de StorageTek) permite a las aplicaciones reducir o eliminar los reposicionamientos que, normalmente, son causados por escribir una marca de cinta u otras operaciones de sincronización.

La función FSA está activada por defecto (se desactiva mediante VOP), está disponible en las unidades FC y FICON y no requiere compatibilidad con las aplicaciones. Consulte la documentación técnica *Maximizing Tape Performance with the StorageTek T10000 Tape Drives* (Maximización del rendimiento de cintas con las unidades de cinta StorageTek T10000).

StorageTek Tape Application Accelerator (Acelerador de aplicación de cinta de StorageTek)

La función StorageTek Tape Application Accelerator (TAA) (Acelerador de aplicación de cinta de StorageTek) aumenta el rendimiento de la escritura en la cinta, a pesar de que una aplicación inserte comandos de sincronización en el flujo de datos. Cuando se activa la función TAA, la unidad convierte las marcas de cinta en marcas de cinta almacenadas en buffer y las sincroniza en estado no operativo. Los datos se escriben en la cinta más rápidamente, porque las marcas de cinta almacenadas en buffer y los estados no operativos

no hacen que la unidad de cinta vacíe los contenidos del buffer en cinta y que se conecten de forma inversa.

La función TAA está desactivada por defecto (se activa mediante VOP), está disponible en las unidades FC y FICON y no requiere compatibilidad con las aplicaciones.

Antes de activar la configuración de TAA, el usuario debe determinar de qué manera su aplicación específica utiliza sincronizaciones y marcas de cinta para escritura. Los términos "sincronización de archivos" y "marca de cinta para escritura" se definen de distintas formas en los entornos de FICON y de canal de fibra.

- Cuando la función TAA está activada en una unidad FICON, las sincronizaciones de archivos siempre se convierten al estado no operativo y las marcas de cinta siempre se tratan como marcas de cinta almacenadas en buffer.

Nota:

Esta función solamente se debe utilizar en entornos que manejan errores diferidos. Cuando esta función está activada, el hecho de enviar una marca de cinta no garantiza que los datos se hayan escrito correctamente en la cinta. Es posible informar un error diferido cuando los datos almacenados en buffer se escriben en cinta una vez completado el comando. En un entorno de *solo* FICON, las operaciones dúplex de escritura deben usar esta función.

- La operación de TAA en un entorno de canal de fibra depende de si la aplicación de almacenamiento del usuario reinicia un trabajo automáticamente después de una condición de reinicio o fallo de alimentación.
 - Para las aplicaciones diseñadas para reiniciar un trabajo después de un evento de fallo, Oracle recomienda configurar TAA para convertir las sincronizaciones de archivos en estados no operativos, pero *sin* tratar las marcas de cinta como marcas de cinta almacenadas en buffer.
 - Para aplicaciones que no están diseñadas para reiniciar un trabajo después de un evento de fallo, Oracle recomienda duplicar los trabajos de salida en dos unidades de cinta.

Consulte la documentación técnica *Maximizing Tape Performance with the StorageTek T10000 Tape Drives* (Maximización del rendimiento de cintas con las unidades de cinta StorageTek T10000).

StorageTek Search Accelerator (Acelerador de búsqueda de StorageTek)

La función StorageTek Search Accelerator (SSA, Acelerador de búsqueda de StorageTek) permite a las aplicaciones FICON buscar una cadena de hasta 1024 bytes de longitud. Esta función puede mejorar el rendimiento de la auditoría de Mainframe HSM en entornos FICON.

La función SSA está disponible en unidades FC y FICON, y se requiere compatibilidad con aplicaciones (hay una API disponible). Consulte la documentación técnica *Using Oracle's StorageTek Search Accelerator* (Uso de Search Accelerator de StorageTek de Oracle).

StorageTek MIR Assisted Search (Búsqueda asistida en la MIR de StorageTek)

Las unidades de cinta StorageTek T10000C y T10000D admiten el acceso a la región de información de medios (MIR) del cartucho. Este comando se implementa mediante un comando *SCSI Read Buffer*, similar al de la unidad de cinta StorageTek T10000B. Los datos de MIR proporcionan información de la ubicación de registros de cinta y pueden ser utilizados por una aplicación para definir el orden de los registros que se leen primero en la cinta. Esta función se describe en el documento de ingeniería T10000 MAS N677.

La función MAS está disponible para la unidad de cinta FC y requiere compatibilidad con las aplicaciones.

StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator (Acelerador de recuperación dentro de la unidad de StorageTek)

Nota:

Esta función es compatible con cartuchos Standard únicamente.

La función StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator (IDR, Acelerador de recuperación dentro de la unidad de StorageTek) permite a las aplicaciones recuperar espacio en la cinta sin reescribir la cinta completa. La aplicación debe guardar y gestionar un mapa de particiones para aprovechar esta función al máximo. StorageTek Virtual Storage Manager (VSM) admite esta función con las unidades StorageTek T10000B, T10000C y T10000D. Para obtener información más detallada acerca de esta función, póngase en contacto con su representante de ventas local para obtener una copia de la *Guía del usuario de ALP*.

La función IDR está disponible en unidades FC y FICON, y se requiere compatibilidad con aplicaciones (hay una API disponible).

StorageTek Tape Tiering Accelerator (Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek)

Nota:

Esta función es compatible con cartuchos Standard únicamente.

Las unidades StorageTek T10000C y T10000D tienen la capacidad de particionar cinta. Estas particiones pueden ser organizadas por una aplicación para controlar dónde se ubican los conjuntos de archivos en la cinta. Los conjuntos de datos ubicados cerca del principio de la cinta tendrán características de acceso más rápido que los datos escritos cerca del final de la cinta (EOT).

- Ahora, las aplicaciones tienen la capacidad de gestionar la localización de datos en la cinta.
- La función StorageTek Tape Tiering Accelerator (TTA, Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek) permite que las particiones sean de solo lectura.

- TTA permite:
 - Que hasta 480 volúmenes lógicos de un cartucho sean escritos por una unidad T10000C
 - Que hasta 600 volúmenes lógicos de un cartucho sean escritos por una unidad T10000D

La función TTA está disponible en unidades FC y FICON, y se requiere compatibilidad con aplicaciones (hay una API disponible).

Para obtener información más detallada acerca de esta función, póngase en contacto con su representante de ventas local para obtener una copia de la *Guía del usuario de ALP*.

Especificaciones

En esta sección, se mencionan las especificaciones de rendimiento, físicas y ambientales de la unidad de cinta T10000.

Especificaciones de rendimiento de la unidad de cinta

Capacidad y rendimiento:

- Capacidad nativa
 - T10000A: 500 GB (5×10^{11} bytes)
 - T10000B: 1 TB (1×10^{12} bytes)
 - T10000C: 5 TB (5×10^{12} bytes)
 - T10000D: 8 TB (8×10^{12} bytes)

Nota:

Cuando se activa la capacidad máxima, la capacidad se puede aumentar hasta 5,5 TB para T10000C o hasta 8,5 TB para T10000D.

- Capacidad (cartucho Sport)
 - T10000A: 120 GB
 - T10000B: 240 GB
 - T10000C: 1 TB (1×10^{12} bytes)
 - T10000D: 1,6 TB ($1,6 \times 10^{12}$ bytes)
- Tamaño del buffer de datos:
 - T10000A o B: 256 MB
 - T10000C o D: 2 GB
- Velocidades de las cintas:
 - Lectura y escritura

T10000A: 2,0 y 4,95 m/s

T10000B:

- › Cartuchos con formato T10000B: 2,0 y 3,74 m/s

- › Cartuchos con formato T10000A: 2,0 y 4,95 m/s (solo lectura)

T10000C: 5,62 m/s

T10000D: 4,75 m/s (velocidades adicionales de 4,25; 3,75; 3,25; y 2,75 m/s)

- Búsqueda y ubicación de archivos:

T10000A o B: de 8 a 12 m/s (velocidades variables)

T10000C o D: de 10 a 13 m/s (velocidades variables)

- Rebobinado de alta velocidad:

T10000A o B: de 8 a 12 m/s (velocidades variables)

T10000C o D: de 10 a 13 m/s (velocidades variables)

Interfaces:

- Tipos:
 - T10000A: Canal de fibra de 2 Gb o 4 Gb (FC) y FICON
 - T10000B/C: Canal de fibra de 4 GB y FICON
 - T10000D: Canal de fibra de 16 Gb y FICON de 16 Gb

Nota:

Las interfaces de la unidad de cinta de 16 GB son compatibles con entornos de 8 y 4 GB.

- Velocidad de transmisión de datos:
 - T10000A o B: 120 MB/s
 - T10000C: 252 MB/s (nativa, sostenida) y 240 MB/s (host de archivos completo)
 - T10000D: 252 MB/s (nativa, sostenida)

Nota:

La velocidad de transmisión de datos real alcanzada es una función que atañe al sistema completo, incluido el procesador, la velocidad de transmisión de datos del disco, el tamaño de los bloques de datos, el nivel de compresión de los datos, la interfaz, los dispositivos de E/S, la red de área de almacenamiento (SAN) y el software utilizado. Aunque las unidades tienen una velocidad de transmisión de datos nativa (252 MB/s [T10000C o D] o 120 MB/s [T10000A o B]), es posible que otros componentes limiten la velocidad de transmisión de datos efectiva real.

Tiempos de acceso:

- Carga y preparación de la cinta
 - T10000A o B: 16,5 segundos
 - T10000C: 13,1 segundos
 - T10000D: 13 segundos

- Acceso a archivo, promedio (incluye carga)
 - T10000A o B: 62,5 s (30,5 s para el cartucho Sport)
 - T10000C: 70,1 s (30,6 s para el cartucho Sport)
 - T10000D: 62,5 s (28 s para el cartucho Sport)
- Rebobinado (máximo):
 - T10000A o B: 91 s (23 s para el cartucho Sport)
 - T10000C: 115 s (32,5 s para el cartucho Sport)
 - T10000D: 97 s (26 s para el cartucho Sport)

Tiempo de descarga: 23 s

Fiabilidad:

- Vida útil del cabezal: 5 años
- Tasa de error de bit sin corregir: 1×10^{-19}

Especificaciones físicas:

- Ancho:
 - Unidad de 146 mm (5,77 in) (incluye la cubierta del cartucho)
 - Bandeja de montaje del bastidor de 483 mm (19 in)
- Profundidad:
 - Unidad:
 - T10000A o B (incluye la cubierta del cartucho y el conector D), 433 mm (17 in)
 - T10000C (incluye la cubierta del cartucho y los módulos SFP), 427 mm (16,8 in)
 - Bandeja de montaje del bastidor: 640 mm (25 in)
- Altura: 81 mm (3,2 in)
- Peso:
 - Bandeja de montaje del bastidor: Unidad única de 18,6 kg (41 lb) o unidad doble de 25 kg (55 lb)
 - Bandeja SL8500: 9,4 kg (20,75 lb)
 - Bandeja SL3000: 10,1 kg (22,25 lb)
 - Serie L (T10000A o B solamente): 8,3 kg (18,3 lb)
 - 9310 (T10000A solamente): 6,9 kg (15,25 lb)

Dimensiones de envío

Bandeja de biblioteca SL3000:

- Altura: 340 mm (13,4 in)
- Ancho: 310 mm (12,2 in)

- Longitud: 660 mm (26 in)
- Peso: 10,5 kg (23,1 lb)

Bandeja de biblioteca SL8500:

- Altura: 310 mm (12 in)
- Ancho: 330 mm (13 in)
- Longitud: 1,02 m (40 in)
- Peso: 18 kg (26 lb)

Requisitos ambientales

Nota:

Aunque la unidad de cinta T10000 funciona en toda la amplitud de rangos especificados anteriormente, la *fiabilidad óptima* se alcanza si el ambiente se mantiene entre los rangos recomendados.

Temperatura:

- **En funcionamiento:**

Óptima: 22 °C (72 °F)

Recomendada: de 20 a 25 °C (de 68 a 77 °F)

Rangos: de 15,6 a 32,2 °C (de 60 a 90 °F), termómetro seco

- **En el envío:**

Óptima: 22 °C (72 °F)

Recomendada: de 20 a 25 °C (de 68 a 77 °F)

Rangos: -40 a 60 °C (-40 a 140 °F)

- **En almacenamiento:**

Óptima: 22 °C (72 °F)

Recomendada: de 20 a 25 °C (de 68 a 77 °F)

Rangos: de 10 a 40 °C (de 50 a 104 °F), termómetro seco

Humedad relativa:

- **En funcionamiento:**

Óptima: 45 %

Recomendada: 40 % – 50 %

Rangos: de 20 % a 80 %

- **En el envío:**

Óptima: 45 %

Recomendada: 40 % – 50 %

Rangos: de 10 % a 95 %

- **En almacenamiento:**

Óptima: 45 %

Recomendada: 40 % – 50 %

Rangos: de 10 % a 95 %

Termómetro húmedo (sin condensación):

- En funcionamiento: 29 °C (84 °F)
- Envío: 35 °C (95 °F)
- En almacenamiento: 35 °C (95 °F)

Consejo:

Según las prácticas recomendadas del sector, las salas de cómputo deben tener una humedad relativa de entre 40 % y 50 % para alcanzar el mejor rendimiento de los equipos.

Contaminación atmosférica

Las unidades de cinta y los medios están sujetos a daños de partículas atmosféricas. El entorno operativo debe cumplir los requisitos mencionados en [Apéndice B, Control de contaminantes](#).

Configuraciones

Las unidades de cinta T10000 están disponibles en configuraciones para montaje en rack y para bibliotecas StorageTek.

Configuración de biblioteca

Una bandeja de unidad para una configuración de biblioteca contiene una sola unidad de cinta (consulte [Figura 1.1, “Configuración de la unidad de cinta T10000”](#)). La bandeja de la unidad se diseña específicamente para el modelo de la biblioteca. Existen kits de conversión disponibles para adaptar de un modelo de biblioteca a otro modelo de biblioteca (consulte [“Kits de bandeja de biblioteca”](#)).

- SL3000: Aloja de 200 a 6000 cartuchos con hasta 56 unidades de cinta T10000.
- SL8500: Una sola SL8500 aloja hasta 10.000 cartuchos con hasta 64 unidades de cinta T10000. Un complejo de bibliotecas de 10 módulos puede alojar hasta 100.000 cartuchos y hasta 640 unidades de cinta.
- Serie L:

Nota:

Las unidades de cinta T10000C y T10000D no son compatibles con las bibliotecas serie L.

- L180: Aloja de 84 a 174 cartuchos con hasta seis unidades de cinta T10000A o T10000B.
 - L700: Aloja de 216 a 678 cartuchos con hasta 12 unidades de cinta T10000A o T10000B.
 - L700e: Aloja de 300 a 1344 cartuchos con hasta 24 unidades de cinta T10000A o T10000B cuando dos bibliotecas están conectadas con un puerto Passthru (PTP).
 - L1400M: Aloja de 300 a 1344 cartuchos con hasta 24 unidades de cinta T10000A o T10000B.
- 9310:

Nota:

Las unidades de cinta T10000B, T10000C y T10000D no se admiten en la biblioteca 9310.

Una sola 9310 aloja hasta 6000 cartuchos con hasta 80 unidades de cinta T10000A en cuatro paredes de unidades con el armario de la unidad 9741E.

Consulte el "[Requisitos de instalación de la biblioteca](#)" para obtener más información.

Configuración de montaje en rack

Una bandeja de unidad para un rack contiene una o dos unidades de cinta (consulte [Figura 1.1, "Configuración de la unidad de cinta T10000"](#)).

Un rack puede alojar hasta 6 unidades de montaje manual con *una* unidad por bandeja (chasis), 12 unidades de montaje manual con *dos* unidades por bandeja o una combinación de bandejas de una sola unidad o dos unidades.

Consulte el "[Configuración de montaje en rack](#)" para obtener más información.

Panel de operador virtual

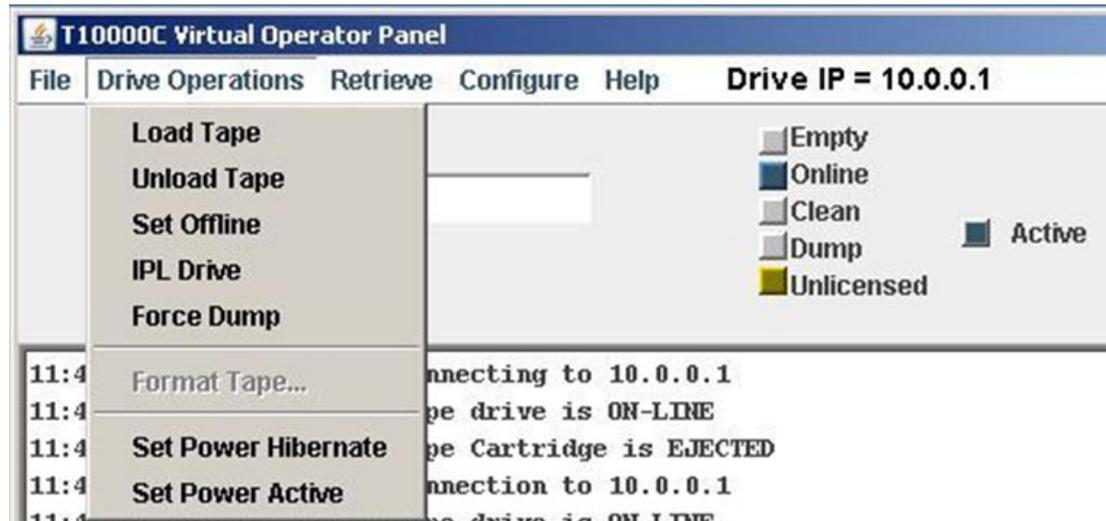
El panel de operador virtual permite a los operadores y a los representantes de servicio supervisar una sola unidad de cinta y realizar tareas en dicha unidad. Puede instalar el software de VOP en diversas plataformas, como Windows, Solaris y Linux.

El VOP utiliza una conexión estándar de puerto Ethernet RJ-45 a la unidad de cinta.

Puede usar VOP para realizar operaciones en una unidad, recuperar información de errores y configurar la unidad de cinta.

En [Figura 1.4, “Panel de operador virtual”](#), se muestra un ejemplo de la interfaz gráfica de usuario (GUI) del panel de operador virtual (VOP) para la unidad de cinta T10000 con el menú Drive Operations (Operaciones de unidades) expandido.

Figura 1.4. Panel de operador virtual



Cartucho de cinta

T10000 admite los siguientes tipos de cartuchos:

- Cartucho StorageTek T10000 (unidad T10000A o B):
 - Datos: T10000A de 500 GB o T10000B de 1 TB
 - Datos, Sport: T10000A de 120 GB o T10000B de 240 GB
 - VolSafe, capacidad: T10000A de 500 GB o T10000B de 1 TB
 - VolSafe, Sport: T10000A de 120 GB o T10000B de 240 GB
 - Cartucho de limpieza: 50 usos (cartucho CT o CL)
- Cartucho StorageTek T10000 T2 (unidades de cinta T10000C y T10000D):
 - Datos, Standard: 5 TB (T10000C) u 8 TB (T10000D)
 - Datos, Sport: 1 TB (T10000C) u 1,6 TB (T10000D)
 - VolSafe, Sport: 1 TB (T10000C) u 1,6 TB (T10000D)
 - VolSafe, capacidad: T10000C de hasta 5,5 TB o T10000D de 8,5 TB
 - Cartucho de limpieza: 50 usos (cartucho CL)

Dentro del cartucho se incluye un chip de memoria de identificación por radiofrecuencia (RFID) que almacena información acerca del cartucho y de su rendimiento a lo largo del tiempo. Un módulo de la unidad recupera información del chip.

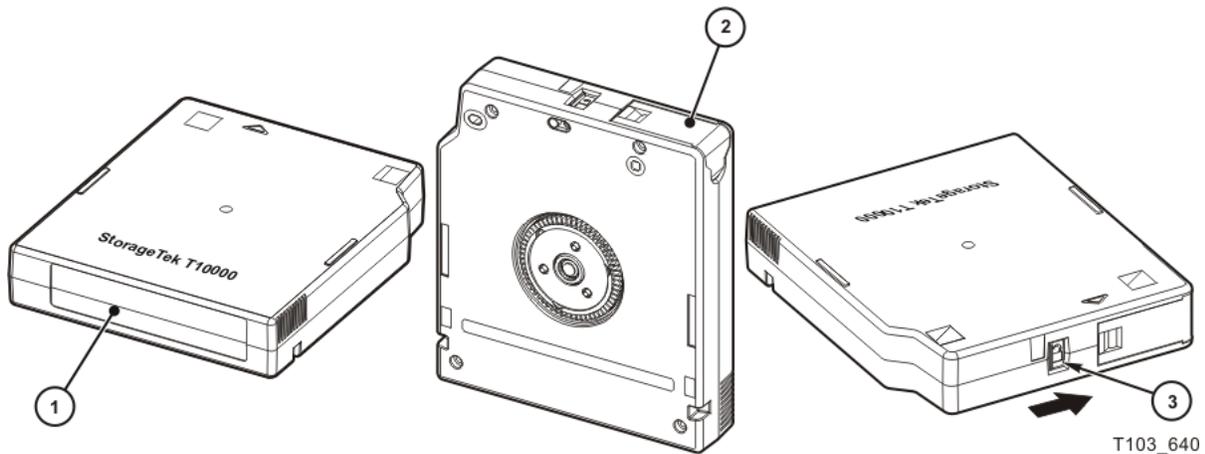
Todos los cartuchos incluyen un área de etiqueta del cartucho, una puerta del cartucho y un seguro de protección contra escritura. En [Figura 1.5, “Introducción de los cartuchos de cinta”](#), se muestra un ejemplo del cartucho de cinta T10000.

Consulte [Apéndice A, Cartuchos de cinta](#) para obtener más información acerca de los cartuchos de cinta, los ejemplos de etiquetas y las especificaciones.

Precaución:

Daño de la servopista: El borrado masivo destruye las servopistas registradas anteriormente. No desmagnetice los cartuchos de cinta StorageTek T10000 o T10000 T2.

Figura 1.5. Introducción de los cartuchos de cinta



Leyenda de la ilustración:

- 1 - Área de etiqueta
- 2 - Puerta (negro = datos, rojo = Sport, blanco = limpieza y amarillo = VolSafe)
- 3 - Seguro de protección contra escritura

Cables y conectores

La unidad de cinta T10000 admite interfaces de host basadas en fibra óptica:

- Canal de fibra para plataformas de sistemas abiertos
- FICON (conexión de fibra de IBM) para mainframes empresariales

Nota:

La unidad admite 256 hosts concurrentes.

Las interfaces cumplen con las siguientes normas:

- ANSI (American National Standards Institute)
- Organización Internacional de Normalización (ISO)
- Comité Internacional de Normas de Tecnología de la Información (INCITS)

Con la unidad de cinta T10000, se utilizan tipos específicos de cables y conectores.

Directrices sobre cables

Modo simple:

- Transmisión: láser
- Núcleo y revestimiento: 9/125
- Color: Amarillo
- Velocidad de interfaz: 1, 2, 4 o 16 Gb/s
- Distancia:

T10000A, B o C: 2 m a 10 km

T10000D: hasta 20 km con la SFP de onda larga de T10000D

Multimodo:

- Transmisión: LED
- Núcleo y revestimiento: 50/125

Importante: *No se recomiendan* los cables multimodo con una medición de 62,5/125. Si los encuentra en instalaciones existentes, sustitúyalos por cables de interfaz multimodo 50/125.

- Cable OM2:
 - Color: naranja
 - Distancia y velocidad de interfaz:

1 Gb/s, hasta 500 m

2 Gb/s, hasta 300 m

4 Gb/s, hasta 150 m

8 Gb/s, hasta 50 m

16 Gb/s, hasta 35 m

Nota:

Si se superan estas longitudes, se pueden ocasionar problemas, superar los umbrales de error y reducir el rendimiento.

- Cable OM4
 - Color: aguamarina
 - Distancia y velocidad de interfaz:

4 Gb/s, hasta 400 m

8 Gb/s, hasta 200 m

16 Gb/s, hasta 130 m

Conectores LC

Los conectores LC se utilizan en cables de fibra óptica y se conectan a los módulos SFP en los puertos de interfaz de la unidad de cinta; asimismo, se conectan con conmutadores y directores.

Conectividad

La unidad de cinta T10000 admite la conexión de ambos puertos de acuerdo con las especificaciones de canal de fibra de ANSI.

Consulte los siguientes documentos del Comité Internacional de Normas de Tecnología de la Información (INCITS):

SCSI Primary Commands -3 artículo 5.6
Fibre Channel Protocol -3

Nota:

La unidad puede admitir dos hosts si cada uno respeta las especificaciones de *reserva/liberación* o *reserva/liberación persistente*.

Una unidad de cinta T10000 no se debe conectar al mismo puerto de host con otra unidad de cinta o un subsistema de disco. Debido a la exigencia sobre el HBA, a raíz de las necesidades de banda ancha, se generan problemas de recuperación de error inaceptables entre ambas soluciones.

Herramienta de interoperabilidad

La herramienta de interoperabilidad es una herramienta basada en Web diseñada con información de conectividad sobre todos los productos admitidos (de marca StorageTek o de marcas de terceros). Las configuraciones que se mencionan en este sitio web reflejan la información más actualizada informada por varias fuentes, incluidos los laboratorios de pruebas internas y nuestros socios de tecnología.

Los empleados de Oracle pueden acceder a la herramienta de interoperabilidad.

Consideraciones para las redes

La planificación es fundamental cuando se construye una red de área de almacenamiento (SAN). A continuación, incluimos una lista de acciones que se deben tener en cuenta al diseñar y conectar una red:

- Crear un plan lógico para conexiones.
- Usar tejidos y HBA dobles para conectar a servidores.
- Separar los tipos de proveedores y dispositivos en zonas.
- Usar la creación de zonas de WWN para flexibilidad y usar la creación de zonas de puertos para seguridad.
- Mantener configuraciones de zona iguales en todos los conmutadores de un mismo tejido.
- Usar nombres únicos para los alias de una zona.
- Estandarizar proveedores de conmutadores y HBA cuando sea posible.
- Usar los mismos niveles de firmware y controladores en dispositivos similares.
- Usar al menos dos enlaces entre conmutadores para redundancia.
- Dejar espacio para crecimiento.
- Documentar y etiquetar todo; proporcionar dibujos cuando sea posible.
- Se debe tener en cuenta que si bien es posible implementar un tejido de gran tamaño, lo mejor es limitar el tamaño y utilizar varios tejidos más pequeños para minimizar los errores y la confusión.

Vinculación

Algunos sistemas operativos no garantizan que siempre se asignará a los dispositivos el mismo ID de destino o la misma ruta tras un reinicio. Esto puede causar problemas para las aplicaciones que prevén que las unidades de cinta tengan el mismo ID que antes del reinicio.

La vinculación es un método que equipara el World Wide Name (WWN) de un componente (como una unidad de cinta, un puerto, un conmutador o un tejido) con un ID de destino específico en una red de canal de fibra. Esta función es útil en entornos que comparten dispositivos.

Tipos de vinculación:

- La vinculación permanente fija una unidad individual a un HBA.
- La vinculación de puertos fija puertos individuales de un conmutador a un nodo.
- La vinculación de los conmutadores fija a los conmutadores individuales en un tejido.
- La vinculación de tejidos fija el tejido completo a una red.

Creación de zonas

La creación de zonas es un método para agrupar distintos puertos y dispositivos que se conectan a un conmutador o un director. Zonas:

- Activan o desactivan las comunicaciones entre dispositivos y sistemas.
- Limitan el acceso a datos confidenciales en sistemas específicos (seguridad).
- Controlan la cantidad de rutas de datos entre sistemas y dispositivos.
- Separan distintos tipos de sistemas operativos (como Windows y UNIX).
- Restringen el tráfico para que no se redireccione.

Nota:

La creación de zonas se recomienda en entornos combinados con distintos dispositivos conectados al mismo conmutador o director.

Comparaciones

Algunas comparaciones entre las unidades de cinta T10000 y otros tipos de unidades, incluidas las unidades StorageTek serie T y LTO son las siguientes:

Capacidad:

- Unidades T10000:
 - T10000A: cartucho Standard de 500 GB y cartucho Sport de 120 GB
 - T10000B: cartucho Standard de 1 TB y cartucho Sport de 240 GB
 - T10000C: cartucho Standard de 5 TB y cartucho Sport de 1 TB
 - T10000D: cartucho Standard de 8 TB y cartucho Sport de 1,6 TB

Nota:

Cuando se activa la capacidad máxima, la capacidad se puede aumentar hasta 5,5 TB para T10000C o hasta 8,5 TB para T10000D.

- T9940B: 200 GB
- LTO6: 2,5 TB

Velocidad de transmisión de datos:

- Unidades T10000:

Nota:

La velocidad de transmisión de datos real alcanzada es una función que atañe al sistema completo, incluido el procesador, la velocidad de transmisión de datos del disco, el tamaño de los bloques de datos, el nivel de compresión de los datos, la interfaz, los dispositivos de E/S, la red de área de almacenamiento (SAN) y el software utilizado. Aunque las unidades tienen una velocidad de transmisión de datos nativa (252 MB/s [T10000C o D] o 120 MB/s [T10000A o B]), es posible que otros componentes limiten la velocidad de transmisión de datos efectiva real.

- T10000A o T10000B: 125 MB/s
- T10000C: 252 MB/s (nativa, sostenida) y 240 MB/s (host de archivos completo)
- T10000D: 252 MB/s (nativa, sostenida)

- T9940B: 30 MB/s
- LTO6: 160 MB/s

Tiempo de acceso (promedio):

- Unidades T10000:
 - T10000A o B: 62,5 s (cartucho Standard) y 30,5 s (cartucho Sport)
 - T10000C: 70,1 s (cartucho Standard) y 30,6 s (cartucho Sport)
 - T10000D: 62,5 s (cartucho Standard) y 28 s (cartucho Sport)
- T9940B: 59 segundos
- LTO6: 50 segundos

Velocidad de lectura y escritura:

- Unidades T10000:
 - T10000A: 2,0 o 4,95 m/s
 - T10000B: 2,0 o 3,74 m/s
 - T10000C: 5,62 m/s
 - T10000D: 4,75 m/s (velocidades adicionales de 4,25; 3,75; 3,23; y 2,75 m/s)
- T9940B: 3,4 m/s
- LTO6: 7,4 m/s

Tiempo de rebobinado (máximo):

- Unidades T10000:
 - T10000A o B: 91 s (23 s para el cartucho Sport)
 - T10000C: 115 s (32,5 s para el cartucho Sport)
 - T10000D: 97 s (26 s para el cartucho Sport)
- T9940B: 90 segundos
- LTO6: 98 segundos

Longitud de los medios (registrable):

- Cartucho de cinta StorageTek T10000: 855 m (2805 ft)
- Cartucho de cinta StorageTek T10000 T2: 1107 m (3632 ft)
- Cartucho de cinta T9940: 650 m (2133 ft)
- Cartucho de datos LTO6 Ultrium: 846 m (2776 ft)

Pistas:

- Unidades T10000:
 - T10000A: 768

- T10000B: 1152
- T10000C: 3584
- T10000D: 4608
- T9940B: 576
- LTO6: 2176

Capítulo 2. Preparación del sitio

Use este capítulo para prepararse para la instalación mediante la revisión de lo siguiente:

- ["Requisitos de software de gestión"](#)
- ["Requisitos de instalación de la biblioteca"](#)
- ["Configuración de montaje en rack "](#)
- ["Planificación y configuración de unidades de cinta"](#)
- ["Cables y conectores"](#)
- ["StorageTek Tape Analytics"](#)
- ["Asistencia remota"](#)

Requisitos de software de gestión

Se mencionan los requisitos de nivel mínimo de software para admitir las unidades T10000.

Nota:

Debe intentar utilizar el nivel de software más reciente disponible.

T10000D

- ACSLS 8.2
- ELS

7.2: PTF L1H17HF más VTCS PTF L1H17TC

7.1: PTF L1H17HE más VTCS PTF L1H17TB

7.0: PTF L1H17HD más VTCS PTF L1H17TA

- Parche de SAM-QFS 5.3-01
- VTSS

VSM6: 6.0.7.xx

VSM4/5: D 02.18

- Cliente VM

7.2: versión inicial

7.1: PTF SM00019

T10000C

- ACSLS:

8.0 (Solaris/SPARC y Solaris/x86)

7.3.1 (Solaris/SPARC, Solaris/x86 y AIX)

- NCS/VTCS versión 6.2

PTF L1A00SW - SMC

PTF L1C10AZ - MVS/CSC 6.2

PTF L1H15T2 - MVS/HSC

PTF L1H15T1 - VM/HSC

- VTCS:

PTF: (no se admite con StorageTek Tape Tiering Accelerator [TTA, Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek] ni con StorageTek In-Drive Reclaim [IDR, Recuperación dentro de la unidad de StorageTek])

- L1H15I6

- L1H15I4

- ELS versión 7.0

PTF:

- VTCS 7.0: L1H15I7 (no se admite con StorageTek Tape Tiering Accelerator [TTA, Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek] ni con StorageTek In-Drive Reclaim [IDR, Recuperación dentro de la unidad de StorageTek])

- MVS/CSC: L1C10B0

- HSC/SMC: L1H15T3

- ELS versión 7.1

Compatibilidad con cartucho de limpieza (CC) T10000C y T10000 T2

La compatibilidad con VTCS no se admite con la función StorageTek Tape Tiering Accelerator (TTA, Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek)

PTF:

- Compatibilidad con cartucho de limpieza (CL) L1H15UX T10000 T2

- VTSS (VSM4/5)

D02.11.xxx (no se admite con StorageTek Tape Tiering Accelerator [TTA, Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek] ni con StorageTek In-Drive Reclaim [IDR, Recuperación dentro de la unidad de StorageTek])

D02.12.xxx (StorageTek Tape Tiering Accelerator [TTA] [Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek] y StorageTek In-Drive Reclaim [IDR] [Recuperación dentro de la unidad de StorageTek])

T10000B

- ACSLS - 7.2 (PUT0702)
- NCS/VTCS:

NCS/VTCS 6.2

- PTF L1H14EP - HSC 6.2 (MVS)
- PTF L1A00OT - SMC 6.2
- PTF L1H142C - VTCS 6.2
- PTF L1C109N - MVS/CSC 6.2
- PTF L1H14EO - HSC 6.2 (VM)

NCS/VTCS 6.1

- PTF L1H14EN - HSC 6.1 (MVS)
- PTF L1A00OS - SMC 6.1
- PTF L1H1429 - VTCS 6.1
- PTF L1C109M - MVS/CSC 6.1
- PTF L1H14EM - HSC 6.1 (VM)

- VTSS

VSM4/5 (D02.03.00.00 y versiones posteriores)

T10000A

- ACSLS

7.1 - PUT0601 o PUT0502

- NCS/VTCS:

- NCS/VTCS 6.0:

PTF L1H12E3 - HSC 6.0 (MVS)

PTF L1A00D7 - SMC 6.0

PTF L1H12E1 - VTCS 6.0

PTF L1S1054 - LibraryStation 6.0

PTF L1C1074 - MVS/CSC 6.0

PTF L1H12E2 - HSC 6.0 (VM)

- NCS/VTCS 6.1:

PTF L1H12FC - HSC 6.1 (MVS)

PTF L1A00DV - SMC 6.1

PTF L1H12FA - VTCS 6.1

PTF L1S1059 - LibraryStation 6.1

PTF L1C1075 - MVS/CSC 6.1

PTF L1H12FB - HSC 6.1 (VM)

Requisitos de instalación de la biblioteca

Si está instalando la unidad de cinta T10000 en una de las bibliotecas StorageTek, revise los siguientes requisitos e información relacionados con la correspondiente biblioteca:

- ["Sistema de biblioteca modular StorageTek SL3000"](#)
- ["Sistema de biblioteca modular StorageTek SL8500"](#)
- ["Bibliotecas serie L "](#)

Nota:

Para admitir la unidad T10000, es necesario contar con una bandeja de unidad T10000 específica para biblioteca y el correspondiente firmware de biblioteca.

Sistema de biblioteca modular StorageTek SL3000

La SL3000 aloja de 200 a 6000 cartuchos y hasta 56 unidades de cinta.

Se requiere el nivel (mínimo) de microcódigo de la biblioteca para admitir el modelo de unidad:

- T10000D:

FRS_4.0 (SLC 6.00) o posterior

Nota:

No se admite el cartucho TS.

FRS_3.62 no es compatible con el modo 3590

Nota:

La visualización de velocidad del puerto 4.0 SLC para el enlace de 16 Gb se muestra como no válida. Se trata de un problema de visualización solamente.

- T10000C: FRS_2.81 o posterior

FRS_2.81 admite el cartucho de limpieza CL (T10000C), pero un cartucho de limpieza caducado no se informa a los hosts HLI. Compat 22 no admite la función de hibernación de T10000C.

- T10000A o B: FRS_2.00

En la sección de almacenamiento en cinta de StorageTek del sitio web del sistema, se encuentra disponible el formulario de encuesta del sitio de la biblioteca de cintas StorageTek para los empleados de Oracle.

Nota:

El formulario de encuesta se encuentra en el enlace *FAQs and Tools* (Preguntas más frecuentes y herramientas) de un modelo de biblioteca específico (separador Tape Libraries [Bibliotecas de cinta]).

Sistema de biblioteca modular StorageTek SL8500

La biblioteca SL8500 aloja de 1448 a 10.000 cartuchos y hasta 64 unidades de cinta. Un *complejo de bibliotecas* consta de dos o más bibliotecas y puede almacenar hasta 100.000 cartuchos de cinta con hasta 640 unidades de cinta.

Se requiere el nivel (mínimo) de microcódigo de la biblioteca para admitir el modelo de unidad:

- T10000D

FRS_8.30 o posterior (compatibilidad total con la unidad)

FRS_8.07 (SLC 6.50) o posterior

Nota:

No se admite el cartucho TS.

FRS_8.05

FRS_7.70 (no es compatible con el modo 3590)

- T10000C: FRS_6.02 o posterior

Nota:

FRS_6.02 admite el cartucho de limpieza CL (T10000C), pero un cartucho de limpieza caducado no se informa a los hosts HLI. Compat 22 no admite la función de hibernación de T10000C.

- T10000B: FRS_3.98 o posterior
- T10000A: FRS_3.00 o posterior

En la sección de almacenamiento en cinta de StorageTek del sitio web del sistema, se encuentra disponible el formulario de encuesta del sitio de la biblioteca de cintas StorageTek para los empleados de Oracle.

Nota:

El formulario de encuesta se encuentra en el enlace *FAQs and Tools* (Preguntas más frecuentes y herramientas) de un modelo de biblioteca específico (separador Tape Libraries [Bibliotecas de cinta]).

Bibliotecas serie L

Nota:

Las unidades de cinta T10000C y T10000D no son compatibles con las bibliotecas serie L.

- La biblioteca L180 aloja de 84 a 174 cartuchos y hasta seis unidades T10000A/B.
- La biblioteca L700 aloja de 216 a 678 cartuchos, mientras que la L700e aloja de 300 a 1344 cartuchos. La biblioteca aloja hasta **12** unidades T10000A/B (marco único) o hasta **24** unidades T10000 cuando dos bibliotecas están conectadas con un puerto Pass-thru (PTP).
- La biblioteca L1400M de marco único aloja hasta 678 cartuchos, mientras que la L1400M de marco doble aloja hasta 1344 cartuchos. La biblioteca aloja hasta **12** unidades T10000A/B (marco único) o hasta **24** unidades T10000 (marco doble).

El nivel de microcódigo de la biblioteca (mínimo) es 3.11.02 o posterior (T10000A) o 3.17.03 o posterior (T10000B).

Configuración de montaje en rack

Un bastidor 42U puede alojar hasta seis bandejas de unidades (consulte [Figura 2.1, “Configuración de montaje en rack”](#)). Una bandeja de unidad puede tener una o dos unidades de cinta. Las bandejas de unidades están instaladas entre las unidades de bastidor U11 y U34.

Cada bandeja de unidad proporciona un panel de control con conmutadores e indicadores, una ranura de carga y descarga de cartuchos y un panel de visualización de 10 caracteres. El panel de operador principal funciona con la unidad de la izquierda, el panel inferior funciona con la unidad de la derecha.

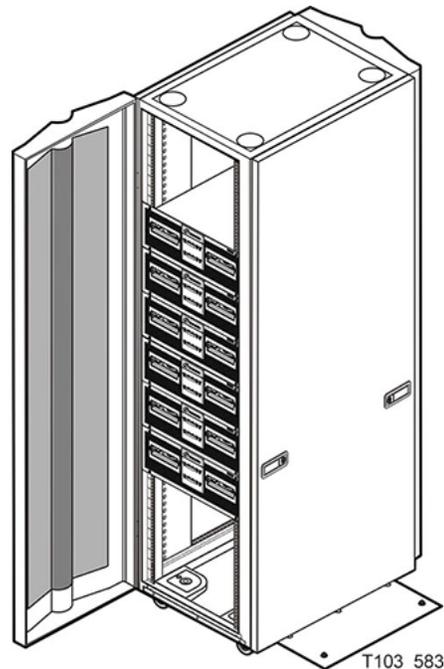
Requisitos de la alimentación de entrada para una bandeja de unidad con dos unidades de cinta:

- T10000D: 240 W (aproximadamente 819 BTU/h)
- T10000C: 229 W (aproximadamente 782 BTU/h)
- T10000A/B: 172 W (aproximadamente 587 BTU/h)

Nota:

El espacio aceptable entre las guías verticales frontal y posterior del armario es de 701 mm (28 in) a 730 mm (28,75 in). La separación horizontal entre el conjunto de guías verticales frontales o posteriores debe ser de al menos 438 mm (17,25 in), pero no debe superar los 442 mm (17,4 in).

Figura 2.1. Configuración de montaje en rack



Planificación y configuración de unidades de cinta

La siguiente sección proporciona información para ayudar a planificar la configuración de las unidades de cinta. Las unidades vienen con parámetros de configuración que se establecieron durante el proceso de fabricación. Puede usar el panel de operador virtual (VOP) para cambiar un parámetro.

Parámetros de la unidad

El cuadro de diálogo Configure Drive Parameters (Configurar parámetros de la unidad) menciona la configuración actual de cada parámetro, y ofrece opciones o listas de otros parámetros. El cuadro de diálogo incluye una serie de fichas (como Encrypt [Cifrar], Fibre [Fibra] y Network [Red]). Los parámetros de la lista de configuración pueden variar en función de la interfaz de la unidad y el modelo de unidad.

La siguiente lista proporciona una descripción general de los parámetros típicos de una unidad con una interfaz de canal de fibra:

- Opción de emulación de unidad (varía en función de la interfaz de la unidad)
- Compresión de datos (no, sí o desactivado)
- Borrado de seguridad de datos (no o sí)
- Protección de etiqueta estándar (no o sí)
- Visualización de finalización de cinta (no o sí)
- Idioma de los mensajes del sistema (el inglés es el idioma por defecto, pero hay otras cuatro opciones disponibles)
- Atributos de puerto de interfaz, como la definición de dirección fija o negociación de velocidad

Nota:

Las bibliotecas SL3000 y SL8500 no admiten direcciones de bucle arbitrado.

- Parámetros adicionales de T10000C/D:
 - Acelerador de sincronización de archivos
 - Acelerador de aplicación de cinta
 - Ficha Power (Alimentación) en el cuadro de diálogo

Se usa para activar o desactivar la hibernación automática y especificar el tiempo de demora de la hibernación automática.

Utilice la ficha Encrypt (Cifrar) para activar el cifrado de la unidad de cinta y la ficha Network (Red) para configurar diversos parámetros (dirección IPv4, dirección IPv6 y nombre de nodo de red).

En [Figura 2.2, “Opciones de configuración de VOP \(unidad de cinta T10000C\)”](#), se proporciona un ejemplo *representativo* de la ficha Fibre (Fibra) en la versión de administrador del sistema de VOP. Las definiciones y los valores reales de los parámetros pueden variar en función del modelo de unidad (consulte la documentación de VOP para obtener más información).

Figura 2.2. Opciones de configuración de VOP (unidad de cinta T1000C)

Configure Drive Parameters

Encrypt **Fibre** Network Power

Parameter Definition	Parameter Value	Update
FICON emulation option:	3592-FICON	<input type="checkbox"/>
Data compression:	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> Off	<input type="checkbox"/>
Data security erase:	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="checkbox"/>
Standard Label protect:	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes	<input type="checkbox"/>
Library address:	ff	<input type="checkbox"/>
Tape completion display:	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes	<input type="checkbox"/>
Language:	English	<input type="checkbox"/>
World Wide Name(default):	50:01:04:f0:00:b3:9d:7e	<input type="checkbox"/>
Pa hrd asgn phys addr:	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes	<input type="checkbox"/>
Pa arbtrtd loop addr:	0	<input type="checkbox"/>
Pa soft asgn phys addr:	<input type="radio"/> Hi <input checked="" type="radio"/> Lo	<input type="checkbox"/>
Pa max rcv size:	<input checked="" type="radio"/> 2112 <input type="radio"/> 2048	<input type="checkbox"/>
Pa WWN override(default):	50:01:04:f0:00:b3:9d:7f	<input type="checkbox"/>
Pa speed negotiation:	Auto	<input type="checkbox"/>
Pb hrd asgn phys addr:	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes	<input type="checkbox"/>
Pb arbtrtd loop addr:	1	<input type="checkbox"/>
Pb soft asgn phys addr:	<input type="radio"/> Hi <input checked="" type="radio"/> Lo	<input type="checkbox"/>
Pb max rcv size:	<input checked="" type="radio"/> 2112 <input type="radio"/> 2048	<input type="checkbox"/>
Pb WWN override(default):	50:01:04:f0:00:b3:9d:80	<input type="checkbox"/>
Pb speed negotiation:	Auto	<input type="checkbox"/>
FICON max block size:	<input checked="" type="radio"/> 256KB <input type="radio"/> 2MB	<input type="checkbox"/>
File Sync Accelerator:	<input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled	<input type="checkbox"/>
Tape App Accelerator:	<input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled	<input type="checkbox"/>

Selección de red

La ficha de la red proporciona los parámetros para configurar lo siguiente:

- Dirección IP estática (IPv4 y IPv6)
- Dirección de la puerta de enlace
- Máscara de subred

En [Figura 2.3, “Configuración de red”](#), se proporciona un ejemplo *representativo* de la ficha Network (Red) para VOP. Consulte la documentación de VOP para obtener más información.

Figura 2.3. Configuración de red

The screenshot shows a dialog box titled "Configure Drive Parameters" with a close button in the top right corner. Below the title bar are four tabs: "Encrypt", "Fibre", "Network", and "Power". The "Network" tab is selected and highlighted with a dashed border. The main area of the dialog is a table with three columns: "Parameter Definition", "Parameter Value", and "Update".

Parameter Definition	Parameter Value	Update
IPv4 address:	010.000.000.001	<input type="checkbox"/>
Subnet mask:	255.255.255.000	<input type="checkbox"/>
Gateway:	255.255.255.000	<input type="checkbox"/>
IPv6 static address:		<input type="checkbox"/>
Network node name:	T10000-001000540	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Load Drive Config", "Commit", and "Cancel".

Configuración inicial de unidad

La unidad T10000 no incluye dicha configuración por defecto. Antes de realizar el envío, el fabricante borra el sector de configuración después de las pruebas internas.

Se establecen los siguientes registros en esta configuración inicial:

- Dirección IP: 10.0.0.1
- Máscara IP: 255.255.255.0
- Puerta de enlace IP: 255.255.255.255
- Nombre de nodo IP: T10000-<últimos 9 dígitos del número de serie>

Configuración de FICON

La conexión de fibra (FICON) es un canal de propiedad de IBM. Los beneficios de un canal FICON incluyen un mayor ancho de banda, más rutas lógicas, más dispositivos por canal y una mayor distancia.

- Es posible contar con hasta 512 rutas lógicas. En unidades de cinta de puerto doble, las 512 rutas lógicas se pueden dividir de forma desigual entre el puerto A y el puerto B.
- Aproximadamente *seis* unidades de cinta FICON serie T, que leen y escriben bloques grandes (64 KB) de forma concurrente, se pueden conectar a un solo canal.

Nota:

Un canal FICON de 8 GB admite conectarse a hasta tres unidades T10000D.

- Aproximadamente 16 unidades de cinta FICON serie T, que leen y escriben bloques pequeños (16 KB) de forma concurrente, se pueden conectar a un solo canal.

Definición de configuración de hardware

Después de instalar unidades FICON, debe establecer la definición de configuración de hardware (HCD) para cada unidad.

La documentación técnica *StorageTek T10000 Tape Drive FICON HCD Configuration* (Configuración de HCD de FICON de la unidad de cinta StorageTek T10000) está disponible para los empleados de Oracle en la sección SE Support Tools (Herramientas de compatibilidad con SE) del sitio web del sistema.

Configuración de Puerto

Cuando se utilizan cables e infraestructura estándares de canal de fibra, las opciones de configuración de FICON de T10000 son las siguientes: 1) puerto único (onda corta o larga), 2) puerto doble (onda corta o larga) o 3) puerto mixto (un puerto de onda corta y uno de onda larga).

- Use cables multimodo cuando se conecte a puertos de onda corta.

- Utilice cables de modo simple para conectarse a puertos de onda larga.

Notas:

1. La distancia máxima total no repetida entre canales para un módulo conectable con factor de forma reducido (SPF) de 850 nm de onda corta con un cable multimodo de 50 µm en un canal de 100 MB/s es de 500 m (1640 ft).
2. La distancia máxima total no repetida entre canales para un SFP de 850 nm con un cable multimodo de 50 µm en un canal de 200 MB/s es de 300 m (984 ft).
3. La distancia máxima total no repetida entre canales para un SFP de 850 nm con un cable multimodo de 50 µm en un canal de 400 MB/s es de 150 m (492 ft).
4. La T10000D utiliza un módulo de onda larga SFP de 20 km (12,4 millas). Un canal FICON de 8 GB admite conectarse a hasta tres unidades T10000D.
5. La distancia máxima total no repetida entre canales para un SFP de onda larga de 1310 nm T10000A, B o C con un cable de modo simple es de 10 km (6,21 millas).
6. Las distancias máximas de los cables de modo simple se pueden extender mediante un amplificador/repetidor de hasta 20 km (12,4 millas) para un canal de 100 MB/s o hasta 12 km (7,46 millas) para un canal de 200 MB/s.

Cables y conectores

¿Cuáles son los requisitos de cableado de fibra óptica? A continuación, mencionamos algunas consideraciones que ayudarán a determinar lo que se necesita:

- ¿Hay cables de fibra óptica actualmente en el sitio del cliente?
 - ¿Debería considerar reutilizar estos cables en lugar de instalar nuevos?
 - ¿Este tipo de cables es el correcto?
 - ¿Este tipo de conectores de cables es el correcto?

Si el cliente está actualizando su sistema para que admita conectores LC y módulos SFP, no se necesitan otras modificaciones.

- ¿Existe alguna limitación de distancia de enlaces?
- ¿Hay kits o adaptadores (LC a SC) incluidos en el plan de cableado para una red de área de almacenamiento?
- ¿Se utilizan directores en cascada o enlaces entre conmutadores (ISL) para extender las distancias?

StorageTek Tape Analytics

StorageTek Tape Analytics (STA) es una aplicación de supervisión inteligente, disponible exclusivamente para las bibliotecas de cintas modulares StorageTek (incluidas las bibliotecas SL3000 y SL8500). Simplifica la gestión del almacenamiento en cinta y permite al cliente tomar decisiones informadas acerca de las futuras inversiones de almacenamiento en cinta en función del estado actual de este entorno.

STA permite que el cliente supervise de manera global las bibliotecas dispersas desde una única interfaz de usuario basada en explorador. El cliente puede gestionar sistemas abiertos y entornos de mainframe, medios combinados y unidades combinadas en varias plataformas de bibliotecas.

STA permite al cliente aumentar la utilización y el rendimiento de las inversiones en almacenamiento en cinta mediante análisis detallados de tendencias del rendimiento. Estos análisis provienen de una base de datos de operaciones de la biblioteca que se actualiza periódicamente. STA captura y conserva datos del entorno de la biblioteca de cintas y utiliza estos datos para calcular el estado de mantenimiento o los recursos de la biblioteca (unidades y medios). STA agrega datos de acuerdo con diferentes criterios y los muestra en formato tabular y gráfico, lo que permite evaluar con rapidez la actividad, el estado y la capacidad del entorno.

Niveles de código mínimos de T10000 para STA:

- T10000A:
 - 1.44.110 (datos de baja calidad, TTI 5.10)
 - 1.46.109 (datos de calidad más alta, TTI 5.20)
 - RQ48.48.105 o superior (datos de la más alta calidad, TTI 5.30)
- T10000B:
 - 1.44.210 (datos de baja calidad, TTI 5.10)
 - 1.46.209 (datos de calidad más alta, TTI 5.20)
 - RQ48.48.205 o superior (datos de la más alta calidad, TTI 5.30)
- T10000C:
 - 1.51.320 (datos de calidad más alta, TTI 5.20)
 - 1.53.316 o superior (datos de la más alta calidad, TTI 5.30)
- T10000D:
 - 4.06.xxx (interfaz de FC)
 - 4.07.xxx (FICON)

Consulte la biblioteca de documentación de STA para obtener información adicional sobre el producto STA y el servidor STA dedicado. Seleccione el enlace a la **documentación de StorageTek Tape Analytics** en el siguiente URL:

<https://docs.oracle.com/en/storage#sw>

Asistencia remota

Los representantes de servicio están disponibles para asistirlo a usted y al cliente en la resolución de problemas de hardware y software. Durante la planificación inicial de la instalación y el pedido, asegúrese de informar al cliente acerca de las opciones de asistencia local y remota.

La plataforma de prestación de servicios (SDP) es una solución de mejora de la asistencia que ofrece resolución de problemas, análisis y tendencias, y funciones de diagnóstico mejoradas. La SDP consta de un dispositivo inteligente ubicado en el sitio del cliente que se conecta a las unidades de cinta StorageTek. La SDP recopila eventos de dispositivos y alerta a los analistas de asistencia, lo que permite realizar un diagnóstico remoto y solicitudes de servicio automático (ASR). Para obtener información adicional sobre ASR, consulte:

<http://www.oracle.com/technetwork/systems/asr/overview/index.html>

Preparación para el servicio y la instalación de unidades

La preparación del sitio es importante para garantizar que no se ignore ningún aspecto de la instalación y la implementación, y que se facilite una instalación sin errores. Aspectos que usted y el cliente deben tener en cuenta antes de la llegada de los equipos:

- Desempaquetado y aclimatación de las unidades de cinta antes de la instalación
- Suministro de espacio suficiente para colocar los cables y trabajar cómodamente
- Eliminación de las cajas de envío y del material de embalaje

Personal

Para instalar una unidad de cinta T10000 se necesitan *uno o dos instaladores cualificados* según la conexión, la cantidad de unidades y la configuración.

Capítulo 3. Pedidos

Utilice este capítulo como ayuda para realizar el pedido de unidades, cables y medios. Si cuenta con respuestas para las siguientes preguntas, facilitará la tarea de localizar los números de referencia pertinentes.

1. ¿Qué interfaz de host se usa (canal de fibra o FICON)?
2. ¿Cuál es el tipo de transceptor de interfaz? (onda corta, onda larga o rango corto)

Nota:

Los transceptores de onda larga requieren cables de modo simple (fibra de 9 μm), mientras que los transceptores de onda corta requieren cables multimodo.

3. ¿La unidad está instalada en una biblioteca o en un rack?

Nota:

Los transceptores de una unidad de rack deben ser del mismo tipo (todos de onda larga o todos de onda corta).

En este capítulo, se proporciona la siguiente información:

- ["Números de pedido de unidades de cinta "](#)
- ["Kits de conversión y actualizaciones "](#)
- ["Pedido de medios y etiquetas de cartuchos "](#)
- ["Cables de alimentación "](#) y ["Cables Ethernet"](#)
- ["Cables de interfaz "](#)

Números de pedido de unidades de cinta

Consulte la sección apropiada para la unidad de cinta que desee:

- ["Números de pedido de T10000D"](#)
- ["Números de pedido de T10000C"](#)

Números de pedido de T10000D

Nota:

Todas las unidades de cinta StorageTek T10000D tienen puerto doble e incluyen un SFP instalado en cada puerto.

- Las unidades de cinta de canal de fibra (FC) incluyen dos SFP de onda corta.
- Las unidades de cinta FICON incluyen dos SFP de onda larga.

Puede realizar un pedido de un kit de conversión para cambiar SFP instalados de fábrica a onda larga u onda corta.

Unidades montadas en biblioteca:

- Biblioteca SL3000:

7105799 - 1 T10000D de 16 Gb FC para StorageTek SL3000, onda corta

7105800 - 1 T10000D de 16 Gb FICON para StorageTek SL3000, onda larga

- Biblioteca SL8500:

7105797 - 1 T10000D de 16 Gb FC para StorageTek SL8500, onda corta

7105798 - 1 T10000D de 16 Gb FICON para StorageTek SL8500, onda larga

Unidad de cinta StorageTek T10000D Conversiones de puerto:

- **7105809** - Kit de conversión de 16 Gb FC o FICON de onda corta a onda larga
- **7105810** - Kit de conversión de 16 Gb FC o FICON de onda larga a onda corta

Nota:

Los kits de conversión de puertos de unidad de cinta incluyen un solo SFP y un solo cable. Para convertir dos puertos, debe pedir dos kits de conversión.

Montaje en rack:

- **7105801** - 1 T10000D de 16 Gb FC con montaje en bastidor, onda corta
- **7105802** - 1 T10000D de 16 Gb FICON con montaje en bastidor, onda larga

Agregado de una segunda unidad a un montaje en bastidor:

- **7105803** - 1 segunda unidad T10000D de 16 Gb FC para montaje en rack, onda corta
- **7105804** - 1 segunda unidad T10000D de 16 Gb FICON para montaje en rack, onda larga

Números de pedido de T10000C

Nota:

Todas las unidades de cinta StorageTek T10000C tienen puerto doble e incluyen un SFP instalado en cada puerto.

- Las unidades de cinta de canal de fibra (FC) incluyen dos SFP de onda corta.
- Las unidades de cinta FICON incluyen dos SFP de onda larga.

Puede realizar un pedido de un kit de conversión para cambiar SFP instalados de fábrica a onda larga u onda corta.

Unidad de cinta T10000A, T10000B o T10000C Conversiones de puerto:

- **XT10K-4GB-LW-Z-N** - Kit de conversión de 4 Gb FC o FICON de onda corta a onda larga
- **XT10K-4GB-SW-Z-N** - Kit de conversión de 4 Gb FC o FICON de onda larga a onda corta

Nota:

Los kits de conversión de puertos de unidad de cinta incluyen un solo SFP y un solo cable. Para convertir dos puertos, debe pedir dos kits de conversión.

Número de pedido de cifrado

Antes de activar la función de cifrado, se debe adquirir un permiso de activación con el siguiente número de pedido.

T10K-EKEY-A-N - Cifrado para unidades de cinta StorageTek T10000 (permiso de activación para una unidad de cinta)

Se necesita un permiso de activación de cifrado antes de activar el cifrado en una unidad de cinta serie T10000 (independientemente de la generación). Este requisito aplica para ambos tipos de gestión de clave de cifrado:

- Las claves se gestionan por medio de la aplicación usando la ruta de datos (DPKM).
- Las claves se gestionan por medio de Oracle Key Manager (OKM) o Key Management System (KMS) usando una conexión Ethernet que reside fuera de la ruta de datos.

Si un cliente compró anteriormente un cifrado T10K-EKEY-A-N para cada una de las cintas serie T10000 de la generación anterior, puede seguir usando esos permisos de activación para activar el cifrado en las unidades de cinta serie T10000 de la próxima generación, siempre y cuando el número total de unidades serie T10000 con cifrado *no* exceda el número total de permisos de activación de cifrado que el cliente compró.

Un permiso de activación de cifrado se puede pedir simultáneamente con una unidad de cinta StorageTek serie T10000 o después haber instalado una unidad de cinta.

Notas::

Para T10000A, T10000B y T10000C (nivel de código por debajo de 1.57.308), la clave de licencia que se incluye con el permiso de activación debe ser utilizada por el *servicio* de Oracle para activar el cifrado en la unidad de cinta.

Para T10000C (nivel de código 1.57.308 o posterior) y T10000D, no se necesita una clave de licencia para activar el cifrado en la unidad de cinta. Sin embargo, se requiere que adquiera un permiso de activación para que el *servicio* de Oracle pueda activar el cifrado en la unidad de cinta.

Kits de conversión y actualizaciones

Los kits de conversión o los kits de actualización están disponibles para instalarlos en el sitio del cliente. Consulte lo siguiente:

- ["Kits de puertos de unidad"](#)
- ["Kits de bandeja de biblioteca"](#)

Consejo:

Cuando planifique la red, asegúrese de que el módulo SFP admita la configuración y el tipo de red específicos (HBA, conmutadores, largo de onda y tipos de cables).

Kits de puertos de unidad

- **Conversiones de puertos:**

Puerto de 16 Gb: consulte ["Números de pedido de T10000D"](#) para conocer los números de referencia.

Puerto de 4 Gb: consulte ["Números de pedido de T10000C"](#) para conocer los números de referencia.

Puerto de 2 Gb:

- **X984/T10K-2GB-LW-N** - T9840/T10K de 2 Gb LW SFP, kit de cable
- **X984/T10K-2GB-SW-N** - T9840/T10K de 2 Gb SW SFP, kit de cable

Nota:

Los kits de conversión de puertos de unidad de cinta incluyen un solo SFP y un solo cable. Para convertir dos puertos, debe pedir dos kits de conversión.

- **Conversión de FC a FICON:**

- **T10C-FC/FI-CKITZ** - Conversión de FC a FICON de T10000C o T10000D

Nota:

No se requiere número de referencia para la conversión de FICON a FC.

Kits de bandeja de biblioteca

Nota:

No hay un kit de conversión disponible para convertir la unidad de cinta StorageTek serie T10000:

- De una configuración de StorageTek 9310, L5500, L1400, L700, L180 o 9740 a una configuración de StorageTek SL3000 o SL8500
 - De una configuración de montaje en rack a una configuración StorageTek SL3000 o SL8500
 - De una configuración StorageTek SL3000 o SL8500 a una configuración de montaje en rack
-

- **T10000D:**

- **7110131**

- Kit de conversión de la bandeja de la unidad StorageTek T10000D de StorageTek SL3000 a StorageTek SL8500

- **7110136**

- Kit de conversión de la bandeja de la unidad StorageTek T10000D de StorageTek SL8500 a StorageTek SL3000

- **T10000A, B o C:**

- **7110130**

- Kit de conversión de la bandeja de la unidad StorageTek T10000A, T10000B o T10000C de StorageTek SL3000 a SL8500

- **7110135**

- Kit de conversión de la bandeja de la unidad StorageTek T10000A, T10000B o T10000C de StorageTek SL8500 a SL3000

Pedido de medios y etiquetas de cartuchos

Pedir cartuchos de cintas es muy fácil.

- Llame al **1.877.STK.TAPE** para solicitar medios al revendedor local u obtener asistencia para la preventa de medios.
- Direcciones de correo electrónico para preguntas de asistencia local: **tapemediaorders_ww@oracle.com**.

Consulte [Apéndice A, Cartuchos de cinta](#) o la sección de medios de cinta en el sitio web para obtener información adicional.

<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/t10000-data-cartridges/overview/index.html>

Cables de alimentación

La siguiente lista proporciona los requisitos del cable de alimentación para las bandejas de unidades de montaje en bastidor.

- PWRCORD10187018-Z

Conjunto de cables StorageTek, 3X1MM2, 250 V/10 A, BÉLGICA, HOLANDA, FRANCIA, ALEMANIA, SUECIA, NORUEGA, FINLANDIA, hembra/IEC320, 2,5 m, RoHS-5

- PWRCORD10187019-Z

Conjunto de cables StorageTek, 3X18AWG, 125 V/10 A, EE. UU., CANADÁ, hembra/C13, 7,5 ft, RoHS-5

- PWRCORD10187045-Z

Cable de alimentación StorageTek, IEC320, 3, SVT, 18 AWG, RoHS-5

Cables Ethernet

La unidad de cinta usa cables Ethernet para las conexiones de panel de operador virtual y el puerto de mantenimiento. Los siguientes cables están disponibles.

- **CABLE10187033-Z** - CAT5E, 8 ft, 24 AWG, aislado
- **CABLE10187034-Z** - CAT5E, 35 ft, 24 AWG, aislado
- **CABLE10187035-Z** - CAT5E, 50 in, 24 AWG, aislado

Cables plenum:

- **CABLE10187039-Z** - CAT5E, 1067 cm (35 ft), 24 AWG, aislado, plenum
- **CABLE10187040-Z** - CAT5E, 1676,40 cm (55 ft), 24 AWG, aislado, plenum
- **CABLE10187041-Z** - CAT5E, 3048 cm (100 ft), 24 AWG, aislado, plenum

Nota:

Siempre debe utilizar cables Ethernet aislados para conectarse a una unidad instalada en una biblioteca.

Cables de interfaz

Las siguientes secciones proporcionan información acerca de los diferentes cables de interfaz.

- ["Números de cable OM2 de fibra óptica multimodo "](#)
- ["Números de cable de fibra óptica de modo simple "](#)
- ["Números de cable de fibra óptica de 1 Gb"](#)

Cuando realice un pedido de cables, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los materiales de los **cables riser** no se clasifican según su combustibilidad.

- **Los cables** plenum cumplen los estándares UL de combustibilidad.

Números de cables de fibra óptica multimodo OM4 (16 Gb)

Los siguientes cables de fibra óptica multimodo (50 µm) sirven para conectar dispositivos de canal de fibra y FICON. Estos cables son de color aguamarina y tienen conectores LC.

Nota:

La unidad de cinta admite únicamente conectores LC.

Compatibilidad con cables OM4:

- Velocidad de transferencia de 4 Gb/s y largo de canal máximo de 400 m
- Velocidad de transferencia de 8 Gb/s y largo de canal máximo de 200 m
- Velocidad de transferencia de 16 Gb/s y largo de canal máximo de 130 m

Cables con conectores LC en ambos extremos:

- **7106951:** OM4, 50 m, 50/125, dúplex, riser, conectores LC-LC (para instalación de fábrica)
- **7106952:** OM4, 50 m, 50/125, dúplex, riser, conectores LC-LC
- **7106953:** OM4, 50 m, 50/125, dúplex, plenum, conectores LC-LC (para instalación de fábrica)
- **7106954:** OM4, 50 m, 50/125, dúplex, plenum, conectores LC-LC

Números de cable OM2 de fibra óptica multimodo

Los siguientes cables de fibra óptica multimodo (50 µm) sirven para conectar dispositivos de canal de fibra y FICON. Estos cables son naranjas y tienen conectores LC de color marrón claro.

Nota:

La unidad de cinta admite únicamente conectores LC.

Los cables OM2 admiten:

- Velocidad de transferencia de 4 Gb/s y largo de canal máximo de 150 m
- Velocidad de transferencia de 8 Gb/s y largo de canal máximo de 50 m
- Velocidad de transferencia de 16 Gb/s y largo de canal máximo de 35 m

Cables con conectores LC en ambos extremos:

- **CABLE10800310-Z-A** LC-LC, 50/125/ dúplex, riser, 10 m, RoHS-5 (para instalación de fábrica)

- **CABLE10800310-Z-N** LC-LC, 50/125/ dúplex, riser, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800340-Z-A** LC-LC, 50/125/ dúplex, riser, 3 m, RoHS-5 (para instalación de fábrica)
- **CABLE10800340-Z-N** LC-LC, 50/125/ dúplex, riser, 3 m, RoHS-5
- **CABLE10800341-Z-A** LC-LC, 50/125/ dúplex, riser, 5 m, RoHS-5 (para instalación de fábrica)
- **CABLE10800341-Z-N** LC-LC, 50/125/ dúplex, riser, 5 m, RoHS-5
- **CABLE10800313-Z-A** LC-LC, 50/125/ dúplex, plenum, 10 m, RoHS-5 (para instalación de fábrica)
- **CABLE10800313-Z-N** LC-LC, 50/125/ dúplex, plenum, 10 m, RoHS-5

Cables con un conector LC en un extremo y un conector SC en el otro:

- **CABLE10800317-Z** - LC-SC, 50/125/ dúplex, riser, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800318-Z** - LC-SC, 50/125/ dúplex, riser, 50 m, RoHS-5
- **CABLE10800319-Z** - LC-SC, 50/125/ dúplex, riser, 100 m, RoHS-5
- **CABLE10800320-Z** - LC-SC, 50/125/ dúplex, plenum, 10 m RoHS-5
- **CABLE10800321-Z** - LC-SC, 50/125/ dúplex, plenum, 50 m RoHS-5
- **CABLE10800322-Z** - LC-SC, 50/125/ dúplex, plenum, 100 m, RoHS-5

Números de cable de fibra óptica de modo simple

Los siguientes cables de fibra óptica de modo simple (9 µm) se usan con los dispositivos FICON configurados con una onda larga SFP. Los cables son amarillos y tienen conectores LC azules.

Nota:

La unidad de cinta admite únicamente conectores LC.

Cables con conectores LC en ambos extremos:

- **CABLE10800302-Z-A** - LC-LC, 9/125/ dúplex, riser, 3 m, RoHS-5
- **CABLE10800330-Z-A** - LC-LC, 9/125/ dúplex, plenum, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800331-Z-A** - LC-LC, 9/125/ dúplex, riser, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800332-Z-A** - LC-LC, 9/125/ dúplex, plenum, 50 m, RoHS-5
- **CABLE10800333-Z-A** - LC-LC, 9/125/ dúplex, riser, 50 m, RoHS-5

Cables con un conector LC en un extremo y un conector SC en el otro:

- **CABLE10800334-Z** - LC-SC, 9/125/ dúplex, plenum, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800335-Z** - LC-SC, 9/125/ dúplex, riser, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800336-Z** - LC-SC, 9/125/ dúplex, plenum, 50 m, RoHS-5

- **CABLE10800337-Z** - LC-SC, 9/125/ dúplex, riser, 50 m, RoHS-5

Números de cable de fibra óptica de 1 Gb

Los conectores SC son el estándar para los dispositivos de canal de fibra de 1 Gbps, como la unidad de cintas T9840A. Es posible que vea estos conectores al sustituir una unidad de cintas T9x40 con una unidad de cintas T10000. Los cables son de color naranja y tienen conectores SC en ambos extremos.

Los cables tienen conectores SC en ambos extremos.

- **CABLE10800294-Z** - SC-SC, 50/125/ dúplex, plenum, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800295-Z** - SC-SC, 50/125/ dúplex, plenum, 50 m, RoHS-5
- **CABLE10800297-Z** - SC-SC, 50/125/ dúplex, riser, 10 m, RoHS-5
- **CABLE10800298-Z** - SC-SC, 50/125/ dúplex, riser, 50 m, RoHS-5

Consejo:

Al utilizar cables con conectores SC, debe tener un adaptador SC a LC para cada puerto de unidad (consulte "[Cables y conectores](#)").

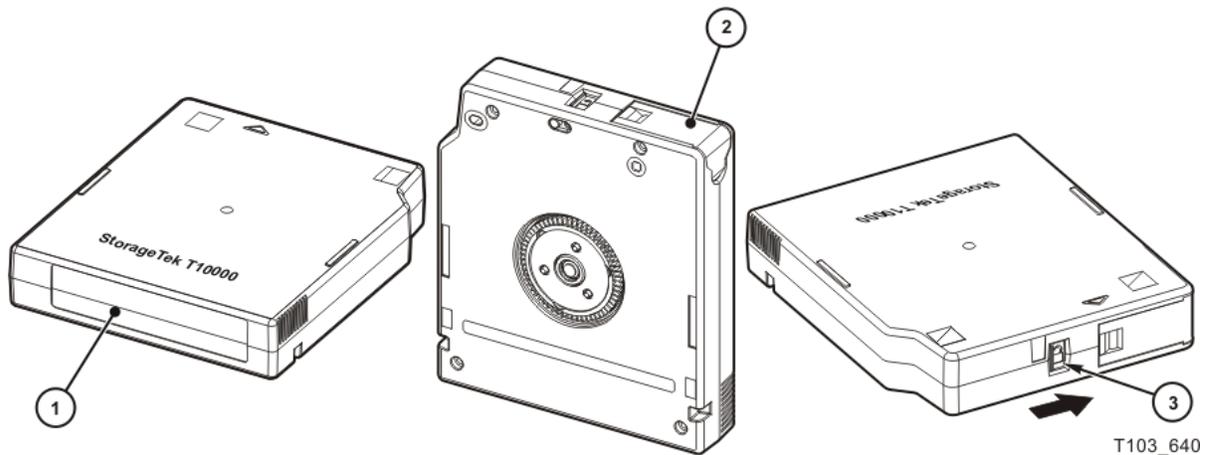
Apéndice A

Apéndice A. Cartuchos de cinta

Los cartuchos de cinta no se envían como parte de la unidad de cinta T10000; es necesario pedirlos por separado. Consulte el "[Pedido de medios y etiquetas de cartuchos](#)" para obtener más información.

En este apéndice, se muestran y se describen los cartuchos de cinta utilizados con las unidades de cinta StorageTek T10000.

Figura A.1. Tipos de cartuchos de cinta



Leyenda de la ilustración:

- 1 - Área de etiqueta
- 2 - Puerta (negro = datos, rojo = Sport, blanco = limpieza y amarillo = VolSafe)
- 3 - Seguro de protección contra escritura

Descargo de responsabilidad

Uso de medios:

Los medios de almacenamiento (cartuchos de cinta) utilizados en una biblioteca y una unidad de cinta pueden tener un impacto *significativo* sobre el rendimiento general. A continuación, se presenta una política relacionada con los medios de almacenamiento en cinta:

- Los medios de la marca StorageTek tienen una garantía.

- El cliente es responsable de todos los gastos y los costos relacionados con la reparación o la sustitución del hardware dañado por medios de almacenamiento en cinta que no son de la marca StorageTek.

Cartuchos de cinta

Optimizados para una alta capacidad, estos cartuchos utilizan un único eje de carrete para maximizar el rendimiento. Los tipos básicos de cartucho son:

- StorageTek T10000 (para las unidades de cinta T10000A o B)
 - Standard
 - Sport
 - VolSafe (Standard o Sport)
 - Limpieza
- StorageTek T10000 T2 (para las unidades de cinta T10000C o D)
 - Standard
 - Sport
 - VolSafe (Standard o Sport)
 - Limpieza

Cartuchos Standard

Los cartuchos Standard son los cartuchos comunes de lectura y escritura de datos. Puede identificar un cartucho Standard por la puerta de acceso *negra*.

- Cada cartucho de datos *Standard* tiene la siguiente capacidad nativa:
 - StorageTek T10000: 500 GB (T10000A) o 1 TB (T10000B)
 - StorageTek T10000 T2: 5 TB (T10000C) u 8 TB (T10000D)

Cuando se activa la capacidad máxima, la capacidad es 5,5 TB (T10000C) y 8,5 TB (T10000D).

- Las especificaciones del cartucho de datos StorageTek T10000 admiten 15.000 montajes. Las especificaciones del cartucho de datos StorageTek T10000 T2 admiten 25.000 montajes. La unidad de cinta envía un mensaje de advertencia al host cuando se excede dicho número.

Nota:

El montaje se define como la unidad de cinta que encarrila la cinta en el carrete receptor y la dirige hacia el punto de carga.

Cartuchos Sport

Los cartuchos Sport son una versión más pequeña de los cartuchos de datos Standard. Puede identificar un cartucho Sport por la puerta de acceso *roja*.

- Cada cartucho de datos *Sport* tiene la siguiente capacidad nativa:
 - StorageTek T10000: 120 GB (T10000A) o 240 GB (T10000B)
 - StorageTek T10000 T2: 1 TB (T10000C) o 1,6 TB (T10000D)
- Las especificaciones del cartucho de datos StorageTek T10000 admiten 15.000 montajes. Las especificaciones del cartucho StorageTek T10000 T2 admiten 25.000 montajes. La unidad de cinta envía un mensaje de advertencia cuando se excede dicho número.

Cartuchos VolSafe

VolSafe es una extensión de la función de protección contra escritura. Utilice cartuchos VolSafe para aplicaciones de una sola escritura y varias lecturas (WORM). No es posible borrarlos sin destruir la cinta propiamente dicha.

Puede identificar un cartucho VolSafe por la puerta de acceso *amarilla*.

- T10000 escribe datos en una cinta VolSafe y, luego, la unidad puede agregar varios conjuntos de datos en el cartucho hasta que este se llene. De esta manera, VolSafe permite el archivado permanente de datos en la cinta sin la posibilidad de que se produzca la pérdida de los datos.
- Los cartuchos VolSafe vienen con capacidades Standard y Sport.
- Las especificaciones del cartucho de datos StorageTek T10000 admiten 15.000 montajes. Las especificaciones del cartucho StorageTek T10000 T2 admiten 25.000 montajes. La unidad de cinta envía un mensaje de advertencia al host cuando se excede dicho número.

Las tecnologías VolSafe y WORM son ideales para el archivado, la protección y el almacenamiento de datos para diversas aplicaciones, como la Ley Sarbanes-Oxley.

La Ley Sarbanes-Oxley se sancionó el 30 de julio de 2002. Esta ley introdujo cambios legales muy significativos en cuanto a la reglamentación de los gobiernos corporativos y las prácticas financieras. Introdujo reglas nuevas y estrictas con el siguiente objetivo: “proteger a los inversionistas mediante el mejoramiento de la precisión y la confiabilidad de las divulgaciones corporativas realizadas conforme a las leyes de títulos valores”.

Cartuchos de limpieza

Como su nombre lo indica, estos cartuchos se deben usar para limpiar el trayecto de la cinta y los cabezales de una unidad de cinta.

Nota:

Después de que la unidad de cinta transporta una longitud predeterminada de cinta o registra una cantidad predeterminada de errores, la unidad solicita automáticamente una limpieza.

Puede usar un cartucho de limpieza para limpiar el cabezal de una unidad hasta la cantidad nominal de pases. Si intenta utilizar un cartucho de limpieza más allá de esa cantidad de veces, la unidad de cinta rechazará el cartucho y se mostrará un mensaje de error en el host.

Puede identificar estos cartuchos por una puerta de acceso principal **blanca**.

Componentes adicionales del cartucho

El cartucho de cinta T10000 tiene dos componentes adicionales ("[Identificación por radiofrecuencia](#)" y "[Información de medios](#)").

Identificación por radiofrecuencia

Cuando se carga una cinta, el circuito de RFID de la unidad T10000 lee la información del chip de RFID que se encuentra en el cartucho. Esta información ayuda a determinar el tipo de cinta y el estado de la región de información de medios (MIR).

- Cuando se carga la cinta, la MIR se marca como no válida (o como sujeta a cambios) y, luego, se actualiza con información nueva cuando se la descarga.
- Cuando la cinta se expulsa de la unidad, la unidad actualiza el chip de RFID con el estado, las estadísticas y la información de MIR actualizados.

Información de medios

Las unidades de cinta T10000 usan información registrada en cada cartucho de cinta para reducir los tiempos de acceso y gestionar la vida útil del cartucho. Esta información se registra en el chip de identificación por radiofrecuencia (RFID) del cartucho y al principio de la cinta en un área conocida como región de información de medios (MIR). La información almacenada en la RFID es un subconjunto apropiado de la información que se almacena en la MIR. La información de medios se clasifica en dos categorías: recuentos estadísticos e indicadores de datos.

Recuentos estadísticos

Los recuentos estadísticos reflejan el uso del cartucho e incluyen la actividad de lectura o escritura, la actividad de error, los montajes acumulativos y otra información sobre el uso.

Indicadores de datos

La información de indicadores de datos es un directorio (mapa) que se usa para ubicar datos (lógicos) del cliente en el medio físico de cinta. Como los datos del cliente están comprimidos y escritos en bloques controlados por la unidad en la cinta, se necesita un mapa para ubicar con eficacia los datos después de que se escriben. Este mapa proporciona un índice entre los datos del cliente y el bloque físico en los medios de cinta. Una vez que se escriben los datos, la unidad accede al mapa para optimizar el acceso a los datos del cliente.

Para ubicar los datos del cliente o hacer espacio, el objeto lógico que identifica el bloque se transfiere a la ubicación física en los medios de cinta, y la unidad determina el método más rápido para leer el bloque. Si el bloque está a cierta distancia física de la ubicación actual,

el cálculo tiene como resultado una ubicación de alta velocidad de la ubicación del bloque seguida de una lectura a velocidad normal.

La existencia de la información de medios suele ser transparente para el cliente, salvo que tenga un problema. Esto puede ocurrir si la actualización de la información falla durante el desmontaje. El impacto de la información de medios no válida afecta a varias áreas. Como activa el posicionamiento de alta velocidad, la información de medios no válida hace que todas las operaciones se produzcan en modo de baja velocidad. Esto no afecta a una lectura de secuencia desde el principio de la cinta. No obstante, cualquier operación que use la opción de localización se asigna por defecto a una lectura de baja velocidad al bloque solicitado, lo que puede tener como consecuencia un tiempo de procesamiento más prolongado.

Nota:

Puede que haya información de medios no válida si detecta un mal rendimiento en un cartucho de cinta específico.

En las siguientes secciones, se describe cómo se procesa la información de medios y algunas posibles implicancias de los problemas con la información.

Procesamiento normal

Cada vez que se carga un cartucho de cinta, la información de medios se lee desde los medios de cinta y se guarda en la memoria que reside en la unidad. Una vez que se carga en la memoria de la unidad, se escribe un estado de lectura no válida en la RFID que reside en la cinta. La información de medios que reside en la cinta está marcada como abierta y de lectura no válida porque no refleja los resultados de la actividad en la sesión de montaje actual. Todos los accesos subsiguientes a la información de medios que se produzcan durante la sesión de montaje actual se guardan en la información que reside en la unidad. Si no se realiza ninguna escritura en el cartucho, la RFID permanece en el estado de lectura no válida, lo cual significa que la información del directorio de MIR sigue siendo completamente válida. Después de realizar una escritura, la RFID se marca como de escritura no válida, lo que significa que la información del directorio de MIR en la cinta no es válida.

Las unidades T10000 utilizan la copia de la información que reside en la unidad para acceder a los indicadores de datos del cliente para funciones de sólo lectura. Los recuentos estadísticos se actualizan continuamente en la información que reside en la memoria con cualquier actividad de la unidad.

Cuando el cartucho se descarga como parte de la rutina de descarga, la información que reside en la unidad se escribe en la RFID del cartucho y la MIR que reside en la cinta con el conjunto de indicación de estado cerrado.

Procesamiento de cartucho con densidad cruzada

El procesamiento de MIR específico de modelo se produce siempre que se carga un cartucho de datos que se haya escrito en un formato de densidad de datos distinto del que

se usó cuando escribió la unidad. En un entorno con varios modelos de unidades T10000 combinados, la actualización obligatoria de firmware proporciona a la unidad de menor densidad la capacidad de leer la RFID de una unidad de mayor densidad.

Para un cartucho de datos Standard o un cartucho Sport escrito por una unidad *T10000A*:

- La RFID se puede leer o actualizar con las unidades T10000A, B, C o D.
- La MIR se puede leer con las unidades T10000A, B, C o D.
- La MIR no se puede actualizar con las unidades T10000B, C ni D.
- Los recuentos de las unidades T10000A, B, C o D se pueden actualizar una vez que las actualizaciones de firmware correspondientes están instaladas.
- Una unidad T10000A o B puede recuperar un cartucho.

Para un cartucho de datos Standard o un cartucho Sport escrito por una unidad *T10000B*:

- La RFID se puede:
 - leer con una unidad T10000A, B, C o D; y
 - actualizar con una unidad T10000B, C o D.
- La MIR no se puede leer con las unidades T10000B, C ni D.
- La MIR no se puede actualizar con las unidades T10000A, C ni D.
- Los recuentos de las unidades T10000B, C o D se pueden actualizar una vez que las actualizaciones de firmware correspondientes están instaladas.
- Una unidad T10000A o B puede recuperar un cartucho.

Nota:

Cuando las unidades T10000A o B identifican el cartucho de datos con formato de datos de densidad ilegible, se muestra el número 3215 en el panel de operador virtual (VOP) o el panel de operador físico de la unidad de montaje en rack.

Para un cartucho de datos Standard o un cartucho Sport escrito por una unidad *T10000C*:

- La RFID se puede:
 - leer con una unidad T10000A, B, C o D; y
 - actualizar con una unidad T10000C o D.
- La MIR se puede leer con las unidades T10000C y D.
- La MIR no se puede actualizar con las unidades T10000A ni B.
- Los recuentos de la unidad T10000C se pueden actualizar una vez que las actualizaciones de firmware correspondientes están instaladas.
- Una unidad T10000C o D puede recuperar un cartucho.

Para un cartucho de datos Standard o un cartucho Sport escrito por una unidad *T10000D*:

- La RFID se puede:

- leer con una unidad T10000A, B, C o D; y
- actualizar con una unidad T10000D.
- La MIR se puede leer con la unidad T10000D.
- La MIR no se puede actualizar con las unidades T10000A, B ni C.
- Los recuentos de la unidad T10000D se pueden actualizar una vez que las actualizaciones de firmware correspondientes están instaladas.
- Una unidad T10000D puede recuperar un cartucho.

Condiciones de la información de medios no válida

Hay cuatro condiciones no válidas de medios para las unidades T10000:

1. **La RFID del cartucho es ilegible.** La unidad no efectúa el montaje del cartucho (FSC de 403B). Devuelva el cartucho a ingeniería para recuperar los datos del cliente.
2. **La RFID del cartucho se puede leer parcialmente.** La unidad monta el cartucho como de solo lectura.
3. **La RFID y la MIR no están sincronizadas.** Ninguna información de bloque es de confianza, ni la general en la RFID ni la específica en la MIR. El cartucho se puede usar, pero la unidad debe reconstruir la información de bloque, ya que lee de manera secuencial todos los datos hasta los datos de cliente deseados.

Nota:

A raíz de esta situación, es posible que la unidad se demore una hora o más en reconstruir la información de bloque, con lo cual podría agotarse el tiempo de espera de la aplicación que se ejecuta en el host.

4. **La MIR está dañada o es ilegible.** La información de ubicación de bloque específica del cartucho no se puede usar; la cinta puede usarse con la información de bloque general de la RFID, pero con un rendimiento menor.

La unidad publica un FSC de información 4031 o 4032 cuando carga un cartucho con una MIR *no válida*. Cuando un cartucho de cinta tiene información de medios no válida, se debe tomar alguna medida para corregirla. La información de medios no válida puede corregirse de varias maneras:

- Ejecute la utilidad de corrección de medios mediante VOP.
- La unidad recupera la información de medios a medida que procesa los comandos del host, pero muy lento.

Requisitos ambientales del cartucho

En funcionamiento (trayecto de la cinta):

- Temperatura: de 10 °C a 45 °C (50 °F a 113 °F)

- Humedad relativa (sin condensación): de 20 % a 80 %
- Termómetro húmedo (máximo): 26 °C (79 °F) sin condensación

Nota:

El tiempo de acondicionamiento antes del uso de 24 horas como mínimo (aunque se prefiere que sea de 72 horas).

En almacenamiento (menos de cuatro semanas):

- Temperatura: de 10 °C a 32 °C (50 °F a 90 °F)
- Humedad relativa (sin condensación): de 5 % a 80 %
- Termómetro húmedo (máximo): 26 °C (79 °F) sin condensación

En archivado:

- Temperatura: de 15 °C a 26 °C (59 °F a 79 °F)
- Humedad relativa (sin condensación): de 15 % a 50 %
- Termómetro húmedo (máximo): 26 °C (79 °F) sin condensación

En envío (menos de 10 días):

- Temperatura: de -23 °C a 49 °C (-9 °F a 120 °F)
- Humedad relativa (sin condensación): de 5 % a 80 %
- Termómetro húmedo (máximo): 26 °C (79 °F) sin condensación

Nota:

El ambiente del envío no debe superar el límite del ambiente de almacenamiento, de archivo o no, durante más de 10 días.

Especificaciones del cartucho de cinta

Especificaciones físicas:

- Altura: 2,45 cm (0,964 in)
- Longitud: 12,5 cm (4,92 in)
- Profundidad (ancho): 10,9 cm (4,29 in)
- Peso:
 - Cartuchos StorageTek T10000 (utilizados con unidades T10000A o B):

Cartucho de datos Standard: 262,5 g (9,26 oz)

Cartucho de datos Sport: 187 g (6,60 oz)

Cartucho de limpieza: 196,3 g (6,94 oz)

- Cartuchos StorageTek T10000 T2 (utilizados con las unidades T10000C o D):

Cartucho de datos Standard: 270 g (9,52 oz)

Cartucho de datos Sport: 191 g (6,74 oz)

Cartucho de limpieza: 196,3 g (6,94 oz)

- Vida útil del cartucho:
 - StorageTek T10000 (utilizado con las unidades T10000A o B): 15.000 montajes
 - StorageTek T10000 T2 (utilizado con las unidades T10000C o D): 25.000 montajes

Nota:

El montaje se define como la unidad de cinta que encarrila la cinta en el carrete receptor y la dirige hacia el punto de carga.

Datos de medios de cinta:

- Cartuchos StorageTek T10000 (utilizados con las unidades T10000A o B):
 - Cartucho de datos Standard:
 - Capacidad: 500 GB (T10000A) o 1 TB (T10000B)
 - Longitud de los medios: 917 m (3009 ft) (855 m [2805 ft] registrables)
 - Cartucho de datos Sport:
 - Capacidad: 120 GB (T10000A) o 240 GB (T10000B)
 - Longitud de los medios: 267 m (876 ft) (205 m [672,6 ft] registrables)
 - Grosor de los medios: 6,5 µm
 - Pistas:
 - T10000A: 768 (32 canales y 24 vueltas)
 - T10000B: 1152 (32 canales y 36 vueltas)
- Cartuchos StorageTek T10000 T2 (utilizados con las unidades T10000C o D):
 - Cartucho de datos Standard:
 - Capacidad: 5 TB (T10000C) u 8 TB (T10000D)
 - Longitud de los medios: 1147 m (3763 ft) (1107 m [3632 ft] registrables)
 - Cartucho de datos Sport:
 - Capacidad: 1 TB

Longitud de los medios: 334 m (1096 ft) (303 m [994 ft] registrables)

- Grosor de los medios: 5,2 µm
- Pistas:

T10000C: 3584 (32 canales y 112 vueltas)

T10000D: 4608 (32 canales y 144 vueltas)

Precaución:

Daño de la servopista: El borrado masivo destruye las servopistas registradas anteriormente. **No desmagnetice los cartuchos de cinta T10000.**

Etiquetas

La etiqueta del cartucho tiene códigos de barras y caracteres visuales. No es necesario alinear los caracteres visuales con el código de barras.

Si usa los cartuchos en unidades de cinta montadas en bastidores, los cartuchos se pueden etiquetar en la parte posterior del cartucho según se desee.

Si usa los cartuchos en una biblioteca StorageTek, consulte la *Guía del usuario* de dicha biblioteca para conocer los requisitos de las etiquetas.

Las siguientes especificaciones corresponden a la etiqueta:

- AIM Uniform Symbology Specification USS-39
- ANSI MH10.8M-1993 ANSI Code 39 Barcode Specification

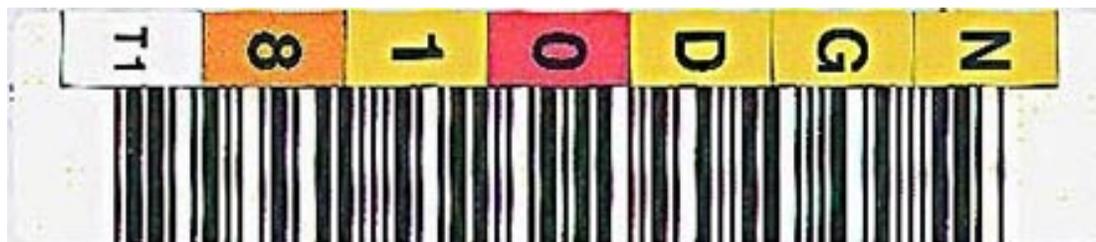
Etiquetas de cartuchos Standard y Sport

Las etiquetas de los cartuchos de cinta tienen ocho caracteres y el código de barras asociado. Estos caracteres pueden ser las letras A a la Z y las cifras 0 a 9. No se permiten caracteres especiales (&, \$, %, @, #, etcétera). Los primeros seis caracteres de la etiqueta corresponden al ID de volumen de cliente o al número de serie de volumen (VOLSER). Los últimos dos caracteres corresponden al ID de medios, generalmente, con un fondo blanco.

- T1 para el cartucho StorageTek T10000
- TS para el cartucho Sport StorageTek T10000
- T2 para el cartucho StorageTek T10000 T2
- TT para el cartucho Sport StorageTek T10000 T2

En [Figura A.2, “Ejemplo de etiqueta de cartucho de datos”](#), se muestra un ejemplo de una etiqueta de cartucho de datos para la unidad de cinta T10000A o B.

Figura A.2. Ejemplo de etiqueta de cartucho de datos



Nota:

Las etiquetas de cartuchos VolSafe son las mismas que las etiquetas de cartuchos de datos, excepto que el color de fondo del ID de medios suele ser el amarillo.

Etiquetas de cartuchos de diagnóstico

La etiqueta debe comenzar con DG <espacio>, de modo que una biblioteca pueda reconocer un cartucho de diagnóstico. Los próximos tres caracteres pueden ser 000 a 999, mientras que los últimos dos caracteres indican el ID de medios.

- T1 para un cartucho utilizado con una unidad de cinta T10000A o B
- T2 para un cartucho utilizado con una unidad de cinta T10000C o D

En [Figura A.3, “Ejemplo de etiqueta de cartucho de diagnóstico”](#), se muestra un ejemplo de una etiqueta de cartucho de diagnóstico para la unidad de cinta T10000A o B.

Figura A.3. Ejemplo de etiqueta de cartucho de diagnóstico



Etiquetas de cartuchos de limpieza

La etiqueta de limpieza es “CLNxxx”, donde xxx es 00 a 99 para identificar cada cinta de limpieza individual. La biblioteca reconoce un cartucho de limpieza por el identificador de medios de la etiqueta.

- CT para una unidad T10000A o B
- CC para un cartucho utilizado con una unidad T10000C
- CL para un cartucho utilizado con cualquier modelo de la familia de unidades T10000

En [Figura A.4, “Ejemplo de etiqueta de cartucho de limpieza”](#), se muestra en ejemplo de una etiqueta de cartucho de limpieza para la unidad de cinta T10000A o B.

Figura A.4. Ejemplo de etiqueta de cartucho de limpieza



Cuidado del cartucho de cinta

Los cartuchos T10000 requieren cuidado para garantizar una prolongada vida útil y un funcionamiento correctos.

Cartuchos nuevos

Desembale los cartuchos de cinta nuevos en el lugar donde se utilizarán y permita que se aclimaten durante un período de 24 horas como mínimo.

Manipulación

Precaución:

Daño de la cinta y del cartucho: Los cartuchos de cinta se dañan con facilidad, por lo que es necesario manipularlos cuidadosamente. Siga las siguientes directrices sobre manipulación de cartuchos de cinta:

- No abra un cartucho de cinta ni toque la cinta.
- No transporte cartuchos de cinta sueltos en un contenedor.
- No exponga la cinta o el cartucho a la luz solar directa ni a la humedad.
- No exponga un cartucho de cinta grabado a campos magnéticos.
- Mantenga limpios los entornos de operación, de trabajo y de almacenamiento.

Limpieza

Limpie el polvo, la suciedad y la humedad de la carcasa de los cartuchos con un trapo que no deje pelusa.

Almacenamiento

Siempre almacene los cartuchos de cinta en un ambiente que se encuentre dentro de un rango especificado de temperatura y humedad. Siga estas recomendaciones cuando almacene cartuchos:

- No saque los cartuchos de cinta del envoltorio protector hasta que los tenga que utilizar. Para quitar el envoltorio, utilice la tira de rasgado y no un instrumento punzante.
- Almacene los cartuchos de cinta en un ambiente sin suciedad que, de ser posible, cumpla con las mismas condiciones que el centro de procesamiento de datos.
- Antes de usar cartuchos de cinta que han estado en un área de almacenamiento de cinta, permita que se aclimaten al entorno operativo durante al menos 72 horas.

Envío

Precaución:

Daño de cartuchos y cintas: Los cartuchos de cinta se dañan fácilmente. Se deben embalar correctamente para realizar el envío.

Si debe enviar cartuchos, especialmente, si se destinarán a copias de seguridad remotas de sistemas, duplicación remota de bases de datos o recuperación ante desastres, siga estas directrices:

1. **Guarde el embalaje original de fábrica** cuando reciba nuevos cartuchos de cinta. Utilice este material de embalaje o uno equivalente para empaquetar cartuchos de cinta para envío.
2. Envuelva los cartuchos de cinta en plástico para impedir que la humedad y la contaminación afecten a los cartuchos.
3. Empaquete los cartuchos de cinta de canto, con la puerta guía en la parte *superior*. Si empaqueta los cartuchos de cinta de plano, la vibración durante el envío hace que los embragues de los cartuchos de cinta se desacoplen y se deslicen.
4. Coloque almohadillas sobre los seis (6) lados de cada cartucho de cinta.

Si está usando el embalaje de fábrica para enviar menos cartuchos de cinta que los que contenía el embalaje original o si está usando otro embalaje, llene los espacios vacíos con relleno de espuma para igualar el embalaje original.

5. Coloque una etiqueta en el exterior de la caja de envío que incluya texto o los símbolos aceptados que indiquen claramente lo siguiente:
 - No exponer a campos magnéticos
 - No exponer a la humedad
 - Frágil
 - Con este extremo hacia arriba

Apéndice B. Control de contaminantes

Es muy importante controlar los niveles de los contaminantes en una sala de cómputo, ya que las partículas atmosféricas pueden dañar las bibliotecas de cintas, las unidades de cinta y los medios de cinta.

Contaminantes ambientales

La mayor parte de las partículas con un tamaño inferior a diez micrones no se pueden ver a simple vista en la mayoría de las condiciones, pero pueden ser las más nocivas. Como resultado, el entorno operativo debe cumplir los requisitos que se detallan a continuación:

- Entorno clase 8 según ISO 14644-1
- La masa total de partículas atmosféricas debe ser inferior o igual a 200 microgramos por metro cúbico
- Nivel de gravedad G1 según ANSI/ISA 71.04-1985

Actualmente, Oracle exige la norma ISO 14644-1 aprobada en 1999, pero exigirá todas las normas actualizadas para ISO 14644-1 a medida que el consejo administrativo de ISO las apruebe. La norma ISO 14644-1 se enfoca principalmente en la cantidad y el tamaño de las partículas, y en la metodología de medición adecuada, pero no abarca la masa total de las partículas. Como resultado, el requisito para limitaciones de masa total también es necesario, ya que una sala de cómputo o un centro de datos pueden cumplir la especificación ISO 14644-1, pero aun así dañar los equipos debido al tipo específico de partículas en la sala. Además, la especificación ANSI/ISA 71.04-1985 abarca contaminaciones gaseosas, ya que algunos productos químicos atmosféricos son más peligrosos. Los tres requisitos son coherentes con los requisitos establecidos por otros proveedores líderes de almacenamiento en cinta.

Niveles de calidad de aire requeridos

Las partículas, los gases y otros contaminantes pueden afectar las operaciones continuas del hardware de los equipos. Las consecuencias pueden abarcar desde interferencia intermitente hasta fallos de componentes. La sala de cómputo se debe diseñar para alcanzar un nivel alto de limpieza. El polvo, los gases y los vapores atmosféricos se deben mantener dentro de los límites definidos para ayudar a minimizar el impacto potencial en el hardware.

Los niveles de partículas atmosféricas se deben mantener dentro de los límites del *entorno clase 8 según ISO 14644-1*. Esta norma define las clases de calidad de aire para zonas limpias en función de las concentraciones de partículas atmosféricas. Esta norma tiene un orden de

magnitud de partículas inferior al del aire estándar en un entorno de oficina. Las partículas de diez micrones o más pequeñas son dañinas para la mayoría del hardware de procesamiento de datos debido a que tienden a existir en grandes cantidades y pueden evadir con facilidad muchos sistemas de filtración de aire internos de componentes sensibles. Cuando el hardware de los equipos se expone a grandes cantidades de estas partículas submicrónicas, se pone en peligro la fiabilidad de los sistemas, ya que representa una amenaza para las piezas móviles, los contactos sensibles y la corrosión de componentes.

Las concentraciones excesivas de ciertos gases también pueden acelerar la corrosión y provocar errores en componentes electrónicos. Los contaminantes gaseosos representan una preocupación especial en una sala de cómputo debido a la sensibilidad del hardware y debido a que la recirculación de aire es casi completa en un entorno de sala de cómputo adecuado. Cualquier amenaza contaminante en la sala es agravada por la naturaleza cíclica de los patrones de circulación de aire. Los niveles de exposición que pueden no ser alarmantes en un sitio bien ventilado atacan repetitivamente el hardware en una sala con recirculación de aire. El aislamiento que evita la exposición del entorno de la sala de cómputo a influencias externas también puede multiplicar cualquier influencia perjudicial que no se ha tratado en la sala.

Los gases que son particularmente peligrosos para los componentes electrónicos incluyen los compuestos de cloro, el amoníaco y sus derivados, los óxidos de azufre y los hidrocarburos de petróleo. Ante la ausencia de límites de exposición de hardware adecuados, se deben utilizar los límites de exposición de salud.

Si bien las siguientes secciones describen algunas prácticas recomendadas para mantener un entorno clase 8 según ISO 14644-1 en detalle, existen algunas precauciones básicas que se deben tomar:

- No permita alimentos ni bebidas en el área.
- No permita el almacenamiento de materiales de embalaje, madera o cartón en el área limpia del centro de datos.
- Identifique un área separada para desembalar nuevos equipos de cajones o cajas.
- No permita actividades de construcción ni perforación en el centro de datos sin aislar primero los equipos sensibles y el aire destinado específicamente para los equipos. La construcción genera un alto nivel de partículas que exceden los criterios de la clase 8 según ISO 14644-1 en un área localizada. El cartón yeso y el yeso son especialmente nocivos para los equipos de almacenamiento.

Fuentes y propiedades de los contaminantes

Los contaminantes en la sala pueden tener muchas formas y pueden provenir de numerosas fuentes. Cualquier proceso mecánico en la sala puede generar contaminantes peligrosos o agitar contaminantes asentados. Una partícula debe cumplir dos criterios básicos para que sea considerada un contaminante:

- Debe tener las propiedades físicas que pueden causar potencialmente daño al hardware.

- Debe poder migrar a áreas donde puede provocar daño físico.

Las únicas diferencias entre un contaminante potencial y un contaminante real son el tiempo y la ubicación. Es más probable que las partículas migren a áreas donde pueden provocar daño si están en el aire. Por este motivo, la concentración de partículas atmosféricas es una medición útil para determinar la calidad del entorno de la sala de cómputo. Según las condiciones locales, las partículas tan grandes como 1.000 micrones se pueden convertir en partículas atmosféricas, pero su vida activa es muy corta y son atraídas por la mayoría de los dispositivos de filtración. Las partículas submicrónicas son mucho más peligrosas para el hardware de equipos sensibles, porque permanecen en el aire por mucho más tiempo y tienen más posibilidades de pasar los filtros.

Actividad del operador

El movimiento humano es, probablemente, la única fuente más grande de contaminación en una sala de cómputo limpia. El movimiento normal puede desprender fragmentos de tejido, como caspa o cabello, o fibras de tela de la ropa. La apertura y el cierre de cajones o paneles de hardware, o cualquier actividad de metal sobre metal, pueden generar virutas metálicas. Con solo caminar por el piso, la contaminación asentada se puede agitar, de modo que queda suspendida en el aire y se vuelve potencialmente peligrosa.

Movimiento de hardware

La instalación o reconfiguración de hardware implica bastante actividad en el contrapiso, y los contaminantes asentados se pueden agitar con facilidad y quedar suspendidos en la corriente de aire del suministro para el hardware de la sala. Esto resulta particularmente peligroso si el piso del contrapiso no está sellado. El concreto sin sellar libera finas partículas de polvo en la corriente de aire y está expuesto a eflorescencia, es decir, sales minerales que salen a la superficie del piso mediante evaporación o presión hidrostática.

Aire externo

El aire filtrado inadecuadamente que proviene del exterior del entorno controlado puede introducir una gran cantidad de contaminantes. La contaminación posfiltración en la red de conductos puede ser desplazada por la circulación de aire e introducida en el entorno del hardware. En particular, esto es importante en un sistema de aire acondicionado de flujo descendente en el que el espacio vacío del contrapiso se utiliza como conducto de aire del suministro. Si el piso estructural está contaminado o si la losa de concreto no está sellada, partículas finas (como eflorescencia o polvo de concreto) se pueden transportar directamente al hardware de la sala.

Elementos almacenados

El almacenamiento y la manipulación de suministros o hardware sin utilizar también pueden ser una fuente de contaminación. Las cajas de cartón corrugado o los palés de madera desprenden fibras cuando se mueven o se manipulan. Los elementos almacenados no son

únicamente fuentes de contaminación; su manipulación en las áreas controladas de la sala de cómputo puede agitar la contaminación asentada que ya está en la sala.

Influencias externas

Un entorno presurizado de forma negativa puede permitir que los contaminantes de las áreas adyacentes de la oficina o del exterior del edificio se infiltren en el entorno de la sala de cómputo a través de las separaciones de las puertas o las penetraciones de las paredes. El amoníaco y los fosfatos suelen estar asociados con procesos agrícolas, y muchos agentes químicos se pueden producir en áreas de fabricación. Si existe este tipo de industrias en las inmediaciones del edificio del centro de datos, es posible que sea necesaria la filtración química. En caso de ser necesario, también se debe evaluar el impacto potencial de las emisiones de automóviles, el polvo proveniente de instalaciones de fabricación de albañilería o canteras locales, o la bruma del mar.

Actividad de limpieza

Las prácticas de limpieza inadecuadas también pueden degradar el entorno. Muchos productos químicos utilizados en aplicaciones de limpieza normales o de “oficina” pueden dañar los equipos informáticos sensibles. Se deben evitar los productos químicos potencialmente peligrosos que se detallan en la sección "[Equipos y procedimientos de limpieza](#)". La desgasificación de estos productos o el contacto directo con componentes de hardware pueden provocar errores. Ciertos tratamientos biocidas que se utilizan en la fabricación de unidades de tratamiento de aire también son inadecuados para usar en salas de cómputo, ya sea porque contienen productos químicos que pueden degradar componentes o porque no están diseñados para ser utilizados en la corriente de aire de un sistema de aire de recirculación. El uso de trapeadores o aspiradoras con filtros inadecuados también puede estimular la contaminación.

Es esencial que se lleven a cabo los pasos necesarios para evitar que los contaminantes del aire, como partículas metálicas, polvo atmosférico, vapores solventes, gases corrosivos, hollín, fibras atmosféricas o sales entren en el entorno de la sala de cómputo o se generen dentro de él. Ante la ausencia de límites de exposición de hardware, se deben utilizar los límites de exposición humana correspondientes de OSHA, NIOSH o ACGIH.

Efectos contaminantes

Las interacciones destructivas entre las partículas atmosféricas y la instrumentación electrónica pueden ocurrir de muchas maneras. El medio de interferencia depende del tiempo y de la ubicación del incidente crítico, las propiedades físicas del contaminante y el entorno en el que se coloca el componente.

Interferencia física

Las partículas duras con una resistencia tensional al menos un 10 % mayor que la del material del componente pueden remover material de la superficie del componente mediante la

pulverización o la incrustación. Las partículas blandas no dañan la superficie del componente, pero pueden acumularse en zonas que pueden interferir con el funcionamiento adecuado. Si estas partículas son pegajosas, pueden acumularse con otras partículas. Incluso las partículas muy pequeñas pueden tener un impacto si se acumulan en una superficie pegajosa o si se aglomeran como resultado de la acumulación de carga electrostática.

Fallo corrosivo

El fallo corrosivo o la intermitencia de contacto debido a la composición intrínseca de las partículas o debido a la absorción de vapor de agua y contaminantes gaseosos por parte de las partículas también pueden provocar fallos. La composición química del contaminante puede ser muy importante. Las sales, por ejemplo, pueden aumentar de tamaño absorbiendo vapor de agua del aire (nucleación). Si existe un depósito de sales minerales en una ubicación sensible, y el entorno está suficientemente húmedo, puede aumentar a un tamaño que puede interferir físicamente con un mecanismo o puede provocar daños al formar soluciones salinas.

Cortocircuitos

Pueden aparecer caminos conductores mediante la acumulación de partículas en placas de circuitos u otros componentes. Muchos tipos de partículas no son conductoras inherentemente, pero pueden absorber cantidades significativas de agua en entornos de alta humedad. Los problemas causados por partículas eléctricamente conductoras pueden abarcar desde funcionamientos incorrectos intermitentes hasta daños reales de componentes y fallos operativos.

Error térmico

La obstrucción prematura de dispositivos filtrados provoca una restricción del flujo de aire, que puede generar recalentamiento interno y averías por caída del cabezal. Las capas pesadas de polvo acumulado en componentes de hardware también pueden formar una capa aisladora que puede provocar errores relacionados con el calentamiento.

Condiciones ambientales

Todas las superficies dentro de la zona controlada del centro de datos se deben mantener con un nivel alto de limpieza. Todas las superficies deben ser limpiadas con regularidad por profesionales capacitados como se detalla en la sección "[Equipos y procedimientos de limpieza](#)". Se debe prestar especial atención a las áreas que se encuentran debajo del hardware y a la rejilla del piso de acceso. Los contaminantes que están cerca de las entradas de aire del hardware se pueden transferir con más facilidad a las áreas donde pueden causar daño. Las acumulaciones de partículas en la rejilla del piso de acceso se pueden suspender en el aire cuando las baldosas del piso se levantan para acceder al contrapiso.

El espacio vacío del contrapiso en un sistema de aire acondicionado de flujo descendente actúa como la cámara plenum de aire del suministro. Los aires acondicionados presurizan

esta área, y el aire acondicionado luego se introduce en los espacios del hardware mediante paneles del piso perforados. De este modo, todo el aire que viaja de los aires acondicionados al hardware primero debe pasar por el espacio vacío del contrapiso. Las condiciones inadecuadas en la cámara plenum de aire del suministro pueden tener un efecto drástico sobre las condiciones en las áreas del hardware.

El espacio vacío del contrapiso en un centro de datos, a menudo, se considera únicamente un lugar práctico para colocar los cables y las tuberías. Es importante recordar que este espacio también es un conducto y que las condiciones debajo del falso suelo se deben mantener con un nivel elevado de limpieza. Las fuentes contaminantes pueden incluir los materiales de construcción degradantes, la actividad del operador o la infiltración desde la parte exterior de la zona controlada. Con frecuencia, se forman depósitos de partículas donde los cables u otros elementos del contrapiso forman barreras de aire que permiten que las partículas se asienten y se acumulen. Cuando estos elementos se mueven, las partículas se vuelven a introducir en la corriente de aire del suministro, donde pueden ser transportadas directamente al hardware.

Los materiales de construcción protegidos de manera inadecuada o dañados suelen ser fuentes de contaminación del contrapiso. El yeso, el cartón yeso, los bloques de albañilería y el concreto sin protección se deterioran con el tiempo y desprenden partículas finas en el aire. La corrosión en los elementos del contrapiso o las superficies del aire acondicionado después de la filtración también pueden representar un problema. El espacio vacío del contrapiso se debe descontaminar profunda y adecuadamente de manera regular para eliminar estos contaminantes. Solo las aspiradoras equipadas con un filtro de aire de partículas de alta eficacia (HEPA) se deben usar en cualquier procedimiento de descontaminación. Las aspiradoras con filtros inadecuados no retienen las partículas finas, de modo que pasan por la unidad a altas velocidades y quedan suspendidas en el aire.

Los materiales de albañilería y concreto sin sellar, u otros materiales similares, están sujetos a sufrir una degradación continua. Los selladores y los endurecedores que se suelen utilizar durante la construcción, por lo general, están diseñados con el fin de proteger el piso contra tráfico pesado o con el fin de preparar el piso para la aplicación de materiales para pavimentos, pero no están diseñados para superficies interiores de una cámara plenum de aire de suministro. Si bien las descontaminaciones regulares ayudan a tratar las partículas sueltas, las superficies siguen estando sujetas al deterioro con el correr del tiempo o al desgaste provocado por la actividad en el contrapiso. Lo ideal es que todas las superficies del contrapiso se sellen de manera correcta en el momento de la construcción. Si esto no ocurre, es necesario tomar precauciones especiales para tratar las superficies en una sala en línea.

Es de vital importancia que se utilicen solamente materiales y metodologías adecuados en el proceso de encapsulación. Los procedimientos y los selladores inadecuados pueden incluso degradar las condiciones que deben mejorar, lo que impacta en la confiabilidad y las operaciones de hardware. A continuación, se detallan las precauciones que se deben tomar al encapsular la cámara plenum de aire de suministro en una sala en línea:

- Aplique manualmente el encapsulante. Las aplicaciones por rociado son totalmente inapropiadas en un centro de datos en línea. El proceso de rociado hace que el sellador

quede en suspensión en la corriente de aire del suministro y tenga más probabilidad de encapsular cables en el piso.

- Utilice un encapsulante pigmentado. La pigmentación hace que el encapsulante quede visible en la aplicación, lo que garantiza una cobertura completa, y ayuda a identificar las áreas que están dañadas o que quedan expuestas con el tiempo.
- Debe tener una alta flexibilidad y una baja porosidad para cubrir con eficacia las texturas irregulares del área tratada, y para minimizar el daño provocado por el agua y la migración de humedad.
- El encapsulante no debe desgasificar ningún contaminante nocivo. Muchos encapsulantes que son comunes en la industria tienen un nivel elevado de amoníaco o contienen otros productos químicos que pueden ser nocivos para el hardware. Es bastante improbable que esta desgasificación pueda provocar un fallo catastrófico inmediato, pero estos productos químicos, por lo general, contribuyen a la corrosión de contactos, cabezales u otros componentes.

La encapsulación efectiva del piso de un contrapiso en una sala de cómputo en línea es una tarea difícil y muy delicada, pero se puede llevar a cabo de manera segura si se emplean los materiales y los procedimientos adecuados. Evite el uso del entretecho como un suministro o retorno abierto para el sistema de aire del edificio. Esta área suele ser muy sucia y difícil de limpiar. A menudo, las superficies estructurales se recubren con materiales ignífugos fibrosos, y la losa y el aislamiento del techo también están sujetos a desprenderse. Incluso antes de la filtración, esta exposición es innecesaria y puede afectar de manera adversa las condiciones ambientales en la sala. También es importante que el entretecho no se presurice, ya que esto fuerza la entrada de aire sucio en la sala de cómputo. Las guías de cables o las columnas con penetraciones, tanto en el contrapiso como en el entretecho, pueden provocar presurización en el entretecho.

Puntos de exposición

Todos los puntos de exposición potenciales en el centro de datos se deben tratar para minimizar las posibles influencias del exterior de la zona controlada. La presurización positiva de las salas de cómputo ayudan a limitar la infiltración de contaminantes, pero también es importante minimizar las brechas en el perímetro de la sala. Para garantizar la mantención correcta del entorno, se deben tener en cuenta las siguientes pautas:

- Asegúrese de que todas las puertas encajen perfectamente en los marcos.
- Se deben utilizar juntas y burletes para cubrir las separaciones.
- Se debe evitar el uso de puertas automáticas en áreas donde se pueden activar de manera accidental. Un medio alternativo de control sería colocar un activador de puertas remoto para que el personal que empuja carros pueda abrir las puertas con facilidad. En áreas muy sensibles o donde el centro de datos está expuesto a condiciones no deseadas, se recomienda diseñar e instalar bloqueos para el personal. Los juegos de puertas dobles con un separador entre ellas pueden ayudar a limitar la exposición directa a las condiciones externas.
- Selle todas las penetraciones entre el centro de datos y las áreas adyacentes.

- Evite compartir una cámara plenum del contrapiso o techo de la sala de cómputo con áreas adyacentes que tienen poco control.

Filtración

La filtración es un medio eficaz para tratar las partículas atmosféricas en un entorno controlado. Es importante que todas las unidades de tratamiento de aire que abastecen el centro de datos tengan filtros adecuados para garantizar el mantenimiento de las condiciones apropiadas dentro de la sala. La refrigeración de procesos en la sala es el método recomendado para controlar el entorno de la sala. Los refrigeradores de procesos en la sala permiten la recirculación del aire de la sala. El aire de las áreas de hardware pasa por las unidades, donde se filtra y se refrigera, y luego entra en la cámara plenum del contrapiso. La cámara plenum se presuriza, y el aire acondicionado entra en la sala a través de las baldosas perforadas y, luego, vuelve al aire acondicionado para su reacondicionamiento. El diseño y los patrones de circulación de aire asociados con una unidad de tratamiento de aire típica de una sala de cómputo tienen una tasa mucho más alta de cambio de aire que los aires acondicionados tradicionales para confort, de modo que el aire se filtra con mucha más frecuencia que en un entorno de oficina. La filtración adecuada puede capturar una gran cantidad de partículas. Los filtros instalados en los aires acondicionados de recirculación en la sala deben tener una eficacia mínima del 40 % (eficacia de detección de polvo atmosférico; norma ASHRAE 52.1). Se deben instalar prefiltros de calidad inferior para ayudar a prolongar la vida de los filtros principales más costosos.

Todo el aire que entra en la zona controlada de la sala de cómputo, para ventilación o presurización positiva, primero debe pasar por el filtro de alta eficacia. Lo ideal es que el aire proveniente de fuentes externas al edificio se filtre con el filtro de aire de partículas de alta eficacia (HEPA) calificado con un 99,97 % o más de eficacia (eficacia DOP; norma MILSTD-282). Los costosos filtros de alta eficacia se deben proteger con varias capas de prefiltros que se cambian con más frecuencia. Los prefiltros de calidad inferior, con una eficacia de detección de polvo atmosférico ASHRAE del 20 %, deben ser la primera línea de protección. La próxima batería de filtros debe estar compuesta por filtros de sacos o plisados con una eficacia de detección de polvo atmosférico ASHRAE entre el 60 % y el 80 %.

ASHRAE 52-76	Porcentaje de eficacia fraccional		
	3,0 μm	1,0 μm	0,3 μm
Eficacia de detección de polvo (%)			
25-30	80	20	<5
60-65	93	50	20
80-85	99	90	50
90	>99	92	60
95 (DOP)	--	>99	95

Los filtros de baja eficacia son casi totalmente inefectivos para eliminar partículas submicrónicas del aire. También es importante que los filtros que se usen tengan el tamaño correcto para las unidades de tratamiento de aire. Las separaciones en los paneles de los

filtros pueden permitir que el aire evite el filtro cuando pasa por el aire acondicionado. Las separaciones o aperturas se deben rellenar usando materiales adecuados, como paneles de acero inoxidable o montajes de filtro personalizados.

Ventilación y presurización positivas

Se necesita una entrada diseñada de aire del exterior del sistema de la sala de cómputo para cumplir los requisitos de ventilación y presurización positiva. El centro de datos se debe diseñar de modo que alcance la presurización positiva en relación con áreas adyacentes que tienen menos control. La presurización positiva de las áreas más sensibles es un medio eficaz para controlar la infiltración de contaminantes a través de pequeñas brechas en el perímetro de la sala. Los sistemas de presión positiva están diseñados para aplicar fuerzas de aire hacia afuera sobre las entradas y otros puntos de acceso dentro del centro de procesamiento de datos, con el fin de minimizar la infiltración de contaminantes de la sala de cómputo. Sólo debe entrar una pequeña cantidad de aire en el entorno controlado. En los centros de datos con muchas salas, las áreas más sensibles deben ser las más presurizadas. No obstante, es muy importante que el aire que se utiliza para presurizar de manera positiva la sala no afecte negativamente las condiciones ambientales de la sala. Es esencial que todo el aire proveniente del exterior de la sala de cómputo se filtre y acondicione adecuadamente para garantizar que esté dentro de los parámetros aceptables. Estos parámetros pueden ser más flexibles que las condiciones objetivo para la sala, dado que la entrada de aire debe ser mínima. Una determinación precisa de límites aceptables se debe basar en la cantidad de aire que ingresa y el posible impacto en el entorno del centro de datos.

Debido a que se utiliza un sistema de aire acondicionado de recirculación de bucle cerrado en la mayoría de los centros de datos, es necesario introducir una mínima cantidad de aire para cumplir los requisitos de ventilación de los ocupantes de la sala. En general, las áreas del centro de datos tienen una densidad de población humana muy baja, por lo que el aire necesario para la ventilación debe ser mínimo. En la mayoría de los casos, el aire necesario para lograr la presurización positiva puede exceder el que se necesita para alojar a los ocupantes de la sala. Normalmente, las cantidades de aire externo inferiores al aire de reposición del 5 % deben ser suficientes (manual de ASHRAE: aplicaciones, capítulo 17). Un volumen de aire externo de 15 CFM por ocupante o estación de trabajo debe ser suficiente para cumplir las necesidades de ventilación de la sala.

Equipos y procedimientos de limpieza

Hasta un centro de datos diseñado perfectamente requiere un mantenimiento continuo. Los centros de datos que contienen defectos de diseño o que son peligrosos pueden requerir un mayor esfuerzo para mantener las condiciones dentro de los límites deseados. El rendimiento de hardware es un factor importante que contribuye con la necesidad de un alto nivel de limpieza en el centro de datos.

Otro punto para tener en cuenta es la concienciación de los operadores. Mantener un nivel bastante alto de limpieza aumenta el nivel de concienciación de los ocupantes en relación con los requisitos y las restricciones especiales mientras están en el centro de datos. Los

ocupantes o visitantes del centro de datos tendrán un muy buen concepto del entorno controlado y tendrán más posibilidades de actuar de manera correcta. Cualquier entorno que se mantenga con un nivel bastante elevado de limpieza y se conserve ordenado y bien organizado también inspirará respeto por parte de los ocupantes y visitantes de la sala. Cuando clientes potenciales visiten la sala, considerarán el aspecto general de la sala como el reflejo de un compromiso global con la excelencia y la calidad. Un cronograma de limpieza eficaz debe constar de acciones a corto y largo plazo especialmente diseñadas. Estas acciones se pueden resumir de la siguiente manera:

Frecuencia	Tarea
Acciones diarias	Eliminación de residuos
Acciones semanales	Mantenimiento de piso de acceso (aspiradora y trapeador húmedo)
Acciones trimestrales	Descontaminación de hardware
	Descontaminación de superficie de sala
Acciones bienales	Descontaminación de vacío de contrapiso
	Descontaminación de aire acondicionado (según sea necesario)

Tareas diarias

Este plan de trabajo se enfoca en la eliminación de la basura y los residuos desechados todos los días de la sala. Además, es posible que se deba aspirar el piso diariamente en las salas de impresión o en las salas donde hay mucha actividad de los operadores.

Tareas semanales

Este plan de trabajo se enfoca en el mantenimiento del sistema de piso de acceso. Durante la semana, el piso de acceso se ensucia con acumulaciones de polvo y presenta imperfecciones. Se debe pasar la aspiradora y un trapeador húmedo en todo el piso de acceso. Todas las aspiradoras que se usan en el centro de datos, para cualquier finalidad, se deben equipar con filtros de aire de partículas de alta eficacia (HEPA). Los equipos con filtros inadecuados no pueden retener las partículas más pequeñas; en cambio, las agitan, de modo que degradan el entorno que deben mejorar. También es importante que los trapeadores y los trapos para polvo tengan diseños adecuados, es decir, no deben desprender pelusa.

Las soluciones de limpieza que se utilizan dentro del centro de datos no deben implicar una amenaza para el hardware. Las soluciones que posiblemente pueden dañar el hardware incluyen:

- Productos con amoníaco
- Productos basados en cloro
- Productos a base de fosfato
- Productos enriquecidos con blanqueadores
- Productos a base de petroquímicos

- Reacondicionadores o solventes para pisos

También es importante que se utilicen las concentraciones recomendadas, ya que incluso un agente adecuado en una concentración inadecuada puede ser dañino. La solución se debe mantener en buen estado a lo largo del proyecto y se deben evitar aplicaciones excesivas.

Tareas trimestrales

El plan de trabajo trimestral implica un cronograma de descontaminación mucho más detallado y completo, y solamente debe ser implementado por profesionales experimentados de control de contaminación de salas de cómputo. Estas acciones se deben realizar entre tres y cuatro veces por año, según los niveles de actividad y contaminación que existen. Se deben descontaminar en profundidad todas las superficies de la sala, incluidos los armarios, las cornisas, los estantes, las repisas y los equipos de soporte. Las cornisas altas y los accesorios de iluminación, y las áreas generalmente accesibles, se deben tratar o aspirar según corresponda. Las superficies verticales, que incluyen ventanas, divisiones de vidrio, puertas, etc., se deben tratar en profundidad. Los trapos para polvo especiales que están impregnados con materiales absorbentes de partículas se deben usar en el proceso de descontaminación de superficies. No utilice trapos para polvo genéricos o trapos de tela para realizar estas actividades. No utilice productos químicos, ceras ni disolventes durante estas actividades.

La contaminación asentada se debe remover de todas las superficies del hardware exteriores, incluidas las superficies verticales y horizontales. Las rejillas de entrada y salida de aire de la unidad también se deben tratar. No limpie las superficies de control de la unidad, ya que estas áreas se pueden descontaminar con aire levemente comprimido. También se debe tener especial cuidado cuando se limpian los teclados y los controles de seguridad. Se deben usar trapos para polvo especialmente tratados a fin de limpiar todas las superficies del hardware. Los monitores se deben limpiar con productos de limpieza ópticos y trapos sin estática. No se deben utilizar productos químicos disipativos con descarga electrostática (ESD) en el hardware de los equipos, dado que estos agentes son cáusticos y nocivos para la mayoría del hardware sensible. El hardware de los equipos está diseñado para permitir la disipación electrostática, de modo que no se requieren tratamientos adicionales. Una vez que todas las superficies de la sala y del hardware se descontaminan por completo, se debe pasar una aspiradora con filtro HEPA y un trapeador húmedo en el piso de acceso como se detalla en Acciones semanales.

Tareas bienales

El vacío del contrapiso se debe descontaminar cada 18 ó 24 meses según las condiciones de las superficies de la cámara plenum y el grado de acumulación de contaminantes. A lo largo del año, hay una gran cantidad de actividad sobre el vacío del contrapiso, de modo que se crean nuevas acumulaciones de contaminación. Si bien las actividades de limpieza semanales del piso superior reducen en gran medida las acumulaciones de polvo en el contrapiso, una determinada cantidad de polvo de la superficie migra al espacio vacío del contrapiso. Es importante mantener el contrapiso con un nivel de limpieza óptimo, ya que esta área actúa como la cámara plenum de aire de suministro del hardware. La mejor opción

es realizar un tratamiento de descontaminación del contrapiso a corto plazo para reducir la contaminación cruzada. El personal que realiza esta operación debe estar completamente capacitado para evaluar la conectividad de los cables y la prioridad. Cada área expuesta del espacio vacío del contrapiso se debe inspeccionar y evaluar de forma individual para determinar el movimiento y la manipulación posibles de los cables. Antes del movimiento de cables, se deben controlar y acoplar por completo todas las conexiones por cables y pares trenzados. Todas las actividades sobre el contrapiso se deben realizar prestando especial atención a la carga del piso y la distribución del aire. Con el fin de conservar las condiciones psicrométricas adecuadas y la integridad del piso de acceso, se debe administrar con cuidado la cantidad de baldosas que se quitan del sistema del piso. En la mayoría de los casos, cada equipo de trabajo no debe tener más de 24 pies cuadrados (6 baldosas) de piso de acceso abierto en cualquier momento. El sistema de red de soporte del piso de acceso también se debe descontaminar por completo, primero aspirando los desechos sueltos y luego pasando una esponja húmeda para remover los residuos acumulados. Las juntas de caucho, si hay, y el armazón de metal que conforma el sistema de red se deben remover de la red y también se deben limpiar con una esponja húmeda. Cualquier condición inusual, como suspensión de piso, baldosas, cables y superficies dañados, dentro del espacio vacío del piso se deben detectar e informar.

Actividad y procesos

El aislamiento del centro de datos es un factor integral para mantener las condiciones adecuadas. Se deben evitar todas las actividades innecesarias en el centro de datos y se debe limitar el acceso únicamente al personal necesario. Las actividades periódicas, como las visitas, se deben limitar, y el tránsito se debe restringir lejos del hardware para evitar el contacto accidental. Todo el personal que trabaja en la sala, incluidos los empleados temporales y de limpieza, se deben capacitar para que conozcan los aspectos básicos más importantes del hardware con el fin de evitar la exposición innecesaria. Las áreas controladas del centro de datos se deben aislar totalmente de las actividades que generan contaminantes. Se recomienda que las salas de impresión, las salas de clasificación de cheques, los centros de control u otras áreas con niveles elevados de actividad mecánica y humana no tengan exposición directa al centro de datos. Los trayectos hacia esas áreas y desde ellas no deben requerir tránsito en las áreas principales del centro de datos.

Glosario

En este glosario, se definen los términos y las abreviaturas relacionados con la unidad de cinta T10000.

Algunas definiciones se han tomado de otros glosarios. Las letras entre paréntesis que aparecen después de algunas definiciones indican la fuente de la definición:

(A) *The American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990, copyright 1990 por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI).

(E) The ANSI/Electronic Industries Association (EIA) Standard-440-A, *Fiber Optic Terminology*.

(I) *El vocabulario de informática*, desarrollado por el subcomité 1 del comité técnico conjunto 1, de la Organización Internacional de Normalización y la Comisión Electrotécnica Internacional (ISO/IEC/JTC1/SC1).

(IBM) *The IBM Dictionary of Computing*, copyright 1994 por IBM.

(T) Documentos de trabajo y anteproyectos del Comité de Normas Internacionales desarrollados por ISO/IEC/JTC1/SC1.

acoplador	Hardware de fibra óptica que une conectores de fibra óptica del mismo tipo.
activo para escritura	Una configuración de un cartucho de datos que permite que se escriban datos en la cinta.
adaptador	Cualquier elemento de hardware que une distintos tipos de conectores.
adaptador de bus de host	Un circuito instalado en un dispositivo o host de varias plataformas que interconecta el dispositivo y el bus.
AL_PA	<i>Consulte</i> dirección física de bucle arbitrado.
alfanumérico	Un carácter o grupo de caracteres que identifica un registro, una parte determinada del almacenamiento u otro destino o fuente de datos. (A).
amplificación de luz mediante emisión simulada de radiación (LÁSER)	Los dispositivos láser generan una radiación coherente en las porciones infrarrojas y ultravioletas visibles del espectro electromagnético. Con respecto al canal de fibra, los láseres pueden transmitir ondas cortas o largas, según la composición del bucle arbitrado o del tejido.
arbitraje	Cualquier proceso mediante el cual un usuario de recursos compartidos negocia con otros usuarios para obtener el derecho a utilizar el recurso. Un puerto conectado a un bus compartido debe ganar el arbitraje antes de transmitir datos en el bus.
biblioteca	Un sistema robótico que almacena, mueve, monta y desmonta cartuchos de cinta que se utilizan en las operaciones de lectura y escritura de datos.

bloque	Una colección de registros continuos registrados como una unidad. Los espacios entre los bloques separan los bloques, y cada bloque puede incluir uno o más registros.
borrado de seguridad de datos (DSE)	Un patrón binario aleatorio que sobrescribe datos existentes a partir de un comando Erase hasta el final de la cinta.
borrar	Eliminar datos de un medio de datos, lo que permite dejar el medio disponible para registrar datos nuevos. (I) (A)
bucle arbitrado	Una topología de interconexión de canal de fibra en que todas las partes están conectadas a un bucle común. Antes de transmitir los datos, los dispositivos deben participar en el arbitraje para obtener el control del bucle.
buffer	Una rutina o un almacenamiento que compensa por una diferencia en la velocidad del flujo de datos o la hora en que se producen los eventos al transferir datos de un dispositivo a otro.
cabezal de lectura/escritura	La unidad de grabación y sensor de datos de una unidad de cinta. (IBM)
cable de fibra óptica	Un cable hecho de fibra de sílice o vidrio ultradelgada que puede transmitir datos mediante pulsos de luz láser. Los cables de fibra óptica presentan varias ventajas sobre los cables de cobre: tienen una pérdida de señal mucho menor; permiten la transmisión de información a velocidades superiores y a distancias más grandes; no son afectados por la perturbación eléctrica externa; y son mejores para transmisiones que requieren seguridad.
cable plenum	Un cable hecho de material resistente al fuego, que al quemarse genera humo. Los cables plenum se utilizan para la instalación de conductos de aire (plenums).
canal	Una unidad funcional, controlada por el procesador (o host), que administra la transferencia de datos entre el almacenamiento del procesador y los equipos lógicos periféricos.
canal de fibra	La norma del Comité Nacional para Normas de Tecnología de la Información que define una interfaz de transmisión de datos de varios niveles, independiente de contenido y de velocidad ultrarrápida que admite varios protocolos simultáneamente. El canal de fibra admite la conectividad con millones de dispositivos mediante medios físicos de fibra óptica y cobre, y proporciona las mejores características de redes y canales mediante diversas topologías.
canal FICON	Un canal que tiene una interfaz de E/S "de unidad de canal a control" con una conexión de canal de fibra (FICON) que utiliza cables ópticos como medio de transmisión. Puede operar en modo FC o FCV.

capacidad	Cantidad total de datos del usuario almacenados en un cartucho de datos en bytes de 8 bits. <i>Sinónimo de "capacidad del usuario" o "capacidad nativa"</i> . Esta es la capacidad que el usuario ve una vez que se han evaluado ECC/formato/ERP y otras sobrecargas (sin compresión).
capacidad, sin procesar	Cantidad total de datos almacenados en un cartucho de datos en bytes de 8 bits antes de evaluar cualquier ECC/formato/ERP y cualquier sobrecarga (sin compresión).
capacidad, usuario	Cantidad total de datos almacenados en un cartucho de datos en bytes de 8 bits enviada por el equipo host. Esta es la capacidad que el usuario ve una vez que se han evaluado ECC/formato/ERP y otras sobrecargas (sin compresión).
carga inicial de programas (IPL)	Un proceso que activa un restablecimiento de máquina y carga los programas del sistema con el fin de preparar un equipo informático para su funcionamiento. Los procesadores que tienen programas de diagnóstico activan estos programas en la ejecución de la carga inicial de programas. Los dispositivos que ejecutan firmware, por lo general, vuelven a cargar el firmware funcional desde un disquete o una unidad de disco en la ejecución de la carga inicial de programas.
cartucho	Un dispositivo de almacenamiento que consta de una cinta magnética en un carrete en una carcasa protectora.
cartucho de cinta	Un contenedor que tiene una cinta magnética que se puede procesar sin separar la cinta del contenedor.
cartucho de limpieza	Un cartucho de datos que contiene material especial para limpiar el trayecto de la cinta en un transporte o una unidad.
cifrado	La conversión de datos a un código secreto. El cifrado es una de las maneras más eficaces de lograr la seguridad de los datos. Para leer un archivo cifrado, debe tener acceso a una contraseña o una clave especial que le permita descifrarlo.
cinta	<i>Consulte</i> cinta magnética.
cinta de datos	Un cartucho de datos formateado para uso como cinta de datos regular para el sistema en el cual se utiliza.
cinta magnética	Una cinta con una capa magnetizable donde se pueden almacenar datos. (T)
código de síntoma de fallo (FSC)	Un código hexadecimal compuesto por cuatro caracteres generado en respuesta a un error para ayudar a aislar fallos en el dispositivo. Algunos FSC solo tienen fines informativos.

comprimir	Ahorrar espacio mediante la eliminación de separaciones, campos vacíos, redundancia o datos innecesarios a fin de acortar la longitud de registros o archivos. (IBM)
concentrador	Un conmutador de bucle arbitrado de canal de fibra que permite que varios destinos y servidores, como sistemas de almacenamiento, se conecten en un punto central. La configuración de un único concentrador aparece como un único bucle.
condición	Un valor de un conjunto de valores especificados que un elemento de datos puede suponer. (IBM)
conectable con factor de forma reducido (SFP)	Tecnología con una velocidad de transferencia de 2 Gigabits por transeptores, cables y conectores más pequeños para una mayor capacidad de ancho de banda.
conector	Una pieza eléctrica u óptica que une dos o más piezas.
conector LC	Un conector estándar para transferencia de datos de canal de fibra de 2 Gbps. Este tipo de conector se utiliza en cables de fibra óptica.
conexión	Restablecimiento de un dispositivo a un estado en que está disponible para ser utilizado por el sistema. (IBM)
conexión de fibra (FICON)	Una interfaz para informática periférica de ESA/390 y serie z. La interfaz de E/S utiliza protocolos FICON de ESA/390 y serie z (FC-FS y FC-SB-2) sobre una interfaz serial de canal de fibra que configura unidades conectadas a un tejido de comunicaciones por canal de fibra admitido por FICON.
configuración	La manera en que el hardware y el software de un sistema de procesamiento de información se organizan y se interconectan. (T)
conmutador	En la tecnología de canal de fibra, un dispositivo que conecta dispositivos de canal de fibra en un tejido.
desconexión	Cambio del estado de un dispositivo de en línea a sin conexión. Cuando un dispositivo está sin conexión, no es posible abrir un conjunto de datos en ese dispositivo. (IBM)
DHCP	<i>Consulte</i> Protocolo de configuración dinámica de host.
diagnóstico	Relacionado con la detección y el aislamiento de errores en programas y fallos en equipos.
dirección	Un carácter o grupo de caracteres que identifica un registro, una parte determinada del almacenamiento u otro destino o fuente de datos. (A)
dirección de protocolo de Internet v4 (IPv4)	Un valor de cuatro bytes que identifica un dispositivo y permite que se acceda a él en una red. El formato de una dirección IP es una dirección

	numérica de 32 bits escrita como cuatro números separados por puntos. Cada número puede ser una cifra entre 0 y 255. Por ejemplo, 129.80.145.23, podría ser una dirección IP.
dirección de protocolo de Internet v6 (IPv6)	El protocolo de Internet de última generación. Proporciona un espacio de direcciones mucho más grande que IPv4. Esto se basa en la definición de una dirección de 128 bits (IPv4 utilizaba una dirección de 32 bits). El formato de dirección IPv6 consta de ocho campos de cuatro caracteres hexadecimales cada uno, separados por dos puntos (por ejemplo, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334)
dirección física de bucle arbitrado (AL_PA)	Un valor de un byte que identifica un puerto en una topología de bucle arbitrado.
DPKM	<i>Consulte</i> gestión de claves de rutas de datos.
DSE	<i>Consulte</i> borrado de seguridad de datos.
emulación	El uso de técnicas de programación y funciones especiales del equipo que le permite a un sistema informático ejecutar programas escritos para otro sistema. (IBM)
en línea	Relacionado con el funcionamiento de una unidad funcional cuando está bajo el control directo del equipo. (T)
enlace	Una conexión física (eléctrica u óptica) entre dos nodos de una red.
EOT	Fin de cinta.
error	Una discrepancia entre una condición o un valor calculado, observado o medido y la condición o el valor verdadero, especificado o teóricamente correcto. (I) (A)
etiqueta de fin de archivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una etiqueta interna que indica el fin de un archivo y que, posiblemente, contenga datos para control del archivo. (T) 2. Sinónimo de etiqueta de cola.
FC	<i>Consulte</i> canal de fibra.
fibra multimodo	Una fibra óptica diseñada para transportar varias señales, que se distinguen por frecuencia o fase, al mismo tiempo.
fibra óptica	La rama de la tecnología óptica que se ocupa de la transmisión de potencia radiante mediante fibras hechas de materiales transparentes, como vidrio, sílice fundida y plástico. (E)
fin de archivo (EOF)	Un carácter codificado registrado en un medio de datos para indicar el fin del medio. (IBM)

fin del bloque (EOB)	Un código que marca el final de un bloque de datos. (IBM)
firmware	Un conjunto ordenado de instrucciones y datos almacenados de manera tal que es funcionalmente independiente del almacenamiento principal; por ejemplo, microprogramas almacenados en ROM. (T)
FRU	Unidad sustituible en campo.
FSC	Código de síntoma de fallo.
FTP	Protocolo de transferencia de archivos.
Gb	Gigabit, equivalente a 10^9 bits.
Gbps	Gigabits por segundo.
gestión de claves de rutas de datos (DPKM)	El uso de los comandos de SCSI 4 Security Protocol In y Security Protocol Out para implementar el cifrado de gestión de claves basado en host en unidades de cinta StorageTek.
gigabyte (GB)	Mil millones (10^9) de bytes. Cuando se hace referencia a la capacidad de disco y cinta, 1 GB equivale a 1.000.000.000 de bytes. Cuando se hace referencia a la capacidad de memoria, 1 GB equivale a 1.073.741.824 en notación decimal o a 2^{30} bytes.
hardware	Los componentes físicos (todos o algunos) de un sistema de procesamiento de información, como equipos o dispositivos periféricos. (T) (A)
HBA	Consulte adaptador de bus de host.
host	El equipo principal de una red con el que interactúan otros equipos.
indicador	Un dispositivo que proporciona una indicación visual o de otro tipo de la existencia de un estado definido. (T)
inicialización	Las operaciones que se requieren para establecer un dispositivo en un estado de inicio antes de usar un medio de datos o antes de implementar un proceso. (T)
interfaz	Hardware o software, o ambos, que enlazan sistemas, programas o dispositivos. (IBM)
interfaz host	Una interfaz entre una red y un equipo host. (T)
IP	Consulte protocolo de Internet.
IPL	Consulte carga inicial de programas.

láser	Consulte amplificación de luz mediante emisión simulada de radiación.
mainframe	Un gran equipo con la capacidad de admitir cientos o miles de usuarios simultáneamente.
marca de cinta para escritura	<p>Un comando que separa los datos de registro de las etiquetas estándar u otros datos de registro. Este comando implica la sincronización de datos almacenados en buffer en medios de cinta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para FICON: el protocolo de comando es un comando de marca de cinta sin un campo de recuento. • Para el canal de fibra: el protocolo del comando incluye un campo de recuento. Un campo de recuento con un valor superior a cero indica la <i>cantidad</i> de marcas físicas de cinta que se deben escribir en cinta.
marca de cinta para escritura almacenada en buffer	Un comando que separa los datos de registro de las etiquetas estándar u otros datos de registro. Este comando solamente agrega la marca de cinta al buffer de datos sin sincronización de datos en los medios de cinta.
marcador de fin de cinta (EOT)	Un marcador en una cinta magnética para indicar el fin del área de registro permitida. (IBM)
máscara de red	Un número de 32 bits o 4 bytes en notación decimal con punto (que se escribe, por lo general, como cuatro número separados por puntos, como 255.255.255.0) que se aplica a una dirección IP para identificar la dirección de nodo o red de una interfaz de enrutador o host. (Sinónimo de máscara de red).
MB	Megabytes o 1.000.000 bytes para almacenamiento en disco o en cinta, pero 1.048.576 (2 ²⁰) bytes de capacidad de memoria.
menú	Una lista de opciones que se le muestra al usuario mediante un sistema de procesamiento de datos, desde el cual el usuario puede seleccionar una acción que desee iniciar. (T)
microcódigo	Un código, el cual representa las instrucciones de un conjunto de instrucciones, que se implementa en una parte del almacenamiento que no es direccionable mediante programas. (IBM)
modo simple	Una fibra óptica en que solamente el modo vinculado de orden más bajo se puede propagar en la longitud de onda de interés. (E)
multimodo	Una fibra óptica de índice gradual o escalonado que permite la propagación de más de un modo vinculado. (E) Comparar con el modo simple.
nexo	Una conexión que existe entre un iniciador, un destino y una unidad lógica. Aquí es donde un puerto del iniciador se comunica con un puerto de destino mediante un LUN, y juntos ejecutan una tarea.

operación de escritura	Una operación de salida que envía un registro procesado a un dispositivo o un archivo de salida. (IBM)
panel de control de operador	Una unidad funcional que incluye conmutadores que se usan para controlar un equipo en forma parcial o total y, posiblemente, indicadores que proporcionan información sobre su funcionamiento. (T)
panel de operador virtual (VOP)	Una aplicación de software que le permite a un usuario supervisar y realizar algunas operaciones en una o más unidades de cinta de forma remota.
pistas de datos	Las regiones de datos registrados que contienen datos del usuario formadas como “pistas” longitudinales discretas (similares a las vías del ferrocarril).
principio de la cinta (BOT)	El lugar de una cinta en que comienzan a aparecer datos escritos.
probabilidad máxima de respuesta parcial (PRML)	Un método para convertir una señal analógica débil en una señal digital más fuerte a fin de proporcionar una densidad de grabación más alta, que permite alcanzar mayores velocidades de transferencia de datos.
protección contra escritura	Una configuración de los cartuchos de datos que evita que se escriban datos en la cinta. La lectura de los datos sigue siendo posible.
protección de archivos	Para evitar el borrado o la sobrescritura de datos almacenados en cartuchos de datos. <i>Consulta también</i> conmutador de protección contra escritura.
protocolo	Un conjunto de reglas semánticas y sintácticas que determina el comportamiento de unidades funcionales para lograr la comunicación.
protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)	Un protocolo IP que un host utiliza para obtener toda la información de configuración necesaria, incluida una dirección IP.
protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet (TCP/IP)	Un conjunto de protocolos de comunicación que admiten funciones de conectividad entre pares para redes de área extensa y local. (IBM)
protocolo de Internet (IP)	Un protocolo que se utiliza para enrutar datos desde su origen hasta su destino en un entorno de Internet. (IBM)
puerto	Un punto final de comunicaciones específico dentro de un host. Un puerto es identificado por un número de puerto. (IBM) (2) En canal de fibra, un punto de acceso en un dispositivo donde se conecta un enlace.
R/W	Lectura/escritura.
ráfaga	En la comunicación de datos, una secuencia de señales contadas como una unidad, de acuerdo con una medida o un criterio específicos. (A)

rebobinar	Mover cinta del concentrador receptor al concentrador alimentador. (IBM)
red	Una disposición de nodos y ramas que conecta dispositivos de procesamiento de datos entre ellos mediante enlaces de software y hardware para facilitar el intercambio de información.
rendimiento	Uno de dos factores importantes del cual depende la productividad total de un sistema. El rendimiento se determina, en gran medida, mediante una combinación de producción, tiempo de respuesta y disponibilidad. (IBM)
reposicionamiento	Un reposicionamiento de la cinta en relación con el cabezal de grabación. Un reposicionamiento incluye el tiempo necesario para que la unidad de cinta se desacelere hasta que se detenga, acelere en la dirección opuesta y vuelva a desacelerarse hasta detenerse. También se conoce como <i>football</i> o <i>shoe shining</i> .
requisito ambiental	Cualquiera de las condiciones físicas necesarias para la protección y el funcionamiento correcto de una unidad funcional; el requisito se especifica, generalmente, como un valor nominal y un rango de tolerancia. Para un dispositivo, puede haber más de un conjunto de requisitos ambientales; por ejemplo, un conjunto para el transporte, otro para el almacenamiento y otro para el funcionamiento. (T) (A)
ruta lógica	La relación entre un canal y una unidad de control que designa la ruta física que se utilizará para la comunicación en el nivel de dispositivos entre cada entidad, definida por una dirección de enlace asignada a cada entidad.
SCSI	Interfaz serial para equipos informáticos pequeños.
sin conexión	No hay control por parte de un equipo ni comunicación con él. (IBM)
sincronización de archivos	Un comando o una operación de sincronización que se utiliza para transmitir datos a cinta de manera forzada. <ul style="list-style-type: none"> • Para FICON: el protocolo de comando es un comando de marca de cinta sin un campo de recuento. • Para el canal de fibra: el protocolo de comando no es un comando de sincronización real. Es un comando de marca de cinta que incluye un campo de recuento. Un recuento igual a cero indica una sincronización de archivos.
sistema	Una combinación de elementos eléctricos y mecánicos que interactúan de forma funcionalmente interrelacionada diseñada para trabajar como una entidad uniforme.
sistema operativo	El software que controla la ejecución de programas y presta servicios, como la asignación de recursos, la programación, el control de entrada y salida y

	la gestión de datos. Si bien los sistemas operativos constan principalmente de software, es posible que se deban realizar implementaciones parciales de hardware.
sistemas abiertos	Un sistema cuyas características cumplen con los estándares disponibles en el sector y que pueden conectarse a otros sistemas que cumplen con los mismos estándares.
submenú	Un menú relacionado con un menú principal y al que se puede llegar mediante este. (IBM)
subsistema	Un sistema que forma parte de un sistema más grande.
tasa de error de datos	La cantidad de errores que se producen en una cantidad mensurable de datos en una cinta.
TB	<i>Consulte</i> terabyte.
TCP/IP	Protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet
terabyte (TB)	Una unidad de medida equivalente a un billón (10^{12}) de bytes de capacidad de almacenamiento en disco o en cinta. Cuando se hace referencia a la capacidad de memoria, un TB equivale a 1.099.511.627.776 en notación decimal o a 2^{40} bytes.
tiempo de acceso	El intervalo de tiempo que transcurre entre el instante en que se inicia una solicitud de datos y el instante en que la entrega de los datos se completa. (T)
tiempo de acondicionamiento	La cantidad de tiempo necesaria para preparar un cartucho de cinta para usarlo en una unidad de cinta T10000.
U	Una unidad de medida estándar de espacio vertical dentro de un armario para montaje en bastidor equivalente a 44,5 mm (1,75 in).
una sola escritura y varias lecturas (WORM)	Una clasificación de almacenamiento para medios que se pueden escribir una sola vez pero se pueden leer varias veces.
unidad	Una unidad controla el movimiento de la cinta y registra o lee los datos de la cinta como lo desea el cliente.
unidad de cinta	Un dispositivo para mover cinta magnética y controlar su movimiento. (T)
unidad de cinta magnética	Un mecanismo para mover cinta magnética y controlar su movimiento.
velocidad de datos	La velocidad de un proceso de transferencia de datos, generalmente, expresada en bits por segundo o bytes por segundo. (IBM)
versión	Una distribución de un nuevo producto o una nueva función y correcciones para un producto existente. (IBM)

volcado	La copia de los contenidos de todo o parte del almacenamiento para recopilar información de errores.
VolSafe	VolSafe (volumen seguro) es una función especial que proporciona tecnología de una sola escritura y varias lecturas (WORM) para cartuchos de cinta designados como VolSafe. VolSafe permite que se agreguen datos nuevos solamente a los medios de cinta, al mismo tiempo que evita el borrado o la sobrescritura de datos escritos anteriormente.
VOLSER	<ol style="list-style-type: none">1. Número de serie de volumen. Generalmente, consta de seis caracteres de longitud. Es la etiqueta de papel pegada en el borde posterior del cartucho y en la etiqueta de VOLID que se registra, particularmente mediante los sistemas MVS, al principio de los medios.2. Una etiqueta alfanumérica que el software del host utiliza para identificar un volumen. Se adhiere al lomo de un cartucho y es legible para el ojo humano y por máquina.
VOP	<i>Consulte</i> panel de operador virtual.
vuelta	Una pasada única de cinta de BOT a EOT o de EOT a BOT con los cabezales en una ubicación transversal fija.
world wide name (WWN)	Un número entero de 64 bits que identifica un puerto de canal de fibra.
world wide name dinámico (dWWN)	Una función que aplica nombres dinámicos a dispositivos de red en lugar de nombres fijos. Cuando se reemplaza un dispositivo con un nombre dWWN, se asigna el mismo WWN que el que se reemplaza, lo que evita la reconfiguración de la red.
world wide node name (WWNN)	Una dirección de red de 64 bits que identifica a la empresa (en formato IEEE) con un identificador específico de proveedor.
world wide port name (WWPN)	Una dirección de red de 64 bits que identifica el nombre de puerto.

Índice

Numéricos

- 9 µm
 - información de cable, 45
 - números de referencia de cable, 56
- 50 µm
 - cable OM2, 55
 - cable OM4, 55

A

- asistencia remota, 46
- asistencia, remota, 46

B

- buffer de datos, 10

C

- cabezal resistente al magnetismo (MR), 10
- cable de interfaz
 - distancia
 - modo único para FICON, 45
 - OM2, 55
 - OM4, 55
 - números de referencia, 54
 - tipos, 54
- cables
 - canal de fibra
 - modo simple, 56
 - multimodo, 54
 - Ethernet, 54
- cables de alimentación de CA, 53
- calidad de aire, 73
- canal de fibra
 - cables de modo simple, 56
 - cables multimodo, 54
- cartucho
 - capacidad, 25
 - comparaciones de longitud de los medios, 31
 - descripción, 26
 - especificaciones físicas, 66
 - etiquetas, 68
 - requisitos ambientales, 65
 - VolSafe, 61

- cartucho de cinta
 - descripción general, 25
 - precaución sobre desmagnetización, 26
 - realización de pedidos, 53
- cifrado, 14
- comparaciones de capacidad, 30
- comparaciones de lectura/escritura, 31
- comparaciones de longitud de los medios, 31
- comparaciones de tiempo de acceso, 31
- comparaciones de tiempo de rebobinado, 31
- comparaciones de velocidad de transmisión de datos, 30
- conector LC, 28
- conexiones de puerto, 28
- conexiones, puertos de unidad, 28
- configuración de red, 44
- configuraciones, unidad de cinta, 23
- contaminantes, control, 73

D

- descripción
 - cartucho de cinta, 25
 - unidad de cinta, 9
- descripción de VolSafe, 61
- descripción general
 - cartucho de cinta, 25
 - unidad de cinta, 9
- desmagnetización, precaución sobre, 26
- dimensiones
 - cartucho de cinta, 66
 - envío, 21
 - unidad de cinta, 9
- dimensiones de envío, 21
- dirección de puerto Ethernet, 11, 42
- dirección IP, 44
- dirección IPv6, 11, 42
- dirección, puerto Ethernet, 11, 42
- DIV, 15
- documentación técnica FICON HCD Configuration (Configuración de HCD de FICON), 44
- documentación técnica, enlace a, 14
- DPKM, 14

E

- especificación de humedad relativa, 22

especificaciones

cartucho de cinta, 66

unidad de cinta, 19

especificaciones de rendimiento, unidad de cinta T10000, 19

especificaciones de temperatura, 22

especificaciones físicas

cartucho de cinta, 66

unidad de cinta T10000, 21

etiquetas, pedido de, 53

F

filtración, 80

FSA, 16

funciones de la unidad

Acelerador de acceso a archivos de StorageTek, 15

Copia directa de StorageTek, 15

StorageTek Data Integrity Validation (Validación de la integridad de datos de StorageTek), 15

StorageTek File Sync Accelerator (Acelerador de sincronización de archivos de StorageTek), 16

StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator (Acelerador de recuperación dentro de la unidad de StorageTek), 18

StorageTek Maximum Capacity (Capacidad máxima de StorageTek), 16

StorageTek MIR Assisted Search (Búsqueda asistida en la MIR de StorageTek), 18

StorageTek Search Accelerator (Acelerador de búsqueda de StorageTek), 17

StorageTek Tape Application Accelerator (Acelerador de aplicación de cinta de StorageTek), 16

StorageTek Tape Tiering Accelerator (Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek), 18

funciones, unidad

Acelerador de acceso a archivos de StorageTek, 15

Copia directa de StorageTek, 15

StorageTek Data Integrity Validation (Validación de la integridad de datos de StorageTek), 15

StorageTek File Sync Accelerator (Acelerador de sincronización de archivos de StorageTek), 16

StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator (Acelerador de recuperación dentro de la unidad de StorageTek), 18

StorageTek Maximum Capacity (Capacidad máxima de StorageTek), 16

StorageTek MIR Assisted Search (Búsqueda asistida en la MIR de StorageTek), 18

StorageTek Search Accelerator (Acelerador de búsqueda de StorageTek), 17

StorageTek Tape Application Accelerator (Acelerador de aplicación de cinta de StorageTek), 16

StorageTek Tape Tiering Accelerator (Acelerador de segmentación por niveles de cinta de StorageTek), 18

G

gestión de claves de rutas de datos (DPKM), 14

H

herramienta de interoperabilidad, 28

hosts concurrentes, 26

hosts, concurrentes, 26

I

identificación por radiofrecuencia (RFID), 25
IDR, 18

K

kit de puerto

16 Gb, 50

2 Gigabit, 52

4 Gigabit, 51

L

limpieza del centro de datos, 81

M

máscara de subred, 44

matriz de conectividad, 28

matriz, conectividad, 28

modo simple

información de cable, 45

números de referencia de cable, 56

módulo de fuente de alimentación externa, 12
módulos conectables con factor de forma reducido,
11
módulos SFP, 11
multimodo
 cable OM2, 55
 cable OM4, 55

N

nivel de FIPS, 14
números de referencia
 cables de alimentación, 53
 cables de fibra óptica OM2, 55
 cables de modo simple, 56
 cables Ethernet, 54
 cables multimodo, 55
 notas de conversión, 52
números de referencia de cables de alimentación, 53

O

opciones, unidad de cinta, 49

P

pedido de medios, 53
pistas, cantidad de, 31
precaución, desmagnetización de cartuchos, 26
preparación del sitio, 33
procedimientos de limpieza de centro de datos, 81
puerta de enlace, 44
puerto de mantenimiento, 13

R

requisitos
 ambientales, cartucho de cinta, 65
 ambientales, unidad de cinta, 22
 contaminantes, control, 73
requisitos de instalación
 montaje en bastidor, 38
 SL3000, 36
 SL8500, 37
requisitos de instalación de la biblioteca, 36
requisitos de instalación de montaje en rack, 38
requisitos de software, 33
requisitos de software de gestión, 33

S

servosistema, 10
SL3000
 características, 36
 fuente de alimentación de la unidad de cinta, 12
 números de referencia de la unidad
 T10000D, 50
 requisitos de instalación, 36
SL8500
 características, 37
 fuente de alimentación de la unidad de cinta, 12
 números de referencia de la unidad
 T10000D, 50
 requisitos de instalación, 37
SSA, 17
StorageTek Tape Analytics (STA), 45

T

T10000D
 Canal FICON, 45
 SFP de onda larga, 12, 45
tamaño de unidad de cinta, 9
tecnología de compresión de datos, 10
tecnología PRML, 10
trayecto de la cinta, 11

U

unidad
 conexiones de puerto, 28
 descripción, 10
 segunda para montaje en bastidor
 Números de referencia de T10000D, 50
unidad de cinta T10000
 características
 Acelerador de acceso a archivos de StorageTek,
 15
 Copia directa de StorageTek, 15
 StorageTek Data Integrity Validation
 (Validación de la integridad de datos de
 StorageTek), 15
 StorageTek File Sync Accelerator (Acelerador
 de sincronización de archivos de StorageTek),
 16

StorageTek In-Drive Reclaim Accelerator
(Acelerador de recuperación dentro de la unidad
de StorageTek), 18

StorageTek Maximum Capacity (Capacidad
máxima de StorageTek), 16

StorageTek MIR Assisted Search (Búsqueda
asistida en la MIR de StorageTek), 18

StorageTek Search Accelerator (Acelerador de
búsqueda de StorageTek), 17

StorageTek Tape Application Accelerator
(Acelerador de aplicación de cinta de
StorageTek), 16

StorageTek Tape Tiering Accelerator
(Acelerador de segmentación por niveles de
cinta de StorageTek), 18

componentes, 10

conectividad, 26

descripción de, 9

especificaciones de rendimiento, 19

especificaciones físicas, 21

interfaces, 26

requisitos ambientales, 22

tamaño, 9

velocidad, 10

V

vinculación de ID de destino, 29

vinculación, ID de destino, 29

Z

zonificación, 29