

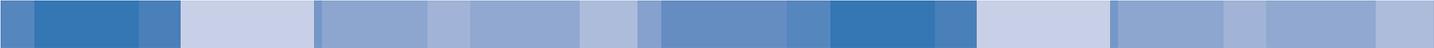


CERTANCE

Guía del usuario en línea



 Unidades de cinta LTO-1/LTO-2



Copyright y marcas registradas

Copyright © 2003 por Certance LLC. Todos los derechos reservados.

Número de parte 50001010

Agosto de 2003

Certance y el logotipo de Certance son marcas comerciales de Certance LLC. Seagate es una marca comercial de Seagate Technology LLC. Los nombres de otros productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

Certance se reserva el derecho de cambiar sin previo aviso las ofertas o especificaciones de productos. Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir en forma alguna sin el permiso por escrito de Certance LLC.

Certance proporciona este manual "en la condición en la que está" sin garantía de ningún tipo, explícita o implícita, incluyendo, entre otras, las garantías implícitas de comercialización y de adecuación para un propósito en particular. Certance se reserva el derecho de cambiar sin previo aviso las especificaciones contenidas en este manual.

Certance no asume ninguna responsabilidad por la exactitud, integridad, suficiencia o utilidad de este manual, ni por ningún problema que pudiera surgir como consecuencia del uso de la información en este manual.

Advertencias

Se deben leer todas las instrucciones de operación y de seguridad antes de operar este producto, y se deben guardar para referencias futuras. Esta unidad ha sido diseñada y fabricada para garantizar su seguridad personal. El uso inadecuado de la misma puede ocasionar choques eléctricos o riesgos de incendio potenciales. Para no violar los lineamientos de seguridad, observe las siguientes reglas básicas para la instalación, el uso y el mantenimiento.

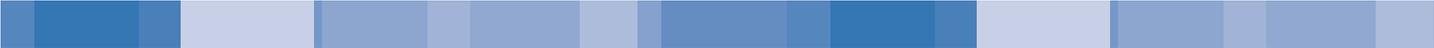


PRECAUCIÓN: Este símbolo debe alertar al usuario de la presencia de "voltaje peligroso" en el interior del producto que podría ocasionar lesiones o choque eléctrico.

¡Precaución! ¡Riesgo de choque eléctrico! ¡No abrir!

Para reducir el riesgo de choque eléctrico, no desmonte la cubierta (ni la parte posterior). No hay piezas en el interior a las que el usuario pueda dar mantenimiento. Refiera las operaciones de servicio al personal calificado de servicio.

- Advertencias a considerar: Se deben seguir todas las advertencias en el producto y en las instrucciones de operación.
- Siga las instrucciones: Se deben seguir todas las instrucciones de uso y de operación.
- Ventilación: El producto se debe situar de forma que su ubicación o posición no interfiera con la ventilación adecuada.
- Calor: El producto debe estar situado lejos de fuentes de calor como radiadores, registros de calor, hornos u otros aparatos generadores de calor.
- Fuentes de energía: El producto se debe conectar a una fuente de alimentación sólo del tipo que se indica en este documento o del que esté marcado en el producto.
- Protección del cable de alimentación: El cable de alimentación se debe colocar de manera que no exista el riesgo de pisarlo o de que se aplaste con objetos colocados encima o contra el mismo, poniendo atención especial al cable en el receptáculo de pared y al punto en el que el cable sale del producto.
- Para completar la desconexión de la electricidad, retire el cable de alimentación (eléctrico) y el cable de SCSI de sus conexiones en la parte posterior del producto. Los enchufes se deben colocar cerca del producto para tener un fácil acceso.
- Entrada de objetos y de líquidos: Se debe tener cuidado para asegurar que no caigan objetos ni se derramen líquidos en el interior del gabinete del producto a través de las aberturas.
- Servicio: El usuario no debe intentar dar servicio al producto más allá de lo que se describe en las instrucciones de operación. Todas las demás operaciones de servicio se deben referir al personal de servicio calificado.



Precauciones

- No use aceites, solventes, gasolina, disolventes de pintura, ni insecticidas sobre la unidad.
- No exponga la unidad a la humedad ni a temperaturas superiores a 151 °F (66 °C) o menores de -40 °F (-40 °C).
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa, de campos electromagnéticos fuertes, de polvo en exceso, de la humedad y de equipo electrónico o eléctrico que genere interferencia eléctrica.
- Sostenga el cable de alimentación por el conector cuando lo quite del enchufe de corriente alterna; si jala el cable puede dañar los alambres internos.
- Use la unidad sobre una superficie plana firme, libre de vibraciones, y no ponga nada sobre la parte superior de la unidad.

Aviso de la FCC

Este equipo genera y usa energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se usa correctamente (es decir, estrictamente conforme a las instrucciones del fabricante), puede ocasionar interferencia a las radiocomunicaciones o a la recepción de radio y televisión. Ha sido probado y se encontró que cumple con los límites establecidos para un dispositivo de cómputo Clase B, de acuerdo con las especificaciones en la parte 15 de las Reglas de la FCC, que están diseñadas para proporcionar una protección razonable contra dicho tipo de interferencia en una instalación residencial. Sin embargo, no hay garantía de que no se producirá interferencia no se presentará en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencia a la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar encendiendo y apagando el equipo, se le sugiere enfáticamente que intente corregir la interferencia implementando una o más de las medidas siguientes:

- Reoriente la antena receptora.
- Reubique el equipo de cómputo con respecto al receptor.
- Cambie el equipo de cómputo a otro enchufe, de manera que el equipo y el receptor estén en circuitos ramales distintos.

Si es necesario, debe consultar al distribuidor o a un técnico de radio/televisión experimentado para obtener más sugerencias. Es posible que el folleto, "How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems" (Cómo identificar y solucionar problemas de interferencia de radio y televisión), preparado por la Federal Communications Commission le sea de utilidad. Este folleto (No. de inventario 004-000-00345-4) se puede adquirir en la U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, USA.



ADVERTENCIA: Los cambios o modificaciones que se hagan a este equipo, que no hayan sido aprobadas expresamente por Certance, pueden ocasionar problemas de interferencia de radio y televisión que podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Además, este equipo cumple con los límites establecidos para un aparato digital Clase B, de acuerdo con los Reglamentos canadienses para interferencia de radio.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme au Règlement sur brouillage radioélectrique, C. R. C., ch. 1374.

El dispositivo de unidad de escritorio que se describe en este manual necesita cables de interfaz blindados para cumplir con los límites de emisiones de la FCC.



ADVERTENCIA: Para evitar el riesgo de incendio o de choque eléctrico, no exponga la unidad a la lluvia ni a la humedad.

Para evitar choques eléctricos, no abra el gabinete.

Refiera las operaciones de servicio al personal calificado.

Contenido

Capítulo 1 - Introducción	10
Características	11
Uso de esta guía	12
Capítulo 2 - Instalación (e inicio rápido)	13
Introducción	13
Guía de inicio rápido	13
Desempaque e inspección	15
Directrices y precauciones para la unidad de cinta interna	15
Instrucciones de instalación de la unidad	16
Instalación de una unidad interna LTO-1 o LTO-2	17
Instalación de una unidad interna LTO-1 Fibre Channel	24
Instalación de una unidad de escritorio	29
Capítulo 3 - Operación	32
Comprensión de la pantalla del panel anterior	32
Códigos de parpadeo	33
Uso de los cartuchos de LTO	35
Mantenimiento de la unidad	37
Estacionamiento de la unidad para su envío	38
Capítulo 4 - Teoría	39
Distribución de las pistas	39
Método de grabación	40
Búfer de datos	41
Integridad de los datos	41
Compresión de datos	43
Capítulo 5 - Especificaciones	45
Especificaciones físicas	45
Especificaciones de alimentación	48
Especificaciones de funcionamiento de la unidad	49
Requisitos ambientales	50
Confiabilidad	51

Tiempo promedio entre fallas	52
Especificaciones del cartucho LTO	52
Compatibilidad reglamentaria.....	53
Capítulo 6 - Configuración de Unix	56
Comentario acerca de los controladores SCSI	56
Configuración para el entorno Unix DEC/Compaq.....	57
Configuración para el entorno Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8 y 9)	58
Configuración para el entorno IBM AIX (AIX versiones 4.1.x y posteriores)	60
Configuración para SCO Open Server 5.0.x	61
Configuración para Linux.....	63
Configuración para SGI Irix.....	64
Configuración para HP-UX 11.0	65
Capítulo 7 - Interfaces	67
Interfaz SCSI paralela	67
Interfaz de Fibre Channel.....	68
Comandos	69
Configuraciones típicas del sistema	71
Capítulo 8 - Guía para la solución de problemas	73
Procedimientos recomendados para la instalación	73
Sugerencias para la solución de problemas	74
Restablecimiento de emergencia y expulsión de emergencia del cartucho	79
Extracción manual de un cartucho.....	80

Figuras

Figura 1. Unidades tratadas en esta Guía del usuario (típicas).....	10
Figura 2. Etiquetas de los conectores	16
Figura 3. Configuración de los puentes de las unidades internas LTO-1 y LTO-2	18
Figura 4. Orientaciones de montaje admitidas.....	19
Figura 5. Dimensiones para montaje de las unidades internas LTO-1 y LTO-2	20
Figura 6. Vista de la parte posterior de las unidades internas LTO-1 (izquierda) y LTO-2 (derecha)	21
Figura 7. Dos ejemplos de terminación de SCSI para las unidades internas LTO-1 y LTO-2	22
Figura 8. Conectores y puentes en la parte posterior de la unidad LTO-1 FC	24
Figura 9. Orientaciones de montaje admitidas.....	25
Figura 10. Dimensiones para montaje de la unidad interna LTO-1 FC.....	26
Figura 11. Conectores ópticos FC en la parte posterior de la unidad interna LTO-1 FC	27
Figura 12. Conector serie FC en la parte posterior de la unidad interna LTO-1 FC	27
Figura 13. Conector de alimentación en la parte posterior de la unidad interna LTO-1 FC	28
Figura 14. Interruptores y conectores en la parte posterior de las unidades de escritorio LTO-1 y LTO-2.....	30
Figura 15. Ejemplos de terminación de SCSI para las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2 de escritorio	31
Figura 16. Pantalla genérica del panel anterior	32
Figura 17. Cartucho Ultrium mostrando el interruptor de protección contra escritura... ..	36
Figura 18. Distribución de las pistas en una cinta LTO Ultrium	39
Figura 19. Dimensiones de las unidades internas LTO-1 y LTO-2 HVD/LVD	46
Figura 20. Dimensiones de la unidad interna LTO-1 Fibre Channel.....	47
Figura 21. Diagrama de las unidades LTO-1 y LTO-2 con el pestillo guía dentro del cartucho LTO (la cinta no está ensartada en el conector central de colocación).....	81
Figura 22. Tornillo sin fin de las unidades LTO-1 y LTO-2	82
Figura 23. Componentes más importantes de las unidades LTO-1 y LTO-2	83
Figura 24. Tornillo guía de las unidades LTO-1 y LTO-2 (cinta ensartada en el carrete de colocación)	84
Figura 25. Lado inferior de las unidades LTO-1 y LTO-2 mostrando el orificio de acceso al motor de abastecimiento.....	85
Figura 26. Unidades LTO-1 y LTO-2 mostrando el sujetador de la cinta cerca del cartucho	86
Figura 27. Tornillo sin fin de las unidades LTO-1 y LTO-2	87

Tablas

Tabla 1. Identificaciones SCSI y configuración de los puentes para las unidades LTO-1 y LTO-2	18
Tabla 2. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie (LTO-1)	22
Tabla 3. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie (LTO-2)	23
Tabla 4. Identificaciones de bucle y configuración de los puentes correspondientes ...	25
Tabla 5. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie	27
Tabla 6. Códigos de parpadeo de la unidad de cinta LTO-1	33
Tabla 7. Códigos de parpadeo de la unidad de cinta LTO-2	34
Tabla 8. Especificaciones físicas de la LTO-1 y la LTO-2.....	45
Tabla 9. Voltaje y corriente	48
Tabla 10. Disipación de energía.....	48
Tabla 11. Especificaciones de funcionamiento de la unidad	49
Tabla 12. Requisitos ambientales	50
Tabla 13. Confiabilidad.....	51
Tabla 14. Tolerancias ambientales	52
Tabla 15. Compatibilidad de seguridad	53
Tabla 16. Compatibilidad electromagnética	54
Tabla 17. Controladores SCSI	56
Tabla 18. Códigos de mensaje de la SCSI	67
Tabla 19. Códigos SCSI admitidos y comandos correspondientes.....	70
Tabla 20. Indicadores de Tape Alert.....	71

1. Introducción

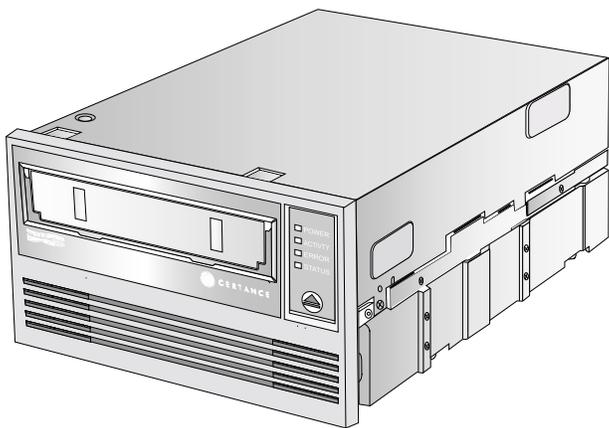
La LTO-1 y la LTO-2 son unidades de cinta de 8 canales de alto rendimiento que cumplen con las especificaciones de intercambio de LTO. Ambas unidades son adecuadas para servidores de rango medio a gama alta, sistemas con equipo central y sistemas automatizados de bibliotecas de cintas.

Ambas unidades utilizan cartuchos de datos Ultrium. Su capacidad se maximiza mediante la compresión inteligente de datos.

- La unidad LTO-1 tiene una capacidad nativa de 100 GB (200 GB si se asume una compresión de datos de 2:1).
- La unidad LTO-2 tiene una capacidad nativa de 200 GB (400 GB si se asume una compresión de datos de 2:1).

Las unidades LTO-1 y LTO-2 tienen un factor de forma de altura completa de 5,25 pulgadas, con carga automática electromecánica de cartuchos por software. Ambas unidades están disponibles como unidades internas y de escritorio.

- Las unidades internas LTO-1 y LTO-2 están diseñadas para alojarse un compartimiento para unidades de 5,25 pulgadas de altura completa.
- Las unidades de escritorio LTO-1 y LTO-2 son unidades independientes con suministro de alimentación integrado.



Unidades LTO-1 y LTO-2

Figura 1. Unidades tratadas en esta Guía del usuario (típicas)

Características

La siguiente lista resume las características fundamentales de las unidades LTO-1 y LTO-2.

- Rendimiento
 - LTO-1: Transferencia nativa de hasta 16 MB por segundo.
 - LTO-2: Transferencia nativa de hasta 34 MB por segundo.
- FastSense™: Optimiza las transferencias de datos, lo que resulta en tiempos de copiado de seguridad más cortos y mayor confiabilidad.
- Dos factores de forma para sus necesidades:
 - Factor de forma interno de 5,25 pulgadas, para instalarse en un espacio de 5,25 pulgadas de altura completa.
 - Factor de forma externo de escritorio.
- Compresión inteligente de datos que maximiza el rendimiento y la capacidad al analizar la capacidad de compresión antes de grabar.
- Interfaces SCSI y Fibre Channel.
- Memoria de cartuchos que hace posible la carga rápida de cartuchos y almacena la información pertinente acerca de las cintas.
- Búfer de datos de 64 MB para realizar copias de seguridad extra rápidas en sistemas de alto rendimiento.
- Supervisión e informes "Tape Alert" del rendimiento de la unidad.
- Canal de lectura de la tercera generación para lograr una mayor madurez e integridad de los datos.
- Colocador de cabezas patentado para una mayor integridad de los datos.
- Chasis aislado para atenuar impactos.
- Dinámica de flujo de aire administrada con cámara HTI aislada.
- Dos niveles de ECC para seguridad adicional de los datos y protección contra errores.
- Implantación de recolección de cintas confiable para una mayor confiabilidad.
- Circuitos LSI diseñados a la medida para un procesamiento de datos eficiente y rápido.
- Procesadores RISC para un procesamiento de datos rápido y eficaz.
- Admite el firmware nativo de una amplia variedad de plataformas de UNIX.
- Diagnósticos remotos por medio de capacidades de supervisión y pruebas.
- Compatibilidad con SCSI-2 y con algunas instrucciones de SCSI-3.

Uso de esta guía

Esta Guía del usuario describe cómo instalar, configurar y mantener las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2 internas y de escritorio. Lea los capítulos y apéndices correspondientes cuidadosamente y tenga esta guía a la mano para referencias futuras.

- En el **capítulo 1, Introducción**, se proporciona una descripción general de las tecnologías LTO y Ultrium y se presenta un resumen de las características fundamentales de la unidad.
- En el **capítulo 2, Instalación (e inicio rápido)**, se describen precauciones para el manejo, consejos para el desempaque e instrucciones de instalación para las unidades internas y de escritorio, así como un resumen de las especificaciones de los conectores y el cableado. También se proporcionan instrucciones de inicio rápido para instalar y utilizar las unidades en el menor tiempo posible.
- En el **capítulo 3, Operación**, se explica el uso y el funcionamiento de la unidad y se describen los procedimientos de mantenimiento, incluyendo el “estacionamiento” de la unidad.
- En el **capítulo 4, Teoría**, se describe la teoría de la operación que respalda las unidades, incluyendo la tecnología utilizada en diversos componentes de la unidad.
- El **capítulo 5, Especificaciones**, contiene especificaciones detalladas de la unidad y de los cartuchos, así como un resumen de las aprobaciones reglamentarias.
- En el **capítulo 6, Configuración de Unix**, se describe la configuración para los sistemas UNIX.
- En el **capítulo 7, Fibre Channel**, se describe la configuración de Fibre Channel para la unidad LTO-1.
- En el **capítulo 8, Guía de solución de problemas**, se proporcionan los procedimientos para la solución de problemas que puede seguir en el poco probable caso de que tuviera algún problema con la unidad.

2. Instalación (e inicio rápido)

Introducción

Este capítulo explica cómo instalar las unidades internas LTO-1 y LTO-2 y las unidades de escritorio.

Los temas tratados en este capítulo son:

- “Guía de inicio rápido” en la página 13
- “Desempaque e inspección” en la página 15
- “Directrices y precauciones para la unidad de cinta interna” en la página 15
- “Instalación de una unidad interna LTO-1 o LTO-2” en la página 17
- “Instalación de una unidad interna LTO-1 Fibre Channel” en la página 24
- “Instalación de una unidad de escritorio” en la página 29

Guía de inicio rápido

Use las siguientes instrucciones de inicio rápido para instalar y operar la unidad de cinta lo más pronto posible.

Inicio rápido para las unidades de cinta internas LTO-1 y LTO-2

Use el siguiente procedimiento para instalar las unidades de cinta internas LTO-1 y LTO-2. Imprima esta página y verifique cada paso conforme lo complete. Si necesita más información acerca de un paso en particular, vaya a la sección que se cita en el paso.

- 1.** *Desempaque el contenido del paquete de la unidad y verifique que no haya artículos dañados.
Consulte “Desempaque e inspección” en la página 15.*
- 2.** *Revise la configuración predeterminada de la unidad y cámbiela si es necesario:*
 - *Identificación de SCSI: 6*
 - *Alimentación del terminador: Desactivada**Consulte “Configuración de una unidad HVD o LVD” en la página 17.*
- 3.** *Apague su equipo, desmonte las cubiertas y desconecte el cable de alimentación, y seleccione un compartimiento de montaje para la unidad.
Consulte la “Montaje de una unidad interna HVD o LVD” en la página 19.*
- 4.** *Conecte el cable de interfaz SCSI a la unidad.
Consulte “Conexión de un cable de SCSI” en la página 21.*
- 5.** *Si la unidad de cinta interna es el último dispositivo en el bus SCSI, proporcione una terminación para el bus SCSI.
Consulte “Verificación de la terminación de SCSI” en la página 21.*

- 6.** Si está conectando la unidad de cinta a una biblioteca de cintas, conecte un cable serie. Consulte "Conexión de un cable serie para las bibliotecas de cinta" en la página 22.
- 7.** Conecte el cable de alimentación a la unidad. Consulte "Conexión de un cable de alimentación" en la página 23.
- 8.** Vuelva a colocar las cubiertas y el cable de alimentación, encienda el equipo y verifique que la unidad de cinta interna esté funcionando correctamente.
- 9.** Si pretende utilizar la unidad con Microsoft Windows Server 2003, Windows XP o Windows 2000, instale el controlador de LTO adecuado. Consulte "Instalación del controlador de LTO" en la página 23.
- 10.** Registre la unidad de cinta. Consulte "Registro de la unidad de cinta" en la página 23.

Inicio rápido para la unidad de cinta interna LTO-1 Fibre Channel

Use el siguiente procedimiento para instalar una unidad de cinta interna LTO-1 Fibre Channel. Imprima esta página y verifique cada paso conforme lo complete. Si necesita más información acerca de un paso en particular, vaya a la sección que se cita en el paso.

- 1.** Desempaque el contenido del paquete de la unidad y verifique que no haya artículos dañados. Consulte "Desempaque e inspección" en la página 15.
- 2.** Revise la configuración predeterminada de la unidad y cámbiela si es necesario:
 - Identificación del bucle: 0000000Consulte "Configuración de la unidad interna Fibre Channel" en la página 24.
- 3.** Apague su equipo, desmonte las cubiertas y desconecte el cable de alimentación, y seleccione un compartimiento de montaje para la unidad. Consulte la "Montaje de la unidad interna FC" en la página 25.
- 4.** Conecte un cable de interfaz de Fibre Channel LC a la unidad. Consulte "Conexión de un cable Fibre Channel" en la página 26.
- 5.** Si está conectando la unidad de cinta a una biblioteca de cintas, conecte un cable serie. Consulte "Conexión de un cable serie para bibliotecas de cinta" en la página 27.
- 6.** Conecte el cable de alimentación a la unidad. Consulte "Conexión de un cable de alimentación" en la página 28.
- 7.** Vuelva a colocar las cubiertas y el cable de alimentación, encienda el equipo y verifique que la unidad de cinta interna esté funcionando correctamente.
- 8.** Si pretende utilizar la unidad con Microsoft Windows Server 2003, Windows XP o Windows 2000, instale el controlador de LTO adecuado. Consulte "Instalación del controlador de LTO" en la página 28.
- 9.** Registre la unidad de cinta. Consulte "Registro de la unidad de cinta" en la página 28.

Inicio rápido para las unidades de cinta de escritorio LTO-1 y LTO-2

Use el siguiente procedimiento para instalar las unidades de cinta de escritorio LTO-1 y LTO-2. Imprima esta página y verifique cada paso conforme lo complete. Si necesita más información acerca de un paso en particular, vaya a la sección que se cita en el paso.

- 1.** *Desempaque el contenido del paquete de la unidad y verifique que no haya artículos dañados.
Consulte "Desempaque e inspección" en la página 15.*
- 2.** *Revise la configuración predeterminada de la unidad y cámbiela si es necesario:
 - Identificación de SCSI: 6
*Consulte "Establecimiento de la identificación SCSI" en la página 29.**
- 3.** *Conecte el cable de interfaz SCSI a la unidad.
Consulte "Conexión de un cable de SCSI" en la página 30.*
- 4.** *Revise la terminación de SCSI.
Consulte "Verificación de la terminación de SCSI" en la página 30.*
- 5.** *Conecte el cable de alimentación a la unidad.
Consulte "Conexión de un cable de alimentación" en la página 31.*
- 6.** *Encienda el equipo, encienda la unidad de cinta de escritorio y verifique que ésta esté funcionando correctamente.*
- 7.** *Si pretende utilizar la unidad con Microsoft Windows Server 2003, Windows XP o Windows 2000, instale el controlador de LTO adecuado.
Consulte "Instalación del controlador de LTO" en la página 31.*
- 8.** *Registre la unidad de cinta.
Consulte "Registro de la unidad de cinta" en la página 31.*

Desempaque e inspección

Aunque las unidades se inspeccionan y se empaacan cuidadosamente en la fábrica, es posible que sufran daños durante el envío. Siga estos pasos para desempacar la unidad.

- 1.** Inspeccione visualmente los contenedores de envío y notifique a la empresa transportista inmediatamente sobre cualquier daño.
- 2.** Coloque los contenedores de envío sobre una superficie limpia, plana y estable; luego saque el contenido cuidadosamente. Si el equipo está dañado, notifique al representante de Certance.
- 3.** Guarde siempre los contenedores y los materiales de empaque para cualquier reenvío en el futuro.

Directrices y precauciones para la unidad de cinta interna

Las siguientes directrices y precauciones se aplican al manejo e instalación de las unidades de cinta internas. Téngalas a mente al instalar la unidad.

- Sujete la unidad por los lados en lugar de sujetarla por la cubierta superior para reducir el riesgo de dejar caer la unidad o de dañarla durante la instalación.
- Las unidades internas contienen algunos componentes expuestos que son sensibles a la electricidad estática. Para reducir la posibilidad de que se dañen por descargas estáticas, las unidades se envían dentro de una bolsa antiestática protectora. No extraiga la unidad de la bolsa antiestática hasta que esté listo para instalarla.
- Antes de sacar la unidad de la bolsa antiestática, toque una superficie de metal o con conexión a tierra para descargar la electricidad estática acumulada en su cuerpo.
- Para reducir la probabilidad de que se produzcan daños por descargas estáticas, deje siempre la unidad sobre la bolsa antiestática o dentro de la misma.
- Instale las unidades HVD en un entorno HVD solamente, las unidades Fibre Channel en un entorno Fibre Channel solamente y las unidades LVD en un entorno LVD solamente. No mezcle dispositivos HVD y LVD en el mismo bus SCSI. Vea la etiqueta que se encuentra sobre el conector SCSI de la unidad para determinar si la unidad es un modelo HVD o LVD (consulte la Figura 2 en la página 16):



Figura 2. Etiquetas de los conectores

- Debido a la velocidad de la unidad LTO-2, se recomienda conectar como máximo una unidad LTO-2 a un adaptador host SCSI. En un entorno de Fibre Channel conmutado, el número máximo de unidades que se pueden usar simultáneamente depende de la amplitud de banda del bucle.

Instrucciones de instalación de la unidad

Después de desempacar e inspeccionar los contenedores de envío y de revisar las directrices y precauciones para la instalación, proceda a la sección adecuada en este capítulo para obtener las instrucciones de instalación de la unidad de cinta LTO-1 o LTO-2.

- Si tiene una unidad de cinta interna LTO-1 o LTO-2, vaya a "Instalación de una unidad interna LTO-1 o LTO-2" en la página 17.
- Si tiene una unidad de cinta interna LTO-1 Fibre Channel, vaya a "Instalación de una unidad interna LTO-1 Fibre Channel" en la página 24.
- Si tiene una unidad de cinta de escritorio LTO-1 o LTO-2, vaya a "Instalación de una unidad de escritorio" en la página 29.

Instalación de una unidad interna LTO-1 o LTO-2

La instalación de una unidad de cinta interna LTO-1 o LTO-2 con una interfaz SCSI Ultra2 LVD o SCSI Ultra HVD involucra los pasos siguientes:

1. "Configuración de una unidad HVD o LVD" en la página 17
2. "Montaje de una unidad interna HVD o LVD" en la página 19
3. "Conexión de un cable de SCSI" en la página 21
4. "Verificación de la terminación de SCSI" en la página 21
5. "Conexión de un cable serie para las bibliotecas de cinta" en la página 22
6. "Conexión de un cable de alimentación" en la página 23
7. "Registro de la unidad de cinta" en la página 23

Si tiene una unidad Fibre Channel, consulte "Instalación de una unidad interna LTO-1 Fibre Channel" en la página 24.

Configuración de una unidad HVD o LVD

Antes de instalar la unidad de cinta HVD o LVD en el equipo, es posible que necesite configurar la identificación SCSI y las funciones de alimentación del terminador de la unidad. Los valores de configuración predeterminados para las unidades LTO-1 y LTO-2 son:

- Identificación de SCSI: 6
- Alimentación del terminador: desactivada

Si necesita cambiar esta configuración, consulte las secciones siguientes. Si no es así, vaya a "Montaje de una unidad interna HVD o LVD" en la página 19.

Identificación de SCSI

Patas del puente 1-2, 3-4, 5-6, 7-8

Valor predeterminado: Id. de SCSI 6

Cada dispositivo SCSI en el bus debe tener su propia identificación SCSI exclusiva. La unidad de cinta interna se envía con una identificación de SCSI predeterminada de 6. Si otro dispositivo SCSI en la cadena SCSI está usando esta identificación, utilice las patas 1-2, 3-4, 5-6 y 7-8 de los puentes para cambiar la identificación de SCSI de la unidad LTO-1 o LTO-2 (consulte la Figura 3 en la página 18 y la Tabla 1 en la página 18), o asigne una identificación SCSI exclusiva al otro dispositivo SCSI.



NOTA: El adaptador host o controlador SCSI generalmente usa la identificación 7. En algunos sistemas, la unidad de inicio usa las identificaciones 0 ó 1. Evite configurar la identificación SCSI de la unidad con estos valores.

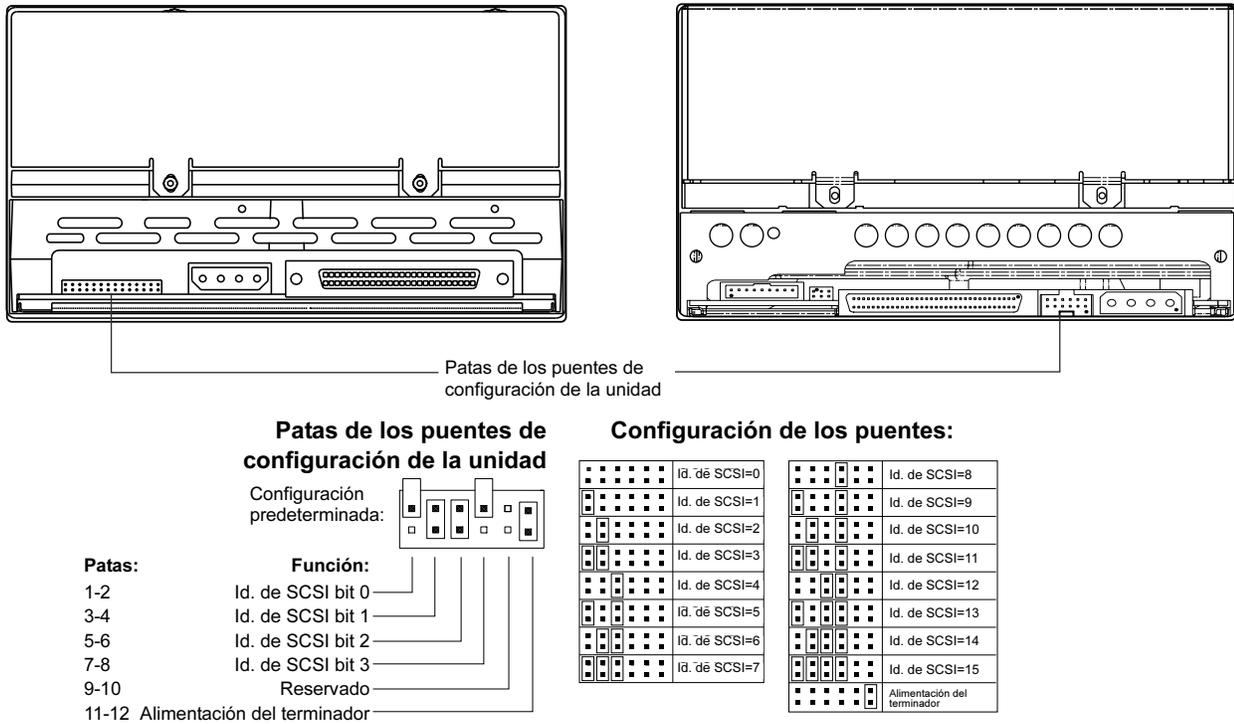


Figura 3. Configuración de los puentes de las unidades internas LTO-1 y LTO-2

Tabla 1. Identificaciones SCSI y configuración de los puentes para las unidades LTO-1 y LTO-2

Id. de SCSI	Puentes			
	1-2	3-4	5-6	7-8
0	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
1	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto
2	Abierto	Desviado	Abierto	Abierto
3	Desviado	Desviado	Abierto	Abierto
4	Abierto	Abierto	Desviado	Abierto
5	Desviado	Abierto	Desviado	Abierto
6 (valor predeterminado)	Abierto	Desviado	Desviado	Abierto
8	Abierto	Abierto	Abierto	Desviado
9	Desviado	Abierto	Abierto	Desviado
10	Abierto	Desviado	Abierto	Desviado
11	Desviado	Desviado	Abierto	Desviado
12	Abierto	Abierto	Desviado	Desviado
13	Desviado	Abierto	Desviado	Desviado
14	Abierto	Desviado	Desviado	Desviado
15	Desviado	Desviado	Desviado	Desviado

Alimentación del terminador

De manera predeterminada, la alimentación del terminador está desactivada en las unidades de cinta internas LTO-1 y LTO-2. Para habilitar la alimentación del terminador, coloque un puente entre las patas 11 y 12.



NOTA: Las unidades LTO-1 y LTO-2 internas no proporcionan terminación de SCSI. Por lo tanto, se debe instalar un terminador en la unidad si ésta es el último dispositivo en una cadena SCSI.

Montaje de una unidad interna HVD o LVD

Las unidades internas LTO-1 y LTO-2 se pueden montar vertical u horizontalmente, con el lado izquierdo de la unidad orientado hacia arriba (consulte la Figura 4 en la página 19).

- Si la unidad se monta verticalmente, el lado izquierdo de la unidad deberá estar orientado hacia arriba y a un máximo de 5 grados con respecto al plano horizontal.
- Si la unidad se monta horizontalmente, la base de la unidad deberá estar a un máximo de 15 grados con respecto al plano horizontal y el lado de la PCB de la unidad deberá estar orientado hacia abajo.

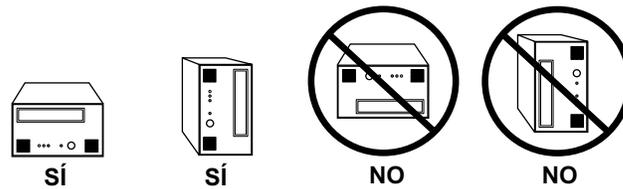


Figura 4. Orientaciones de montaje admitidas

Monte la unidad en un compartimiento para unidades de 5,25 pulgadas de altura completa y asegúrelo usando dos tornillos métricos M3,0 X 5 en cada lado de la unidad. No use tornillos más largos de 5 mm pues podría dañar la unidad. La Figura 5 en la página 20 muestra las ubicaciones de los orificios para los tornillos de montaje en las partes lateral e inferior de la unidad, respectivamente.

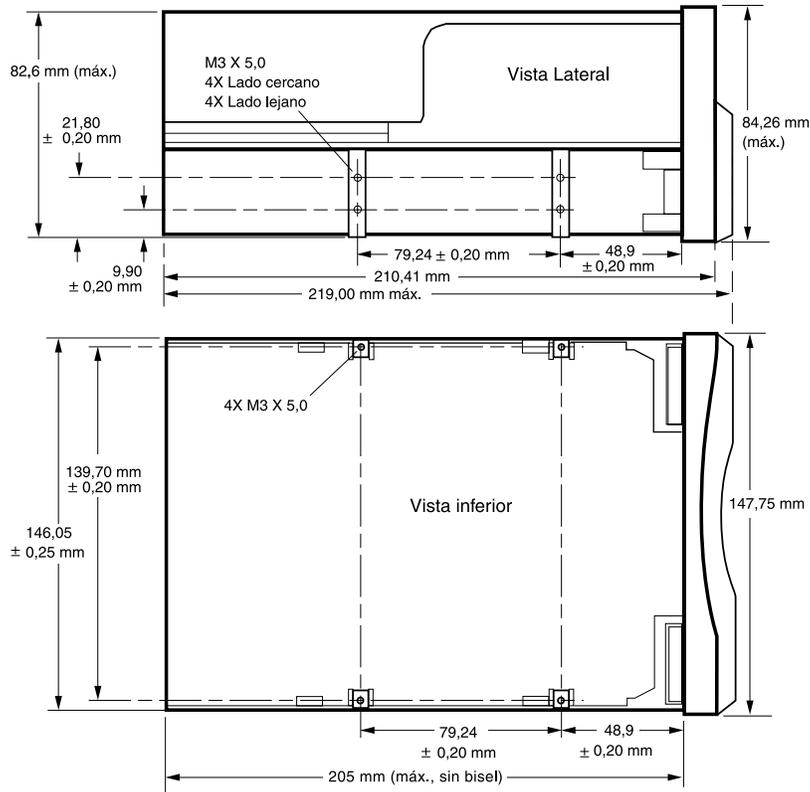


Figura 5. Dimensiones para montaje de las unidades internas LTO-1 y LTO-2

Conexión de un cable de SCSI

Las unidades internas LTO-1 y LTO-2 tienen una interfaz SCSI Ultra2, terminada con un conector SCSI HVD o LVD de 68 patas. Use el siguiente procedimiento para conectar un cable SCSI a este conector.

1. Apague completamente la unidad y el equipo.
2. Conecte el cable de interfaz SCSI al conector de interfaz SCSI de 68 patas en la parte posterior de la unidad (consulte la Figura 6 en la página 21).

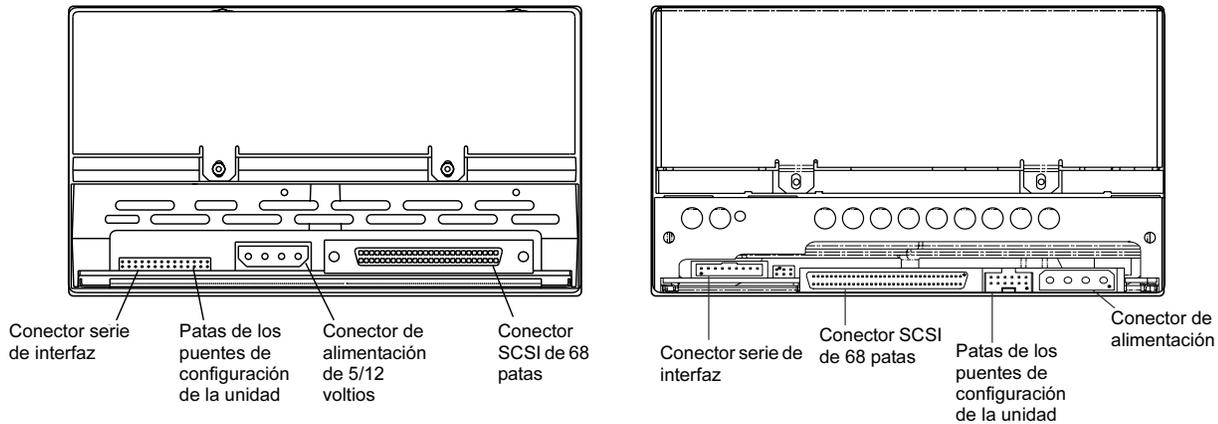


Figura 6. Vista de la parte posterior de las unidades internas LTO-1 (izquierda) y LTO-2 (derecha)



PRECAUCIÓN: Instale una unidad HVD en un entorno HVD solamente y una unidad LVD en un entorno LVD solamente. Vea la etiqueta que se encuentra sobre el conector SCSI de la unidad para determinar si la unidad es un modelo HVD o LVD (consulte la Figura 2 en la página 16). Si conecta una unidad HVD en un bus LVD, o viceversa, hará que todo el bus no funcione y puede dañar la unidad u otros dispositivos SCSI en el bus permanentemente.

Verificación de la terminación de SCSI

De manera predeterminada, las unidades LTO-1 y LTO-2 internas no proporcionan terminación de SCSI. Si usted usa este valor predeterminado, deberá colocar un terminador de bus SCSI o un dispositivo SCSI con terminación activada al final de la cadena de SCSI. En la Figura 7 en la página 22 se muestran dos ejemplos de terminación de SCSI.

Las unidades internas LTO-1 y LTO-2 proporcionarán alimentación al terminador si se coloca un puente en las patas del puente de alimentación del terminador (consulte "Alimentación del terminador" en la página 19).

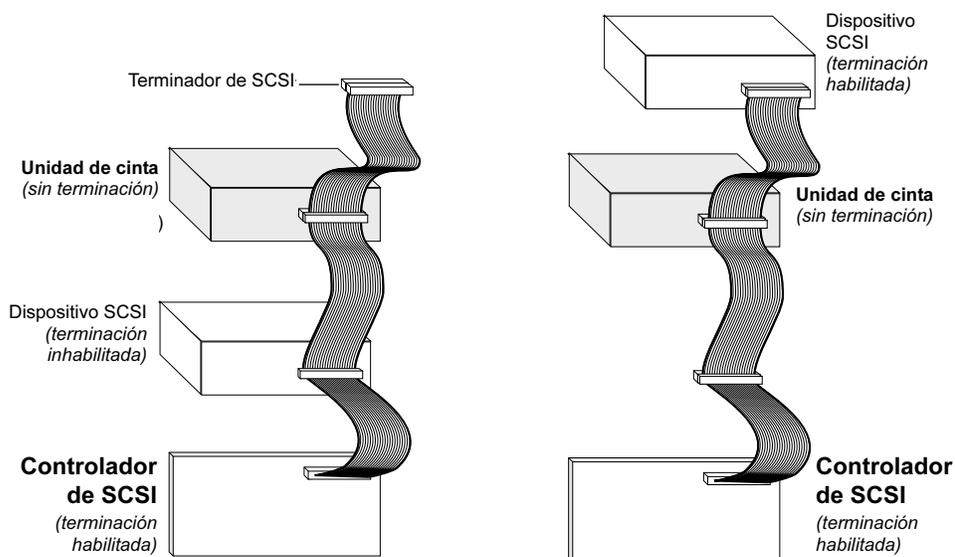


Figura 7. Dos ejemplos de terminación de SCSI para las unidades internas LTO-1 y LTO-2

Conexión de un cable serie para las bibliotecas de cinta

Las unidades internas LTO-1 y LTO-2 incluyen una interfaz serie RS-422 para bibliotecas de cintas. Este conector se ubica en el lado izquierdo inferior de la parte posterior de la unidad (consulte la Figura 6 en la página 21).

La Tabla 2 en la página 22 muestra las descripciones de las patas del conector de interfaz serie. Las patas en el conector de la unidad LTO-1 están establecidas en centros de 2 milímetros. La interfaz para bibliotecas de LTO-2 utiliza un conector en línea amoldado de 9 patas con cubierta. Las descripciones de las patas se detallan en la Tabla 3 en la página 23.

Tabla 2. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie (LTO-1)

Números de pata	Descripción
1 a 8	Reservadas (no las use)
9	RXD-P de la Bibl. (entrada a la unidad)
10	GND
11	RXD-N de la Bibl. (entrada a la unidad)
12	GND
13	TXD-P de la Bibl. (salida de la unidad)
14	GND
15	TXD-N de la Bibl. (salida de la unidad)
16	GND

Tabla 3. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie (LTO-2)

Números de pata	Descripción
1	<i>RXD-P de Bibl.</i>
2	<i>RXD-N de la Bibl.</i>
3	<i>GND</i>
4	<i>TXD-N de la Bibl.</i>
5	<i>TXD-P de la Bibl.</i>
6	<i>ACI_DRV_SEN_L</i>
7	<i>ACI_LIB_SEN_L</i>
8	<i>ACI_RST_L</i>
9	<i>SCSI_ATN_L</i>

Conexión de un cable de alimentación

Conecte un cable de alimentación de cuatro patas al conector de alimentación de la parte posterior de la unidad. La Figura 6 en la página 21 muestra la ubicación del conector de alimentación.

El conector de alimentación de 4 patas que se recomienda para las unidades internas es un alojamiento AMP 1-48024-0 con patas AMP 60617-1 o su equivalente.

Instalación del controlador de LTO

Si pretende usar la unidad con el subprograma nativo para copias de seguridad de Microsoft en los sistemas operativos Windows Server 2003, Windows XP o Microsoft Windows 2000, instale el controlador de LTO adecuado. Consulte el CD Tape Resource. Este controlador no se necesita para software comercial de aplicación para copias de seguridad.

Registro de la unidad de cinta

Después de instalar la unidad de cinta interna, asegúrese de registrarla. El registro de la unidad asegurará que usted reciba la información más reciente sobre la unidad, así como información sobre otros productos, servicios y asistencia. Para su comodidad, puede registrar la unidad mediante nuestro sitio web o por fax.

- Si tiene una conexión a Internet, visite www.certance.com y seleccione "Product Registration" (Registro de productos) en el menú "Products" (Productos).
- Si no tiene una conexión a Internet, llene la tarjeta de registro que se incluye en el paquete y envíela por correo o por fax a la dirección o al número de fax que aparece en la tarjeta.

Instalación de una unidad interna LTO-1 Fibre Channel

Esta sección describe cómo instalar una unidad interna LTO-1 equipada con una interfaz óptica Fibre Channel LC (FC). La instalación de una unidad interna LTO-1 FC involucra los pasos siguientes:

1. "Configuración de la unidad interna Fibre Channel" en la página 24
2. "Montaje de la unidad interna FC" en la página 25
3. "Conexión de un cable Fibre Channel" en la página 26
4. "Conexión de un cable serie para bibliotecas de cinta" en la página 27
5. "Conexión de un cable de alimentación" en la página 28
6. "Registro de la unidad de cinta" en la página 28

Configuración de la unidad interna Fibre Channel

Antes de instalar la unidad de cinta en el equipo, es posible que necesite configurar el identificador de bucle asignado en el hardware de la unidad. Los puentes que se ubican en la parte posterior de la unidad (consulte la Figura 8 en la página 24) se usan para configurar la identificación.

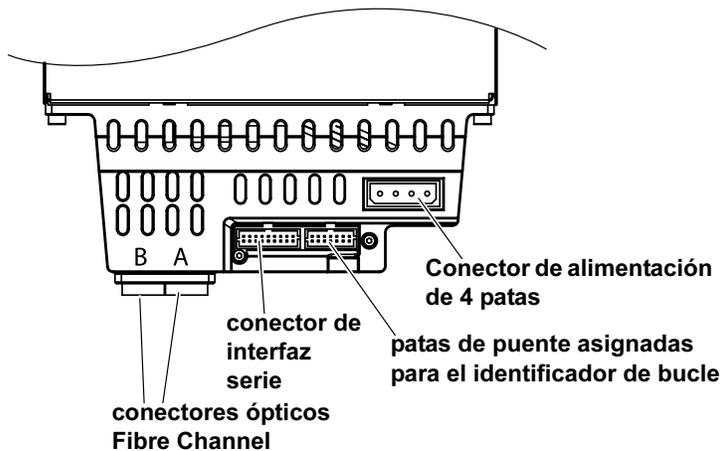


Figura 8. Conectores y puentes en la parte posterior de la unidad LTO-1 FC

Identificación de bucle

Patas de puente: 13-14, 11-12, 9-10, 7-8, 5-6, 3-4, 1-2

Valor predeterminado: Identificación de bucle
000000

De manera predeterminada, la unidad interna LTO-1 FC usa la identificación de bucle 000000 (sin puentes colocados). Usted puede cambiar esta identificación de bucle si coloca puentes en las patas de puente 13-14, 11-12, 9-10, 7-8, 5-6, 3-4, 1-2.

Tabla 4. Identificaciones de bucle y configuración de los puentes correspondientes

Identificación de bucle	Puentes						
	13-14	11-12	9-10	7-8	5-6	3-4	1-2
0 (valor predeterminado)	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
1	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
2	Abierto	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
3	Desviado	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
4	Abierto	Abierto	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
5	Desviado	Abierto	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
6	Abierto	Desviado	Desviado	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
...							
125	Desviado	Desviado	Desviado	Desviado	Desviado	Abierto	Desviado



NOTA: El establecimiento de una identificación no válida (7Fh o 7Eh) ocasionará que la unidad no participe en LHA y en su lugar intente obtener una dirección durante la fase LISA (dirección de software) de LIP.

Montaje de la unidad interna FC

La unidad interna FC se puede montar horizontal o verticalmente, con el lado izquierdo de la unidad orientado hacia arriba (consulte la Figura 9 en la página 25).

- Si la unidad se monta verticalmente, el lado izquierdo de la unidad deberá estar orientado hacia arriba y a un máximo de 5 grados con respecto al plano horizontal.
- Si la unidad se monta horizontalmente, la base de la unidad deberá estar a un máximo de 15 grados con respecto al plano horizontal y el lado de la PCB de la unidad deberá estar orientado hacia abajo.

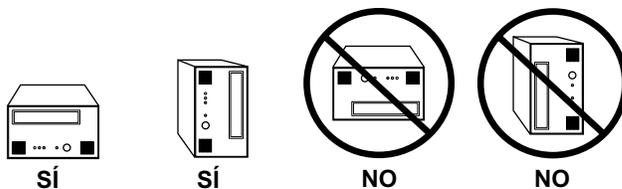


Figura 9. Orientaciones de montaje admitidas

Monte la unidad en un compartimiento para unidades de 5,25 pulgadas de altura completa y asegúrelo usando dos tornillos métricos M3,0 X 5 en cada lado de la unidad. No use tornillos más largos de 5 mm pues podría dañar la unidad. La Figura 10 en la página 26 muestra las ubicaciones de los orificios para los tornillos de montaje en las partes lateral e inferior de la unidad, respectivamente.

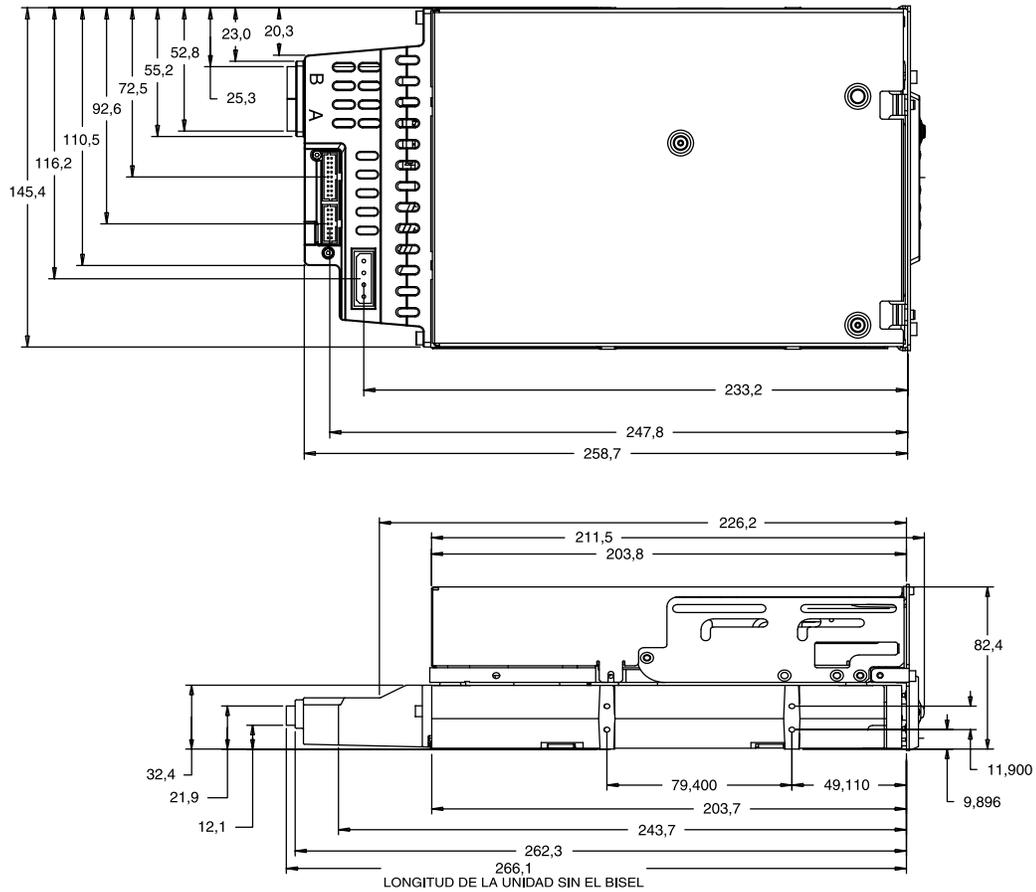


Figura 10. Dimensiones para montaje de la unidad interna LTO-1 FC

Conexión de un cable Fibre Channel

La unidad interna LTO-1 FC tiene dos conectores FC que se pueden conectar a un conector central o a un conmutador. En los sistemas que son compatibles con la protección contra fallas, ambos conectores FC se pueden usar para permitir que los equipos host mantengan una conexión con la unidad si una conexión falla. La unidad interna LTO-1 FC cumple con la norma 100-M5-SN-I y utiliza conectores tipo LC. Se pueden usar cables de fibra óptica multimodal de 50 o de 62,5 μm .

1. Apague completamente la unidad y el equipo.
2. Conecte el cable de interfaz a cualquiera de los dos conectores ópticos de interfaz LC en la parte posterior de la unidad (señalados como A y B en la Figura 11 en la página 27).
3. En los sistemas que son compatibles con la "protección contra fallas", conecte el otro puerto mediante bucles o redes Fabric separados al mismo conjunto de equipos host. De esta forma, si una conexión falla, la otra se podrá usar para continuar con la transferencia de datos.

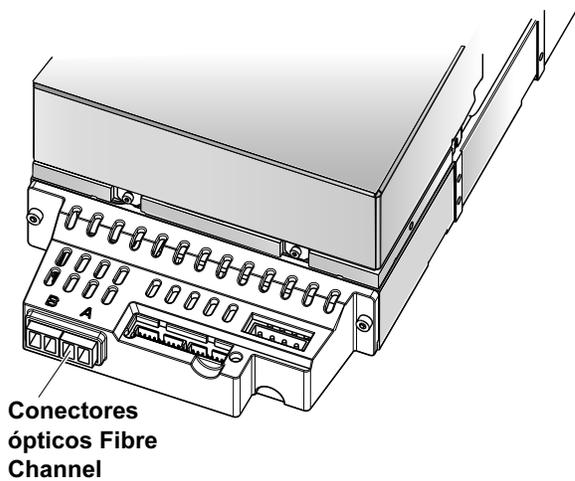


Figura 11. Conectores ópticos FC en la parte posterior de la unidad interna LTO-1 FC

Conexión de un cable serie para bibliotecas de cinta

La unidad interna LTO-1 FC incluye una interfaz serie RS-422 para bibliotecas de cintas. Este conector se ubica en el lado izquierdo inferior de la parte posterior de la unidad (consulte la Figura 12 en la página 27).

La Tabla 5 en la página 27 muestra las descripciones de las patas del conector de interfaz serie. Las patas de este conector están establecidas en centros de 2 milímetros. La unidad utiliza la pata 1 para detectar la presencia de un biblioteca de cintas. El cable de interfaz serie debe conectar esta pata a la pata 3 adyacente.

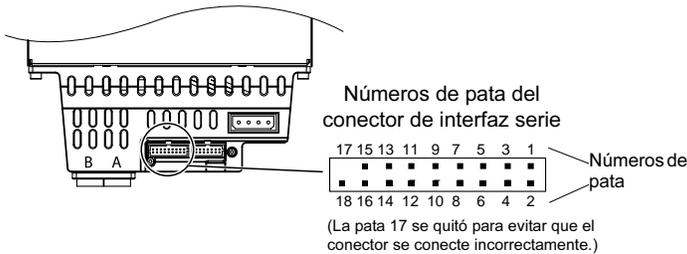


Figura 12. Conector serie FC en la parte posterior de la unidad interna LTO-1 FC

Tabla 5. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie

Números de pata	Descripción
1	Detección de biblioteca (el cable debe conectar la pata 1 con la pata 3)
2	TXn de Bibl. (salida de la unidad, transmisión negativa)
3	GND
4	TXp de Bibl. (salida de la unidad, transmisión positiva)
5	GND

Tabla 5. Asignaciones de las patas del conector de interfaz serie (continuación)

Números de pata	Descripción
6	<i>RXn de Bibl. (entrada a la unidad, recepción negativa)</i>
7	<i>GND</i>
8	<i>RXp de Bibl. (entrada a la unidad, recepción positiva)</i>
9 a 18	<i>Reservadas (no las use)</i>

Conexión de un cable de alimentación

Conecte un cable de alimentación de cuatro patas al conector de alimentación de la parte posterior de la unidad. La Figura 13 en la página 28 muestra la ubicación del conector de alimentación de la unidad interna LTO-1 FC. El conector de alimentación de 4 patas que se recomienda es un alojamiento AMP 1-48024-0 con patas AMP 60617-1 o su equivalente.

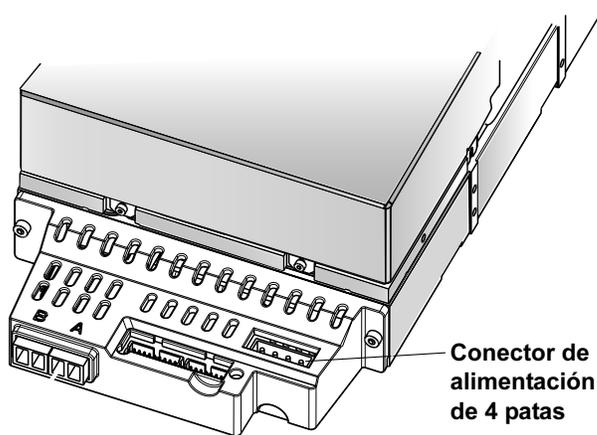


Figura 13. Conector de alimentación en la parte posterior de la unidad interna LTO-1 FC

Instalación del controlador de LTO

Si pretende usar la unidad con los sistemas operativos Windows Server 2003, Windows XP o Microsoft Windows 2000, instale el controlador de LTO-1 FC. Consulte el CD Tape Resource. Este controlador no se necesita para software comercial de aplicación para copias de seguridad.

Registro de la unidad de cinta

Después de instalar la unidad de cinta interna FC, asegúrese de registrarla. El registro de la unidad asegurará que usted reciba la información más reciente sobre la unidad, así como información sobre otros productos, servicios y asistencia. Para su comodidad, puede registrar la unidad mediante nuestro sitio web o por fax.

- Si tiene una conexión a Internet, visite www.certance.com y seleccione "Product Registration" (Registro de productos) en el menú "Products" (Productos).

- Si no tiene una conexión a Internet, llene la tarjeta de registro que se incluye en el paquete y envíela por correo o por fax a la dirección o al número de fax que aparece en la tarjeta.

Instalación de una unidad de escritorio

Las unidades de cinta de escritorio LTO-1 y LTO-2 son subsistemas compactos que se conectan al equipo host mediante un puerto SCSI. La instalación de una unidad de escritorio involucra los pasos siguientes:

1. "Establecimiento de la identificación SCSI" en la página 29
2. "Conexión de un cable de SCSI" en la página 30
3. "Verificación de la terminación de SCSI" en la página 30
4. "Conexión de un cable de alimentación" en la página 31
5. "Registro de la unidad de cinta" en la página 31

Establecimiento de la identificación SCSI

Cada dispositivo SCSI en el bus debe tener su propia identificación SCSI exclusiva. La unidad de cinta de escritorio se envía con una identificación de SCSI predeterminada de 6. Evite establecer la identificación de la unidad en 7. Si otro dispositivo SCSI en la cadena SCSI ya está usando esta identificación, use el interruptor de botón en la parte posterior de la unidad para cambiar la identificación SCSI de la unidad (consulte la Figura 14 en la página 30) o asigne una identificación de SCSI exclusiva al otro dispositivo SCSI.

Si va a cambiar la identificación de SCSI en la unidad de cinta, apague la unidad de cinta antes de cambiar la identificación de SCSI. El cambio surtirá efecto cuando encienda la unidad.



NOTA: El adaptador host o controlador SCSI generalmente usa la identificación 7. En algunos sistemas, la unidad de inicio usa las identificaciones 0 ó 1. Evite configurar la identificación SCSI de la unidad con estos valores.

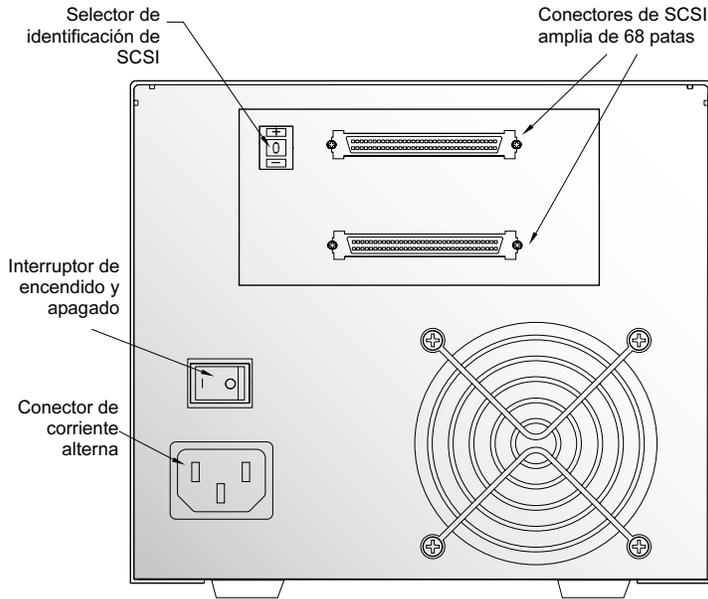


Figura 14. Interruptores y conectores en la parte posterior de las unidades de escritorio LTO-1 y LTO-2

Conexión de un cable de SCSI

Las unidades de escritorio LTO-1 y LTO-2 tienen dos conectores de interfaz SCSI blindados de 68 patas (alternativa 2 de ANSI) en el panel posterior (consulte la Figura 14 en la página 30). Estos conectores consisten en dos filas de contactos de cinta separadas 2,16 mm (0,085 pul) entre sí. Cada conector se puede usar como una conexión SCSI de entrada o de salida. Eso significa que se puede usar cualquiera de los dos conectores para conectar la unidad a un equipo host o a otro dispositivo SCSI.

1. Apague completamente la unidad y el equipo.
2. Conecte el cable de interfaz SCSI a uno de los conectores de interfaz SCSI de 68 patas en la parte posterior de la unidad (consulte la Figura 14 en la página 30).

Verificación de la terminación de SCSI

Si la unidad de escritorio LTO-1 o LTO-2 es el último o el único dispositivo en una cadena de SCSI, instale un tapón de terminación en el conector SCSI que no se esté utilizando. Consulte la Figura 15 en la página 31 para ver dos ejemplos de terminación de SCSI. Puede comprar los tapones de terminación adecuados por Internet, en: <http://shop.certance.com> (para EE.UU. solamente).



NOTA: La alimentación de terminación está activada de manera predeterminada para las unidades de escritorio.

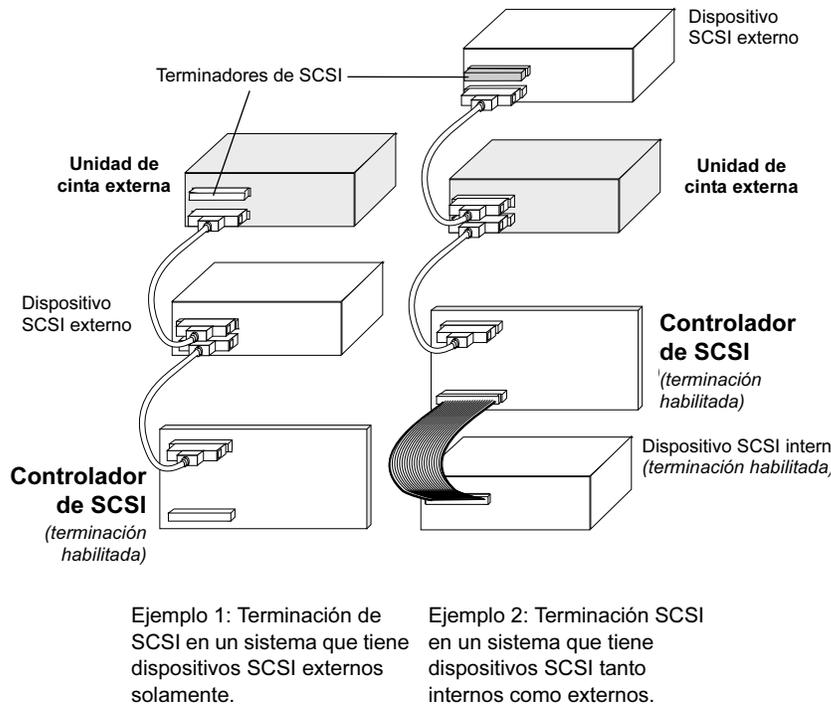


Figura 15. Ejemplos de terminación de SCSI para las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2 de escritorio

Conexión de un cable de alimentación

Conecte el cable de alimentación firmemente al conector de alimentación en la parte posterior de la unidad de escritorio LTO-1 o LTO-2 (consulte la Figura 14 en la página 30).

Instalación del controlador de LTO

Si pretende usar la unidad con el sistema operativo Windows Server 2003, Windows XP o Microsoft Windows 2000, instale el controlador de LTO. Consulte el CD Tape Resource. Este controlador no se necesita para software comercial de aplicación para copias de seguridad.

Registro de la unidad de cinta

Después de instalar la unidad de cinta de escritorio, asegúrese de registrarla. El registro de la unidad asegurará que usted reciba la información más reciente sobre la unidad, así como información sobre otros productos, servicios y asistencia. Para su comodidad, puede registrar la unidad mediante nuestro sitio web o por fax.

- Si tiene una conexión a Internet, visite www.certance.com y seleccione "Product Registration" (Registro de productos) en el menú "Products" (Productos).
- Si no tiene una conexión a Internet, llene la tarjeta de registro que se incluye en el paquete y envíela por correo o por fax a la dirección o al número de fax que aparece en la tarjeta.

3. Operación

Este capítulo describe cómo operar las unidades LTO-1 y LTO-2.

Los temas tratados en este capítulo son:

- “Comprensión de la pantalla del panel anterior” en la página 32
- “Códigos de parpadeo” en la página 33
- “Uso de los cartuchos de LTO” en la página 35
- “Mantenimiento de la unidad” en la página 37
- “Estacionamiento de la unidad para su envío” en la página 38
- “Restablecimiento de emergencia y expulsión de emergencia del cartucho” en la página 79
- “Extracción manual de un cartucho” en la página 80

Comprensión de la pantalla del panel anterior

Las unidades LTO-1 y LTO-2 tienen paneles anteriores distintos. La Figura 16 en la página 32 muestra una vista generalizada de la pantalla del panel anterior de la LTO-1 y la LTO-2.

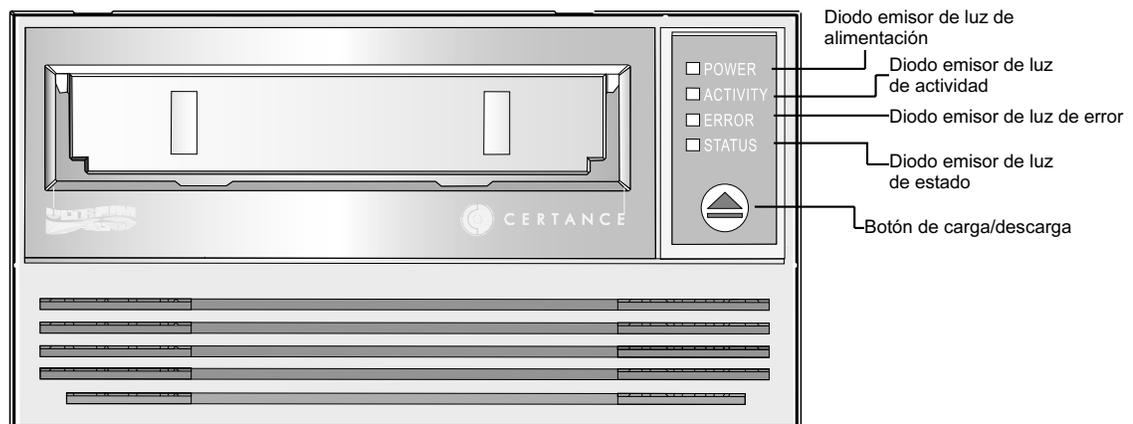


Figura 16. Pantalla genérica del panel anterior

Todas las unidades tienen cuatro diodos emisores de luz en el panel anterior. Los colores de los diodos emisores de luz se resumen a continuación.

- **Diodo emisor de luz de alimentación** (verde)
- **Diodo emisor de luz de estado** (ámbar)
- **Diodo emisor de luz de error** (naranja)
- **Diodo emisor de luz de actividad** (verde)

Los diodos emisores de luz de estado, de error y de actividad parpadean o se encienden para indicar información acerca de la unidad de cinta. Para obtener más información acerca de los "códigos de parpadeo" asociados con estos diodos emisores de luz, consulte "Códigos de parpadeo" en la página 33.

Códigos de parpadeo

La Tabla 6 en la página 33 resume los códigos de parpadeo para las unidades de cinta LTO-1. La Tabla 7 en la página 34 resume los códigos de parpadeo para las unidades de cinta LTO-2.

Tabla 6. Códigos de parpadeo de la unidad de cinta LTO-1

Condición de la unidad	Diodo emisor de luz de estado (ámbar)	Diodo emisor de luz de error (naranja)	Diodo emisor de luz de actividad (verde)
<i>Solicitud de limpieza</i>	<i>Encendido</i>		
<i>Protegido contra escritura</i>	<i>1/2 seg encendido 1/2 seg apagado</i>		
<i>Modo activo de evitar la extracción de medios</i>	<i>1/2 seg encendido 1/8 de seg apagado</i>		
<i>Error de hardware o de firmware</i>		<i>1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>	
<i>Colocándose: cargando, descargando, rebobinando, espaciando o reubicando</i>			<i>Encendido continuamente</i>
<i>Cinta activa: escribiendo, leyendo o verificando</i>			<i>1/2 seg encendido 1/8 de seg apagado</i>
<i>SCSI activa</i>			<i>1/4 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>
<i>Se requiere intervención manual</i>	<i>1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>	<i>1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>	
<i>Falla de la autoprueba de encendido (POST)</i>	<i>Encendido</i>	<i>1/2 seg encendido 1/2 seg apagado</i>	
<i>Repetición excesiva de escrituras o errores de lectura C2</i>		<i>1/4 de seg encendido 1/4 de seg apagado</i>	<i>1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>
<i>Cartucho de limpieza presente</i>	<i>Encendido</i>		<i>Encendido</i>
<i>Cartucho de limpieza en EOT</i>	<i>1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>		<i>Encendido</i>
<i>Restablecimiento del bus de SCSI</i>	<i>1/4 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>		<i>1/4 de seg encendido 1/8 de seg apagado</i>

Tabla 6. Códigos de parpadeo de la unidad de cinta LTO-1 (continuación)

Condición de la unidad	Diode emisor de luz de estado (ámbar)	Diode emisor de luz de error (naranja)	Diode emisor de luz de actividad (verde)
Inicialización del servo	1/2 seg encendido 1/2 seg apagado		1/2 seg encendido 1/2 seg apagado
Autoprueba de encendido (POST) en proceso	1/4 de seg encendido 1/4 de seg apagado	1/4 de seg encendido 1/4 de seg apagado	1/4 de seg encendido 1/4 de seg apagado
Falla de limpieza	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado	Encendido
Descarga de microcódigo	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado	1/4 de seg encendido 1/4 de seg apagado	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado
Error de descarga de microcódigo	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado	1/8 de seg encendido 1/8 de seg apagado

Tabla 7. Códigos de parpadeo de la unidad de cinta LTO-2

Condición de la unidad	Diode emisor de luz "Status" (estado) (ámbar)	Diode emisor de luz "Error" (naranja)	Diode emisor de luz "Activity" (actividad) (verde)
Solicitud de limpieza	Encendido		
Error del hardware		Rápido	
Colocándose: cargando, descargando, rebobinando, espaciando o reubicando			Lento
Cinta activa: escribiendo, leyendo o verificando			Lento
Se requiere intervención manual		Encendido	
Falla de la autoprueba de encendido (POST)	Encendido	Rápido	
Cartucho de limpieza presente	Encendido		Encendido
Cartucho de limpieza en EOT	Rápido		Encendido
Inicialización del servo	Lento		Lento
Autoprueba de encendido (POST) en proceso	Lento	Lento	Lento
Falla de limpieza o error del medio	Rápido	Rápido	
Descarga de microcódigo	Rápido	Lento	Rápido
Error de descarga de microcódigo	Rápido	Rápido	Rápido



NOTA: En la Tabla 7 en la página 34, "encendido" se refiere a una luz constante; "lento" se refiere a una velocidad de parpadeo de 1/2 segundo encendida, 1/2 segundo apagada; "rápido" se refiere a una velocidad de parpadeo de 1/8 de segundo encendida, 1/8 de segundo apagada.

Uso de los cartuchos de LTO

Carga de un cartucho

Para cargar un cartucho Ultrium en las unidades LTO-1 y LTO-2, coloque el cartucho en la ranura y luego empújelo suavemente. Luego:

- Continúe empujando el cartucho el resto del trayecto hacia el interior de la unidad; o bien,
- Oprima el botón de cargar/descargar en la parte delantera de la unidad para asentar el cartucho; o bien,
- Use un comando de host o de biblioteca para terminar de cargar la cinta.

Descarga de un cartucho

Para descargar un cartucho Ultrium de las unidades LTO-1 y LTO-2:

- Use un comando de host o de biblioteca para descargar la cinta, o bien,
- Oprima el botón de carga/descarga en la parte delantera de la unidad.



PRECAUCIÓN: Es posible que transcurran varios segundos entre el momento en que oprime el botón de carga/descarga y el momento en que el cartucho es expulsado. No apague la unidad de cinta ni el equipo host hasta que la unidad haya expulsado el cartucho completamente.

Protección contra escritura de un cartucho

Los cartuchos Ultrium tienen un interruptor de protección contra escritura cerca de la esquina posterior derecha del cartucho, como se muestra en la Figura 17 en la página 36.

- Si desliza el interruptor a la posición más alejada de la esquina del cartucho, los datos del cartucho se podrán leer, pero no se podrá escribir en el mismo.
- Si desliza el interruptor completamente hacia la esquina (como se muestra en la Figura 17 en la página 36), se podrán leer datos del cartucho y escribir en el mismo.



NOTA: Los cartuchos de LTO tienen patrones de servo escritos previamente y no se deben borrar con borradores magnéticos.

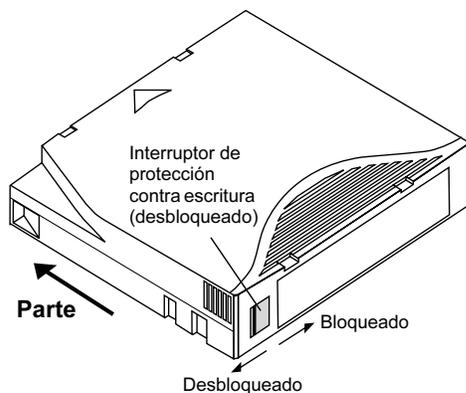


Figura 17. Cartucho Ultrium mostrando el interruptor de protección contra escritura

Cuidados y mantenimiento del cartucho

Para proteger los datos contenidos en los cartuchos de datos Ultrium, observe las siguientes precauciones:

- Siempre saque el cartucho de la unidad cuando no lo esté usando y guárdelo en su caja protectora.
- No exponga los cartuchos a la suciedad, al polvo ni a la humedad.
- No toque la cinta dentro del cartucho.
- No use los cartuchos de datos fuera de las condiciones de operación especificadas: de 10 °C a 45 °C, de 10% a 80% de humedad relativa.

Si un cartucho de datos se ha expuesto a cambios de temperatura o de humedad dentro de los límites citados anteriormente, permita que el cartucho de cinta se aclimate a su entorno durante por lo menos una hora antes de usarlo. Después reacondicione la cinta (como se describe a continuación) para permitir que el paquete de la cinta se estabilice para obtener un mejor funcionamiento.

Si, durante su almacenamiento y/o transportación, algún cartucho de datos se expuso a condiciones fuera de los rangos citados anteriormente, se deberá acondicionar antes de ser utilizado en el entorno de operación. Para el proceso de acondicionamiento es necesario exponer el cartucho al entorno de operación por un tiempo equivalente o mayor al tiempo que estuvo fuera del entorno de operación, hasta un máximo de 24 horas.

- Mantenga el cartucho lejos de la luz directa del sol y de fuentes de calor como radiadores, calentadores o conductos de aire caliente.
- Mantenga el cartucho lejos de fuentes de campos electromagnéticos, como teléfonos, monitores de equipos de cómputo, equipos de dictado, calculadoras mecánicas o de impresión, motores, herramientas magnéticas y borradores magnéticos.
- Evite dejar caer los cartuchos. Esto puede dañar los componentes en el interior del cartucho, lo que podría ocasionar que la cinta quede inutilizable. Si una cinta se cae, es aconsejable abrir la compuerta del cartucho para asegurarse que la pata guía esté en la posición correcta. Deberá reajustarse la tensión de un cartucho que se ha caído antes de utilizarlo.
- No borre los cartuchos Ultrium con borradores magnéticos. La unidad de cinta no puede volver a formatear los cartuchos que se han borrado magnéticamente, por lo que éstos ya no se podrán utilizar.

Mantenimiento de la unidad

La unidad Ultrium necesita muy poco o ningún mantenimiento. Sin embargo, en raras ocasiones, es posible que el mecanismo de la unidad necesite limpieza.

Limpieza de la unidad de cinta

Es posible que se acumule un exceso de residuos de cinta o de otros materiales en las cabezas de la cinta si la unidad se usa con medios no aprobados o si se hace funcionar en un ambiente caliente con mucho polvo. En este caso, la unidad puede experimentar un número excesivo de errores al leer o escribir, y el diodo emisor de luz ámbar "Status" (estado) permanece encendido continuamente durante la operación. Esto significa que las cabezas de la unidad necesitan limpiarse.

El cartucho de limpieza LTO tiene las mismas dimensiones que el cartucho de datos y contiene una CM (memoria de cartucho) LTO, pero está cargado con cinta limpiadora en lugar de cinta de grabación. Siempre mantenga el cartucho de limpieza en su caja protectora cuando no lo esté usando.

Para limpiar la unidad, inserte un cartucho de limpieza aprobado por Certance. Durante el proceso de limpieza, los diodos emisores de luz "Status" (estado) y "Drive" (unidad) permanecen encendidos. Después de que se completa el proceso de limpieza, es posible que el cartucho se expulse automáticamente o es posible que usted deba oprimir el botón de carga/descarga para extraer el cartucho, dependiendo de la configuración de la unidad. Cada vez que use el cartucho de limpieza, escriba la fecha en la etiqueta para referencias futuras.



NOTA: Si el diodo emisor de luz "Status" (estado) se enciende continuamente dentro de las 24 horas siguientes al ciclo de limpieza, realice el ciclo de limpieza nuevamente. Si, después de tres ciclos dentro de un periodo de 72 horas, el diodo emisor de luz "Status" (estado) se enciende nuevamente, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

Cada vez que la unidad se limpia, la cinta avanza a una sección nueva de cinta sin utilizar. Después de aproximadamente 50 limpiezas, se habrá utilizado toda la cinta y deberá desechar el cartucho de limpieza. Cuando un cartucho de limpieza ya está completamente usado, el diodo emisor de luz ámbar "Status" (estado) parpadea, mientras el diodo emisor de luz verde "Drive" (unidad) permanece encendido. No vuelva a usar un cartucho de limpieza agotado



NOTA: El procedimiento de limpieza no se ejecutará y el cartucho de limpieza se expulsará en las siguientes circunstancias:

- La unidad no reconoce el cartucho como un cartucho de limpieza LTO.
- Ya se ha utilizado toda la cinta del cartucho de limpieza (en EOT). En este caso, el diodo emisor de luz "Status" (estado) parpadea rápidamente mientras el diodo emisor de luz "Drive" (unidad) permanece encendido.

Estacionamiento de la unidad para su envío

Certance recomienda que "estacione" las unidades LTO-1 y LTO-2 antes de enviarlas o de colocarlas en un entorno en el que puedan estar sujetas a impactos físicos. Al estacionar las unidades se cambia el mecanismo de cinta a una configuración que es resistente a los impactos. Usted puede estacionar las unidades LTO-1 y LTO-2 usando el botón de carga/descarga en la parte delantera de la unidad o ejecutando un software especial en el sistema host. En cualquiera de los dos casos, la unidad deberá estar encendida para ingresar al modo de estacionamiento.

Uso del botón de carga/descarga para estacionar la unidad

Para estacionar una unidad manualmente, oprima y mantenga oprimido el botón de carga/descarga durante 15 segundos o más. Después de soltar el botón de carga/descarga, el diodo emisor de luz verde "Drive" (unidad) se encenderá y comenzará el proceso de estacionamiento. Durante el proceso de estacionamiento, el brazo recolector se mueve hacia el interior del carrete de colocación de la cinta.

Cuando el proceso termina, el diodo emisor de luz "Drive" (unidad) se apaga, indicando que la unidad se ha estacionado satisfactoriamente.

Después de estacionar la unidad, puede apagar la unidad y empacarla para su envío. Cuando vuelva a encender la unidad, ésta regresará automáticamente el modo normal de operación.

Si necesita desestacionar la unidad sin realizar un ciclo de encendido, oprima y mantenga oprimido el botón de carga/descarga durante más de 5 segundos, pero menos de 15 segundos.

Uso del software para estacionar la unidad

Las unidades LTO-1 y LTO-2 también se pueden estacionar utilizando un software especial que se comunica con la unidad mediante la interfaz SCSI de la misma. Este programa de utilidad, TapeRx, está disponible en el CD Tape Resource y por medio de la sección de asistencia técnica del sitio web de Certance, en <http://support.certance.com>. Este software de utilidad admite muchos comandos, uno de los cuales se puede usar para estacionar las unidades LTO-1 y LTO-2.

4. Teoría

Este capítulo describe las teorías de operación utilizadas en las unidades LTO-1 y LTO-2.

Los temas tratados en este capítulo son:

- “Distribución de las pistas” en la página 39
- “Método de grabación” en la página 40
- “Búfer de datos” en la página 41
- “Integridad de los datos” en la página 41
- “Compresión de datos” en la página 43

Distribución de las pistas

La Figura 18 en la página 39 muestra la distribución de los datos en una cinta LTO.

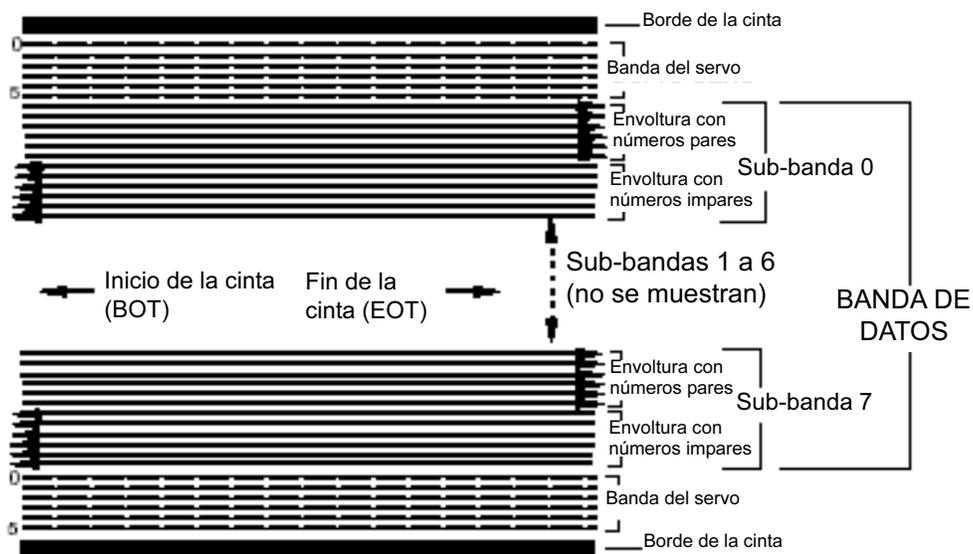


Figura 18. Distribución de las pistas en una cinta LTO Ultrium

Unidad LTO-1

Con la unidad LTO-1, hay 384 pistas de datos en la cinta LTO, numeradas del 0 al 383. La pista de datos 383 es la pista más cercana al borde inferior de la cinta (el borde de referencia). El área entre bandas de servo adyacentes es una banda de datos. Hay 4 bandas de datos, cada una de las cuales incluye 96 pistas de datos. Las bandas de datos están numeradas como 2, 0, 1 y 3. La banda de datos 2 es la más cercana al borde inferior de la cinta.

Un grupo de pistas es un conjunto de pistas que se graban simultáneamente. Los conjuntos de 12 pistas de datos en una banda de datos se conocen como sub-bandas de datos. Hay 8 sub-bandas de datos por cada banda de datos. El acceso a las pistas de datos es en forma de serpentina.

Una envoltura es un grupo de pistas grabadas en la dirección física hacia adelante o hacia atrás. Las envolturas se graban en forma de serpentina, comenzando con la banda de datos 0. La cinta tiene 48 grupos de pistas, 24 escritos en la dirección hacia adelante y 24 escritos en dirección inversa. Las envolturas con números pares se graban en la dirección hacia adelante (de BOT a EOT), y las envolturas con números impares se graban en dirección inversa (de EOT a BOT).

Unidad LTO-2

Con la unidad LTO-2, hay 512 pistas de datos en la cinta LTO, numeradas de 0 a 511. La pista de datos 511 es la pista más cercana al borde inferior de la cinta (el borde de referencia). El área entre bandas de servo adyacentes es una banda de datos. Hay 4 bandas de datos, cada una de las cuales incluye 128 pistas de datos. Las bandas de datos están numeradas como 2, 0, 1 y 3. La banda de datos 2 es la más cercana al borde inferior de la cinta.

Un grupo de pistas es un conjunto de pistas que se graban simultáneamente. Los conjuntos de 16 pistas de datos en una banda de datos se conocen como sub-bandas. Hay 8 sub-bandas de datos por cada banda de datos. El acceso a las pistas de datos es en forma de serpentina.

Una envoltura es un grupo de pistas grabadas en la dirección física hacia adelante o hacia atrás. Las envolturas se graban en forma de serpentina, comenzando con la banda de datos 0. La cinta tiene 64 grupos de pistas, 32 escritos en la dirección hacia adelante y 32 escritos en la dirección inversa. Las envolturas con números pares se graban en la dirección hacia adelante (de BOT a EOT), y las envolturas con números impares se graban en dirección inversa (de EOT a BOT).

Método de grabación

Las unidades LTO-1 y LTO-2 graban los datos utilizando el código de longitud de ejecución limitada (RLL) de escritura igualada (1,7). Los bits de datos RLL (1,7) se definen de la siguiente manera:

- La transición de flujo en el centro de una celda de bit representa un UNO.
- La ausencia de transición de flujo en la celda de bit representa un CERO.

Búfer de datos

En su configuración predeterminada, las unidades LTO-1 y LTO-2 tienen un búfer de 64 MB. El controlador del búfer tiene una transferencia de datos en ráfaga de 320 MB/s, y utiliza la conmutación de bancos para alcanzar una amplitud de banda promedio máxima de casi 240 MB/s. La elevada amplitud de banda es necesario para admitir la compresión de datos colaterales en caso de que los datos comprimibles se transfieran de la SCSI a 80 MB/s.

Integridad de los datos

El diseño mecánico y eléctrico de las unidades asegura que el rendimiento de la unidad no disminuya durante la vida útil de la unidad. Se han minimizado los cambios en la alineación de las cabezas, el desgaste de las cabezas, la derivación de componentes y otros factores para asegurar que la integridad de los datos y la capacidad de intercambio no se pongan en riesgo a lo largo de la vida útil de la unidad.

La frecuencia de errores de las unidades LTO-1 y LTO-2 es de menos de 1 error de hardware en 10^{17} bits. La tasa de errores no detectables de las unidades es de 1 en 10^{27} bits leídos.

Código de corrección de errores (ECC)

El uso del código de corrección de errores (ECC) ortogonal de dos niveles con verificación cíclica de redundancia (CRC) proporciona una probabilidad muy baja de que se produzca un error de hardware. Durante el proceso de lectura, la corrección ECC se realiza sobre la marcha, sin afectar el flujo de la cinta.

Hay dos niveles de código de corrección de errores (ECC). Estos dos niveles son ortogonales, es decir, una palabra clave de ECC en un nivel intersecta las palabras clave de ECC en el otro nivel sólo una vez, lo que significa que sólo habrá un símbolo común entre ellos. Los dos niveles se conocen como C1 y C2.

ECC C1

Conforme los datos se escriben en la memoria desde la unidad de procesamiento de datos, la interfaz DMA / ECC genera bytes de ECC C1 y los escribe en la memoria.

Conforme los datos se escriben en la cinta, el ECC C1 se verifica y se genera una interrupción si hay un error. El ECC C1 que se lee desde la memoria es el ECC que se escribe en la cinta.

Cuando los datos se leen de la cinta y se guardan en la memoria, el ECC C1 se verifica.

- Si el ECC C1 es satisfactorio, se establece ese bit "válido" del par de palabras clave.
- Si no es así, se pasa un puntero del par de palabras clave no válido al procesador de corrección de ECC C1.
 - Si el procesador de corrección de ECC C1 puede corregir el error, entonces los bytes corregidos se escriben en la memoria y se establece el bit válido.
 - De lo contrario, el bit válido se deja vacío.

Conforme los datos se leen desde la memoria y se envían al procesador de datos para su descompresión, el ECC C1 se revisa nuevamente, y si no es correcto se genera una interrupción.

ECC C2

El ECC C2 comprende tres operaciones distintas:

- 1. Codificación:** La generación de bytes de ECC C2 a partir de los bytes de datos (realizada por el hardware del coprocesador de ECC)
- 2. Decodificación:** La generación de síndromes de ECC a partir de los datos y de los bytes de ECC, haciendo pruebas en busca de todos los ceros (realizada por el hardware del coprocesador de ECC)
- 3. Corrección:** La generación de datos corregidos a partir de los síndromes.

La corrección depende del número y del tipo de errores involucrados:

- Para un par conocido de palabras clave de C1 con error en un subconjunto de datos (palabra clave C2), la operación es realizada por el hardware del coprocesador de ECC.
- Para dos o más pares conocidos de palabras clave de C1 con error, el firmware calcula la matriz y el hardware realiza la corrección.
- Para uno o más pares conocidos de palabras clave de C1, el hardware genera los síndromes, el firmware calcula la ubicación del error, el firmware calcula la matriz y el hardware realiza la corrección.

Fallas de rastreo del servo

Si durante una operación de escritura el sistema servo detecta un error que puede ocasionar la sobrescritura de pistas de datos adyacentes, la operación de escritura se anula. La operación de escritura no continúa hasta que se restablece el rastreo correcto del servo.

Compresión de datos

Los flujos típicos de datos de texto, gráficos, código de software u otras formas de datos contienen información repetida de algún tipo, ya sea en el nivel del texto en el que se pueden reconocer fácilmente las repeticiones de una sola palabra, o en el nivel binario, en donde las repeticiones están en bits o en bytes. Aunque la mayoría de los datos son únicos y aleatorios, los datos en el nivel binario presentan patrones de distintos tamaños que se repiten con diversos grados de regularidad.

La eficacia del almacenamiento aumenta si se eliminan las redundancias o las repeticiones de los datos antes de que éstos se graben en la cinta. La tecnología de compresión de datos reduce significativamente o elimina las redundancias de los datos antes de grabar la información en la cinta. Esto aumenta la cantidad de datos que se pueden guardar en un medio finito e incrementa la eficacia general de almacenamiento del sistema.

Con la compresión de datos, la información redundante en un flujo de datos se identifica y se representa con palabras clave o símbolos, lo que permite guardar la misma información en un número menor de bits. Estas palabras clave o símbolos señalan a la cadena de datos original, utilizando menos caracteres para representar las cadenas. Debido a que estos símbolos más pequeños sustituyen a cadenas de datos más largas, es posible guardar más datos en el mismo espacio físico.

Algunos beneficios importantes que resultan de la compresión de datos en las unidades de cinta son:

- Se puede guardar la misma cantidad de información en una porción más pequeña de cinta.
- Se pueden guardar más datos en una porción dada de cinta.
- El rendimiento puede ser más cercano al de los equipos con alta velocidad de transferencia.
- Se puede transferir más información en el mismo intervalo de tiempo.

Consideraciones de la compresión de datos

En un método eficaz de compresión de datos hay varios factores importantes:

- La cantidad de compresión. La cantidad de compresión se mide con la relación de compresión. Esta relación compara la cantidad de datos sin comprimir con la cantidad de datos comprimidos. Se obtiene dividiendo el tamaño de los datos sin comprimir entre el tamaño de los datos comprimidos
- La velocidad a la que se comprimen y descomprimen los datos con relación a la velocidad de transferencia del host.
- Los tipos de datos que se van a comprimir.
- La integridad de los datos comprimidos.

La cantidad de compresión posible en un flujo de datos depende de factores como:

- El patrón de los datos
- El algoritmo de compresión
- La longitud de las repeticiones del patrón
- La frecuencia de las repeticiones del patrón
- El tamaño del objeto (bloque de información a comprimir)
- El patrón de inicio que se haya elegido

La velocidad de transferencia depende de factores como:

- La relación de compresión
- El tamaño del búfer de la unidad
- La velocidad de entrada/salida (E/S) del equipo host
- Las velocidades reales del disco del equipo host
- Las longitudes de grabación que transmite el equipo host

Los algoritmos de compresión de datos se pueden ajustar para proporcionar la máxima compresión para tipos específicos de datos. Sin embargo, debido a que existen varios tipos de datos en circunstancias de operación normales cotidianas, un método eficaz de compresión de datos para una unidad de cinta debe funcionar con diversos tipos de datos. Además, el método de compresión de datos se debe adaptar a distintos tipos de datos, proporcionando automáticamente un manejo óptimo de todos los tipos de datos.

Compresión inteligente de datos

La capacidad de compresión de la cinta se maximiza mediante el uso de la compresión inteligente de datos. El hardware de la compresión inteligente de datos determina la capacidad de compresión de cada registro. Si el tamaño del registro después de un intento de compresión es mayor que el tamaño nativo (sin comprimir), entonces el registro se escribe en su formato nativo.

La compresión inteligente de datos utiliza dos esquemas de compresión:

- El esquema 1 es un esquema de compresión basado en LZ1, que utiliza un búfer de historial para lograr la compresión de los datos.
- El esquema 2 es un esquema de compresión de paso diseñado para atravesar los datos que no se pueden comprimir con una expansión mínima.

Hay tres requisitos específicos para lograr el cumplimiento de la especificación LTO.

- Primero: El flujo de datos de salida debe poder descomprimirse siguiendo las reglas de LTO para crear la secuencia de entrada de los registros y las marcas de archivos perfectamente.
- Segundo: Un flujo de datos comprimidos de LTO no puede contener ninguno de los ocho símbolos de control reservados.
- Tercero: Aunque los símbolos de control permiten cambiar al esquema 2, el software de operación no debe usar esto nunca porque esta capacidad es sólo para propósitos de diagnóstico y pruebas.

La compresión de datos de software no se debe usar nunca porque la compresión inteligente de datos integrada en las unidades LTO-1 y LTO-2 es mucho más eficiente que los sistemas de compresión de datos de software.

Las unidades LTO-1 y LTO-2 utilizan un derivado de la compresión de datos sin pérdida ALDC-2, que incluye códigos de control adicionales para la compresión inteligente de datos.

5. Especificaciones

Este capítulo proporciona las especificaciones técnicas para las unidades LTO-1 y LTO-2.

Los temas tratados en este capítulo son:

- “Especificaciones físicas” en la página 45
- “Especificaciones de alimentación” en la página 48
- “Especificaciones de funcionamiento de la unidad” en la página 49
- “Requisitos ambientales” en la página 50
- “Confiabilidad” en la página 51
- “Tiempo promedio entre fallas” en la página 52
- “Especificaciones del cartucho LTO” en la página 52
- “Compatibilidad reglamentaria” en la página 53

Especificaciones físicas

En la Tabla 8 en la página 45 se enumeran las especificaciones físicas de las unidades LTO-1 y LTO-2.

Tabla 8. Especificaciones físicas de la LTO-1 y la LTO-2

Especificación	Unidad interna SCSI sin bisel	Unidad interna Fibre Channel sin bisel	Unidad interna SCSI con bisel	Unidad de escritorio
<i>Altura</i>	82,6 mm (3,5 pul) máx.	82,6 mm (3,5 pul) máx.	84,26 mm (3,32 pul)	172,7 mm (6,8 pulg ¹)
<i>Anchura</i>	146,05 ± 0,25 mm (5,75 pul)	146,05 ± 0,25 mm (5,75 pul)	147,75 mm (5,82 pul)	193,3 mm (7,61 pul)
<i>Longitud</i>	205 mm (8,06 pul)	267 mm (10,5 pul) máx.	219 mm (8,62 pul) máx.	309,1 mm (12,17 pul ²)
<i>Peso</i>	2,82 kg (6,2 lb)	2,64 kg (5,8 lb)	2,95 kg (6,5 lb)	6,58 kg (14,5 lb)

¹ Incluye las patas de goma (el gabinete por sí solo tiene 163,5 mm [6,44] pul de altura).

² Incluye el bisel anterior y la rejilla del ventilador (el gabinete por sí solo tiene 302,26 mm [11,9] pul de largo).

La figura 19 muestra las dimensiones de las unidades internas LTO-1 y LTO-2 HVD/LVD.

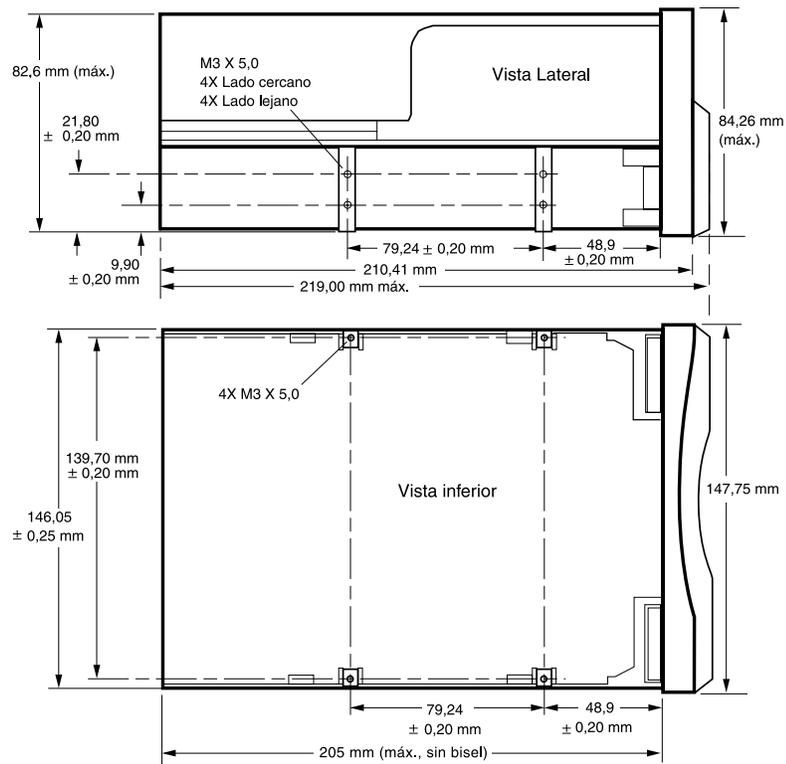


Figura 19. Dimensiones de las unidades internas LTO-1 y LTO-2 HVD/LVD

La figura 20 muestra las dimensiones de la unidad LTO-1 Fibre Channel.

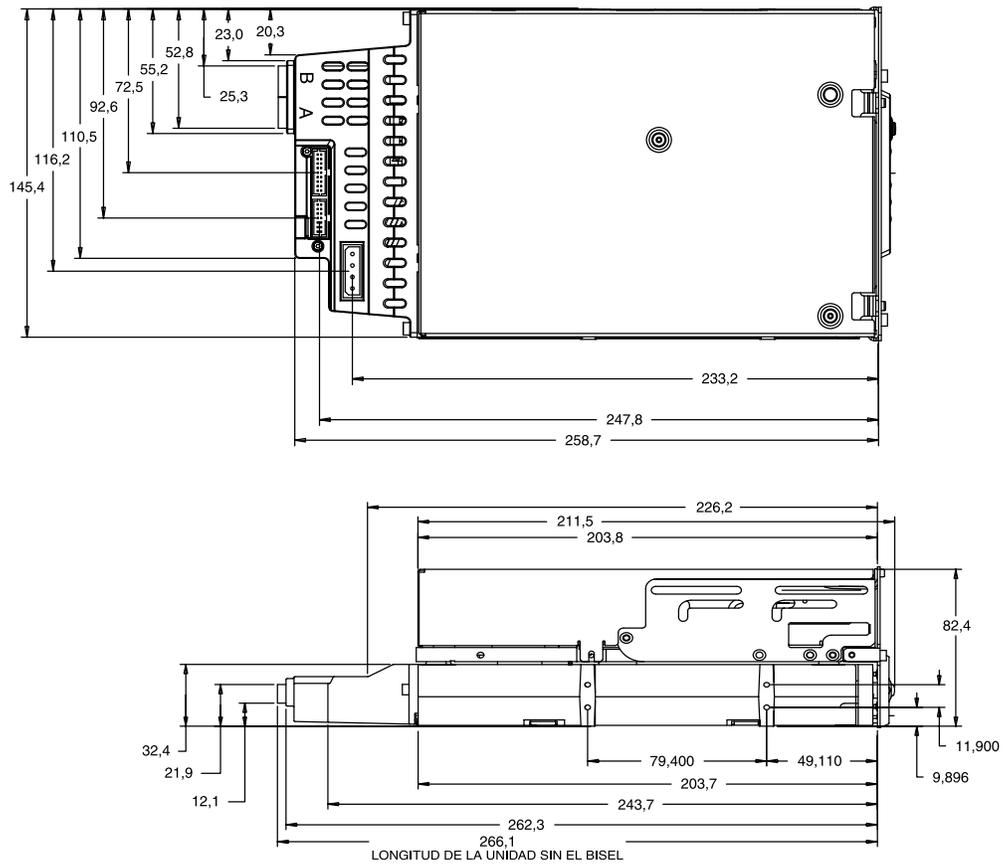


Figura 20. Dimensiones de la unidad interna LTO-1 Fibre Channel

Especificaciones de alimentación

Las unidades de escritorio LTO-1 y LTO-2 tienen un suministro de alimentación integrado de cambio automático de 90-260 VCA (47-63 Hz).

El voltaje máximo y las especificaciones de alimentación de las unidades internas LTO-1 y LTO-2 se enumeran en las tablas siguientes. Las especificaciones son las mismas para las unidades SCSI y Fibre Channel, a menos que se indique lo contrario.

Tabla 9. Voltaje y corriente

Especificación	+12 VCC	+5 VCC
Tolerancia de voltaje de CC	+ ó - 10%	+ ó - 5%
Voltaje máximo sin operación	14 voltios pico	7 voltios pico
<i>Corriente máxima de operación, LTO-1</i>		
<i>Continua:</i>		
SCSI Ultra2 LVD;	1,0 A RMS	3,5 A máx. RMS*
SCSI Ultra HVD	1,0 A RMS	4,0 A máx. RMS*
<i>Pico:</i>	3,0 A (1 segundo máx.)	N/A
<i>Corriente máx. de operación, LTO-2</i>		
<i>Continua:</i>		
SCSI Ultra2 LVD;	1,2 A RMS	4,0 A máx. RMS*
SCSI Ultra HVD	1,0 A RMS	4,0 A máx. RMS*
<i>Pico:</i>	4,0 A (1 segundo máx.)	N/A
<i>Corriente en espera (máx.), LTO-1</i>		
SCSI Ultra2 LVD; SCSI Ultra HVD	0,5 A RMS	2,0 A RMS
Fibre Channel	0,5 A RMS	2,5 A RMS
<i>Corriente en espera (máx.) , LTO-2</i>		
SCSI Ultra2 LVD; SCSI Ultra HVD	0,5 A RMS	1,0 A RMS
Fibre Channel	0,5 A RMS	2,5 A RMS
<i>Onda (pico a pico)</i>	≤ 100 mV	≤ 100 mV

* Parámetros de RMS medidos en el conector de alimentación usando un medidor digital RMS verdadero.

Tabla 10. Disipación de energía

Especificación	LTO-1	LTO-2
<i>Potencia máx. en espera</i>		
SCSI Ultra2 LVD; SCSI Ultra HVD	14 vatios RMS*	17 vatios RMS*
Fibre Channel	19 vatios RMS*	N/A
<i>Potencia máx. en operación continua</i>		
SCSI Ultra2 LVD; SCSI Ultra HVD	30 vatios RMS*	31 vatios RMS*
Fibre Channel	32,5 vatios RMS*	N/A

Tabla 10. Disipación de energía (continuación)

Especificación	LTO-1	LTO-2
<i>Potencia máx. en operación pico</i>		
SCSI Ultra2 LVD; SCSI Ultra HVD	48,5 vatios RMS (1 segundo máx.)	65 vatios RMS (1 segundo máx.)
Fibre Channel	58,5 vatios RMS*	N/A

* Parámetros de RMS medidos en el conector de alimentación usando un medidor digital RMS verdadero.

Especificaciones de funcionamiento de la unidad

En la Tabla 11 en la página 49 se enumeran las especificaciones de funcionamiento para las unidades LTO-1 y LTO-2.

Tabla 11. Especificaciones de funcionamiento de la unidad

Especificación	Valor
<i>Capacidad</i>	
LTO-2 (609 m)	200 GB (nativa)
LTO-1	
Ultrium tipo A (609 m)	100 GB (nativa)
Ultrium tipo B (319 m)	50 GB (nativa)
Ultrium tipo C (203 m)	30 GB (nativa)
Ultrium tipo D (87 m)	10 GB (nativa)
<i>Densidad de grabación</i>	LTO-1: 3 660 unos por mm codificados en RLL LTO-2: 3 930 unos por mm codificados en RLL
<i>Densidad de flujo</i>	3 660 transiciones de flujo por mm
<i>Densidad de pistas</i>	3 pistas por mm
<i>Recuperación de errores</i>	ECC de Reed Solomon de lectura tras escritura (2 niveles)
<i>Grabación de errores no recuperables</i>	<1 en 10^{17} bits de datos
<i>Grabación de errores no detectables</i>	<1 en 10^{27} bits de datos
<i>Tipo de unidad de cinta</i>	LTO (Ultrium)
<i>Configuración de las cabezas</i>	16 cabezas de escritura para película delgada 16 cabezas de lectura MR 8 cabezas de servo MR Durante la operación, hay 8 cabezas de escritura, 8 cabezas de lectura y 2 cabezas de servo activas al mismo tiempo
<i>Formato de grabación</i>	Ultrium de 8 canales (U-18)
<i>Método de grabación</i>	LTO-1: (1,7) RLL LTO-2: 0, 13/11 RLL
<i>Velocidad de transferencia (sostenida)</i>	LTO-1: 16,137 MB/segundo (máx., nativa) LTO-2: 34 000 MB/segundo (máx., nativa)

Tabla 11. Especificaciones de funcionamiento de la unidad (continuación)

Especificación	Valor
Velocidad de transferencia sincrónica (en ráfaga)	LTO-1: 80 MB por seg máx. LTO-2: 160 MB por seg máx.
Velocidad de transferencia asíncrona (en ráfaga)	40 MB por seg máx.
Tiempo de descarga del cartucho	3 segundos
Tiempo promedio de rebobinado (609 m de cinta)	LTO-1: ≥ 4 segundos LTO-2: $\geq 5,9$ segundos
Tiempo máximo de rebobinado (609 m de cinta)	LTO-1: 152 segundos LTO-2: ≤ 103 segundos
Tiempo promedio de acceso de datos (609 m de cinta) desde el BOT	LTO-1: 76 segundos LTO-2: 51,5 segundos
Tiempo máximo de acceso de datos (609 m de cinta) desde el BOT	LTO-1: 152 segundos LTO-2: 103 segundos
Tiempo promedio de rebobinado (609 m de cinta)	< 76 segundos
Velocidad de la cinta	LTO-1: Hasta 4 metros por segundo LTO-2: Hasta 5,9 metros por segundo

Requisitos ambientales

En la Tabla 12 en la página 50 se enumeran las especificaciones ambientales para las unidades LTO-1 y LTO-2.

Tabla 12. Requisitos ambientales

Especificación	En operación	Sin operar
Temperatura	+10° a +40°C (+50° a +104°F)	-40° a +66°C (-40° a +149°F)
Requisitos del flujo de aire	Interno: 9 pies ³ /m (del frente hacia atrás)	N/A
Gradiente térmico	11°C por hora (10-40°C)	11°C por hora (10-40°C)
Humedad relativa	20% a 80%, sin condensación	10% a 95%, sin condensación
Gradiente de humedad	10% por hora	10% por hora
Altitud	Máx. 3 048 m (10 000 pies) sobre el nivel del mar (a 25°C)	12 192 m (40 000 pies) (apagado)
Impacto (1/2 onda sinusoidal)	10 G pico, 11 ms	40 G pico, 11 ms
Vibración (prueba de barrido)	0,005 pulgadas DA (5-43 Hz) 0,50 G pico (43-1000 Hz) velocidad de barrido 5-1000 Hz; 0,25 de octavo por minuto	1,0 G (5-500 Hz); velocidad de barrido 1,0 octavo por minuto

Tabla 12. Requisitos ambientales (continuación)

Especificación	En operación	Sin operar
Nivel acústico en espera (A-wt sum)	52 dBA máximo 5,0 LwA Belios	—
Nivel acústico en operación (A-wt sum)	57 dBA máximo 5,5 LwA Belios	—

Ruido inyectado

La unidad interna funciona sin degradación de tasas de error con 100 mV de ruido inyectado entre el chasis y 0 V en el conector de alimentación en cualquier frecuencia entre 45 Hz y 20 MHz.

Confiabilidad

Las unidades LTO-1 y LTO-2 están diseñadas para proporcionar la máxima confiabilidad e integridad de datos. En la Tabla 13 en la página 51 se resumen las especificaciones de confiabilidad.

Tabla 13. Confiabilidad

Especificación	Descripción
Tasa de errores no recuperables	<1 en 10^{17} bits
Control y recuperación de errores	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de código de corrección de errores (ECC C1 y C2) Lectura tras escritura (RAW) Supervisión e informes de errores (registro de errores) Reintentar
Tiempo promedio entre fallas (MTBF)	250 000 horas de MTBF en ciclo trabajo de 100%: con aplicación de alimentación y movimiento de la cinta continuo (unidad de escritorio; 50 000 horas con carga completa y a 25°C)
Carga/descarga de cartuchos	300 000 ciclos de carga/descarga de cartucho (sin ensartado)
Tiempo promedio para reemplazo (MTTR)	Menos de 30 minutos

Tiempo promedio entre fallas

El tiempo promedio entre fallas (MTBF) para la unidad interna está especificado en 250 000 horas como mínimo. Esta especificación incluye todo el tiempo con la unidad encendida y de operación, pero no incluye los periodos de mantenimiento. Se asume que el tiempo de operación es de 100% del tiempo que la unidad está encendida. El tiempo de operación cuenta desde el momento en que se carga la cinta.

El MTBF para el suministro de alimentación de la unidad de escritorio es de 50 000 horas con la unidad funcionando con carga completa y a 25°C.



NOTA: Los valores MTBF no representan ninguna unidad en particular, sino que se calculan a partir de una gran base de datos de muestras de prueba. Las tasas reales pueden variar de una unidad a otra.

Tiempo promedio para reemplazo

El tiempo promedio para reemplazo (MTTR) es el tiempo promedio que un técnico de servicio capacitado necesita para diagnosticar una unidad defectuosa y para instalar una unidad de reemplazo. El MTTR para los productos LTO es de menos de 0,5 hora (30 minutos).

Las unidades LTO de Certance son unidades diseñados para reemplazarse en el campo. Si se presenta un problema con algún subensamblaje o componente de la unidad, deberá reemplazar toda la unidad. Devuelva la unidad a la fábrica en su empaque original. Comuníquese con el distribuidor, la agencia, la empresa de sistemas de cómputo o el representante de ventas de Certance para hacer los arreglos necesarios de la devolución.

Especificaciones del cartucho LTO

Consideraciones ambientales

En la Tabla 14 en la página 52 se enumeran las tolerancias ambientales básicas de los cartuchos Ultrium LTO.

Tabla 14. Tolerancias ambientales

Especificación	Valor
Temperatura de operación	LTO-1: 10°C a 45°C LTO-2: 10°C a 40°C
Humedad relativa	10% a 80%
Temperatura con termómetro húmedo	26° C máx.
Temperatura máxima localizada; daño permanente a la cinta	> 52°C

Si durante su almacenamiento y/o transportación algún cartucho de datos fue expuesto a condiciones fuera de los valores citados anteriormente, se deberá acondicionar antes de utilizarse en el entorno de operación. El proceso de acondicionamiento consiste en exponer el cartucho al

entorno de operación por un tiempo equivalente o mayor al tiempo que estuvo fuera del entorno de operación, hasta un máximo de 24 horas. No deberán existir depósitos de humedad en ninguna parte fuera o dentro del cartucho.

El campo magnético de dispersión en cualquier punto de la cinta no deberá exceder los 4 000 A/m.

Memoria del cartucho

Cada cartucho Ultrium 1 tiene una memoria no volátil de 4 KB: 3 KB se usan para guardar el directorio de la cinta y la información específica del hardware. 1 KB está disponible para aplicaciones y para el OEM. Se puede activar, leer y escribir en la memoria del cartucho mediante un vínculo de radiofrecuencia.

Confiabilidad del cartucho

Uso recomendado del cartucho: Para asegurar la integridad de los datos, reemplace el cartucho después de 5 000 ciclos de carga/descarga.

Consulte la sección Formato de cinta Ultrium de este manual para ver información adicional e ilustraciones del cartucho.

Compatibilidad reglamentaria

Estas unidades cumplen con las regulaciones de seguridad y de EMC que se enumeran en las tablas siguientes.

Compatibilidad de seguridad

Tabla 15. Compatibilidad de seguridad

País	Organización reguladora	Cumple las especificaciones de:
<i>Estados Unidos</i>	<i>Underwriters Laboratories (UL)</i>	<i>UL 1950. 3ª edición</i>
<i>Canadá</i>	<i>Canadian Standards Association (CSA)</i>	<i>CSA 22.2 950-95</i>
<i>Alemania</i>	<i>Technischer Überwachungs-Verein (TUV) Rheinland</i>	<i>IEC 950 / EN60950, (incluyendo los anexos A1, A2, A3, A4, A11)</i>
<i>México</i>	<i>Normas Oficiales Mexicanas (NOM), similar a UL</i>	<i>Estándares de NOM</i>
<i>Singapur</i>	<i>Productivity and Standards Board (PSB)</i>	<i>Certificación de seguridad del PSB</i>
<i>Corea del Sur</i>	<i>JEON</i>	<i>Certificación de seguridad de JEON</i>
<i>Argentina</i>	<i>Instituto Argentino de Racionalization de Materiales (IRAM)</i>	<i>Certificación de seguridad del IRAM</i>

Tabla 15. Compatibilidad de seguridad (continuación)

País	Organización reguladora	Cumple las especificaciones de:
<i>China</i>	<i>Chinese Commodity Import Bureau (CCIB)</i>	<i>Certificación de seguridad del CCIB</i>
<i>Naciones miembros de la Unión Europea</i>	<i>Comité Européen de Normalisation Electrotechnique; el Comité europeo para la estandarización electrotécnica (CENELEC)</i>	<i>IEC 950 / EN60950 (incluyendo los anexos A1, A2, A3, A4, A11)</i>
<i>Naciones miembros del IECEE*</i>	<i>IECEE* International Electrotechnical Commission on Electrical Equipment (Comisión internacional electrotécnica sobre equipos eléctricos) para el reconocimiento mutuo de certificados de prueba de equipos eléctricos "CB Scheme" (Esquema CB)</i>	<i>Esquema CB según IEC 950 / EN60950 con detalles y excepciones para cada país miembro</i>
<i>Hungría</i>	<i>MEEI Budapest</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>República Checa</i>	<i>EZU Praga</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>Polonia</i>	<i>PCBC BBJ-SEP</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>Rusia</i>	<i>GOSSTANDART (GOST)</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>Bulgaria</i>	<i>CSM</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>Malasia</i>	<i>JBE SIRIM</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>Tailandia</i>	<i>TISI</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>India</i>	<i>STQC BIS</i>	
<i>Sudáfrica</i>	<i>SABS</i>	<i>Esquema CB</i>
<i>Israel</i>	<i>SII</i>	

* Las naciones miembros de la IECEE incluyen a Austria, Australia, Bélgica, Canadá, China (PR), República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, India, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Corea (del Sur), Países Bajos, Noruega, Polonia, Federación Rusa, Singapur, Eslovaquia, Eslovenia, Sudáfrica, España, Suiza, Reino Unido, EE.UU., Yugoslavia.

Compatibilidad electromagnética

Tabla 16. Compatibilidad electromagnética

País	Organización reguladora	Cumple las especificaciones de:
<i>Estados Unidos</i>	<i>Federal Communications Commission (FCC)</i>	<i>Título 47: Código de regulaciones federales, parte 15, subparte B, Clase B: Dispositivo digital (47CFR15B)</i>
<i>Canadá</i>	<i>Industry Canada Digital Apparatus Interference-Causing Equipment Standard (ICES-003)</i>	<i>ICES-003 Clase B: Aparato digital</i>

Tabla 16. Compatibilidad electromagnética

País	Organización reguladora	Cumple las especificaciones de:
<i>Naciones miembros de la Unión Europea</i>	<i>CE</i>	<i>Emisiones según CISPR 22:1997 - EN55022:1998 e inmunidad según CISPR 24:1997 - EN55024:1998</i>
<i>Australia y Nueva Zelanda</i>	<i>Standards Australia Spectrum Management "C-Tick"</i>	<i>AS/NZS 3548-1995 (el mismo que CISPR 22)</i>
<i>Japón</i>	<i>Voluntary Control Council for Interface (VCCI)</i>	<i>Este es un estándar de cumplimiento voluntario; las unidades lo cumplen mediante el cumplimiento del estándar CE</i>
<i>Corea del Sur</i>	<i>Radio Research Lab of Korea (RRL)</i>	<i>Certificación de compatibilidad electromagnética por RRL</i>
<i>Taiwán</i>	<i>Bureau of Commodity Inspection and Quarantine (BSMI)</i>	<i>Certificación de compatibilidad electromagnética por BSMI</i>
<i>China</i>	<i>Chinese Commodity Import Bureau (CCIB)</i>	<i>Certificación de compatibilidad electromagnética por CCIB</i>
<i>Polonia</i>	<i>PREDOM-OBR</i>	<i>CISPR-22, Clase B</i>
<i>Rusia</i>	<i>GOSSTANDART (GOST)</i>	<i>CISPR-22, Clase B</i>
<i>Bulgaria</i>	<i>CSM</i>	<i>CISPR-22, Clase B</i>
<i>Israel</i>	<i>SII</i>	<i>CISPR-22, Clase B</i>



NOTA: Utilice estas unidades solamente en equipos que la organización de certificación correspondiente (por ejemplo, en Norteamérica, los Underwriters Laboratories Inc. o la Canadian Standards Association) haya determinado como adecuados para combinarse con ellas.

También debe considerar los siguientes puntos de seguridad:

- Instale la unidad en un gabinete que limite el acceso del usuario a las partes activas, que proporcione una estabilidad adecuada al sistema y que cuente con la conexión a tierra necesaria para la unidad.
- Proporcione los voltajes correctos (+5 VCC y +12 VCC) dependiendo en la reglamentación que se aplique: voltaje extra bajo (SEC) para UL y CSA, y voltaje extra bajo de seguridad para BSI y VDE (si es aplicable).

6. Configuración de Unix

Este capítulo describe cómo configurar diversos sistemas UNIX para que reconozcan y obtengan un rendimiento óptimo de las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2.

Los temas tratados en este capítulo son:

- “Comentario acerca de los controladores SCSI” en la página 56
- “Configuración para el entorno Unix DEC/Compaq” en la página 57
- “Configuración para el entorno Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8 y 9)” en la página 58
- “Configuración para el entorno IBM AIX (AIX versiones 4.1.x y posteriores)” en la página 60
- “Configuración para SCO Open Server 5.0.x” en la página 61
- “Configuración para Linux” en la página 63
- “Configuración para SGI Irix” en la página 64
- “Configuración para HP-UX 11.0” en la página 65

Comentario acerca de los controladores SCSI

La unidad LTO-1 transfiere datos a 32 MB por segundo, con compresión de datos de 2:1. La unidad LTO-2 transfiere datos a 68 MB por segundo, con compresión de datos de 2:1.

Ambas unidades son compatibles con la especificación SCSI Ultra2 y pueden transferir datos a velocidades de ráfaga de hasta 80 MB por segundo. Para lograr el máximo rendimiento de la unidad, es importante elegir unidades de disco de alto rendimiento para el sistema, así como controladores SCSI de alto rendimiento. La siguiente tabla presenta una lista de los tipos de controladores SCSI recomendados por Certance, ordenados del menos recomendable al más recomendable (de arriba hacia abajo).

Tabla 17. Controladores SCSI

Tipo de controlador	Velocidad máxima de transferencia
SCSI Fast Wide	20 MB por segundo, compatible, no recomendable
SCSI Wide Ultra	40 MB por segundo, mínimo para LTO-1
SCSI Wide Ultra2 (LVD)	80 MB por segundo, mínimo para LTO-1
SCSI Ultra 3	160 MB por segundo, mínimo para LTO-2
SCSI Ultra 320	320 MB por segundo, recomendado

Para ver las definiciones de los términos utilizados arriba, visite el sitio web de la SCSI Trade Organization, en: <http://www.scsita.org/aboutscsi/index01.html>

Configuración para el entorno Unix DEC/Compaq

Localización de los dispositivos y controladores SCSI existentes

La identificación SCSI 7 está casi siempre dedicada al controlador SCSI. Nunca configure el dispositivo de destino con la identificación 7 a menos que esté completamente seguro de que el controlador no está direccionado a la identificación 7.

Configuración de Digital UNIX versión 4.0 y posteriores o Compaq Tru64 Unix 5.x

Utilice el administrador de archivos para abrir el archivo `/etc/ddr.dbase` y crear una anotación como la siguiente:

```
SCSIDEVICE
#
Type=tape
Name="CERTANCE""ULTRIUM 2"
#
PARAMETERS:
    TypeSubClass=tk
    TagQueueDepth=0
    MaxTransferSize=0x0ffffff# (16MB-1)
    ReadyTimeSeconds=180#seconds
        CMD_PreventAllow=supported
        CMD_ExtReserveRelease=supported
    BlockSize=0
    PwrMgmt_capable=0
DENSITY:
#
DensityNumber=0,2,3,4,5,6,7
DensityCode=default
CompressionCode=0x0
Buffered=0x1
DENSITY:
#
DensityNumber=1
DensityCode=default
CompressionCode=0x1
Buffered=0x1
```

Guarde el archivo. Luego ejecute el comando siguiente:

```
ddr_config-c
```

El comando `ddr_config` toma el archivo de entrada predeterminado, `ddr.dbase`, y genera una nueva base de datos de dispositivos. Este comando tiene efecto inmediatamente, sin tener que volver a generar el núcleo.



NOTA: `ddr.dbase` es una secuencia de comandos del shell de Unix y no está escrita en lenguaje C. Esto significa que se usa `#` para indicar un comentario, en lugar de `/*` y `*/` ó `//`, como se usa en lenguaje C. Asegúrese de que los comentarios incluidos en este archivo estén precedidos por el carácter `#`. Si se instala una unidad LTO 1 de Seagate LTO 1, el nombre debe ser: `"Name="SEAGATE " "ULTRIUM 06242."`

Para habilitar el controlador de la unidad para que active la compresión de datos durante la escritura de datos en la cinta, use la opción `.c`.

Para los comandos que utilizan configuración del tamaño de cinta y de la densidad, la densidad de la cinta es de 124 000 bpi y su longitud es de 548,6 m (1 800 pies)). Para los comandos que utilizan un factor de bloqueo, se recomienda un factor de bloqueo de 64 como mínimo (se recomienda 128).

Configuración para el entorno Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8 y 9)

Utilice la siguiente información para conectar las unidades LTO-1 y LTO-2 a los sistemas Sun Sparc e Intel.

Localización de los destinos y controladores SCSI actuales

Para conectar correctamente los dispositivos SCSI a equipos host es necesario comprobar que cada dispositivo de destino tenga una dirección de SCSI exclusiva. Los comandos `.modinfo.` y `.dmesg.` se pueden usar para encontrar los controladores SCSI en funcionamiento y los dispositivos SCSI de destino instalados.

Por ejemplo, el comando `.dmesg | egrep .target. | sort | uniq.` puede encontrar todos los controladores SCSI y destinos SCSI. El mensaje de salida puede parecerse al siguiente:

```
sd32 at ithps0: target2 lun0
sd34 at ithps0: target4 lun0
st21 at ithps1: target0 lun0
st22 at ithps1: target1 lun0
```

En este caso, las unidades LTO-1 y LTO-2 se pueden asignar a las direcciones 2 a 6 de identificación de SCSI y conectarse al controlador `ithps1` (este controlador en particular también es compatible con las direcciones 8 a 15 de SCSI).

Tipos de controladores

Usted puede ver la páginas principales de tres tipos de controladores SCSI para los sistemas Sun Sparc:

- esp
- glm
- isp

Se recomienda no conectar las unidades LTO-1 y LTO-2 a los controladores "esp". Este controlador no es lo suficientemente rápido como para funcionar con las unidades LTO-1 y LTO-2. El controlador mínimo recomendado es el controlador "glm", que es un controlador tipo Ultra Wide.

Se recomienda usar controladores habilitados para SCSI Ultra2 con capacidad mínima de transferencia de datos de 80 MB/s. El uso de controladores SCSI más lentos ocasionará copiado de seguridad lentos.

Configuración del archivo de dispositivo st.conf

Para configurar Solaris 2.4 y superiores para el uso correcto de las unidades LTO-1 y LTO-2, agregue las líneas siguientes al archivo `st.conf` en el directorio `/kernel/drv`.

```
tape-config-list=
"CERTANCEULTRIUM 2","Seagate LTO","SEAGATE_LTO";
SEAGATE_LTO=1,0x36,0,0x1d639,4,0x00,0x00,0x00,0x00,1;
```



NOTA: Si va a instalar una unidad de cinta Seagate LTO 1, reemplace "CERTANCEULTRIUM 2" con "SEAGATE ULTRIUM06242-XXX." La cadena de consulta anterior contiene un espacio entre SEAGATE y ULTRIUM.

El valor `0x1d639` equivale a la manera en que las unidades LTO-1 y LTO-2 se configuran para operar en el entorno Solaris. Este valor habilita a las unidades LTO-1 y LTO-2 para:

Admitir registros de longitud variable (tamaño de bloque de longitud variable)

- Retroceder entre archivos (igual que el comando `.mt bsf.` para retroceder entre marcas de archivo)
- Retroceder entre registros (igual que `.mt bsr.`, para retroceder entre bloques de cinta individuales)
- Tiempo de espera largo para la función de borrado extenso (no se recomienda que intente borrar toda la cinta)
- Las unidades LTO-1 y LTO-2 saben cuando se ha llegado al final de los datos
- El controlador del dispositivo no se puede descargar
- Tiempos de espera largos (5 veces más largos que lo normal)
- Se admiten escrituras almacenadas en el búfer
- El tamaño de registro variable no está limitado a 64 k
- Utiliza la página de selección de modos 10h para activar/desactivar la compresión

Una vez que `st.conf` se ha modificado, el núcleo se debe reconfigurar, reiniciando el sistema con el comando `boot-r`. Si está reemplazando un dispositivo de cinta con la misma identificación de SCSI, se recomienda que elimine los dispositivos "st" del directorio `/dev/rmt`.

Cuando utilice comandos que necesitan de un factor de bloqueo como "tar" o "ufsdump", se sugiere usar un factor mínimo de 64. El factor recomendado es 128.

Para los comandos que utilizan configuración del tamaño de cinta y de la densidad, la densidad de la cinta es de 124 000 bpi y su longitud es de 548,6 m (1 800 pies). Se sugiere utilizar los comandos `ufsdump/ufsrestore`. Estos comandos detectan automáticamente el final de la cinta sin necesidad de establecer valores de densidad y de longitud de la cinta.

Para habilitar el archivo controlador "st" para que active la compresión de datos durante la escritura de datos en la cinta, use la opción `.c`. Por ejemplo, `tar cf /dev/rmt/0c` hace que la unidad de cinta comprima los datos antes de escribirlos en la cinta.

Configuración para el entorno IBM AIX (AIX versiones 4.1.x y posteriores)

Localización de los dispositivos y controladores SCSI existentes

Introduzca el comando siguiente: `lsdev-Cs scsi`. Esto mostrará todas las identificaciones destino de SCSI conocidas del sistema. Tome nota de las identificaciones de destino de SCSI y elija una identificación de SCSI para las unidades LTO-1 y LTO-2 que no esté en conflicto con las identificaciones mostradas por el comando `lsdev`.

La identificación SCSI 7 está casi siempre dedicada al controlador SCSI. Nunca configure el dispositivo de destino con la identificación 7 a menos que esté completamente seguro de que el controlador no está direccionado a la identificación 7.

Configuración de las unidades LTO-1 y LTO-2 mediante SMIT

Las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2 se pueden configurar para funcionar con AIX versiones 4.1.x y posteriores usando de la opción **SMIT .Other SCSI Tape Drive**.



NOTA: Registre la identificación de SCSI de la unidad de cinta antes de instalarla.

Para configurar AIX mediante la utilidad SMIT, use el siguiente procedimiento:

1. Ingrese al menú Tape Drive (Unidad de cinta) de SMIT escribiendo **smit tape**.
2. Seleccione **Add a tape Drive (Agregar una unidad de cinta)**.
3. Seleccione el tipo de unidad de cinta que va a agregar. Use la opción **Other SCSI Tape Drive (Otra unidad de cinta SCSI)**.
4. Seleccione el adaptador SCSI primario de la lista de adaptadores disponibles. Aparecerán los campos de entrada de "Add a Tape Drive" (Agregar una unidad de cinta).

5. Algunas de las opciones estándar se deben cambiar para maximizar el rendimiento y la funcionalidad de la unidad:
 - Establezca la **Connection Address with the Drives Target and Lun (Dirección de conexión con las unidades de destino y el LUN)** (utilice siempre el LUN 0). En la lista, el destino es el primer número y el LUN es el segundo. Por ejemplo, si la unidad tiene la identificación 5, elija 5,0.
 - Establezca **BLOCK size (Tamaño de BLOQUE)** como 0.
 - Establezca **Use DEVICE BUFFERS during writes (Utilizar BÚFERES DE DISPOSITIVO durante escrituras)** como "yes" (sí).
 - Establezca **RETURN error on tape change or reset (GENERAR mensaje de error al restablecer o cambiar la cinta)** como "no".
 - Establezca **Use EXTENDED file marks (Utilizar marcas de archivo EXTENDIDAS)** como "yes" (sí).
 - Establezca **RESERVE/RELEASE support (Compatibilidad con RESERVAR/LIBERAR)** como "yes" (sí).
 - Establezca **BLOCK SIZE for variable length support (Num.) (TAMAÑO DE BLOQUE para admitir longitud variable [No.])** como 0.
 - Establezca **Density 1 (Densidad 1)** como 0.
6. Deje las líneas **Set delay. (Establecer retraso) . .** y **Set timeout. (Establecer tiempo de espera) . .** en su valor predeterminado.
7. Haga clic en **OK (Aceptar)** y la unidad se instalará en la base de datos del sistema y se crearán los dispositivos. No es necesario reiniciar el sistema.
8. Salga de SMIT.



NOTA: Se sugiere utilizar los comandos de AIX `.backup.` y `.restore` cuando transfiera datos hacia y desde las unidades LTO-1 y LTO-2. Estos comandos transfieren datos más rápidamente que otros comandos, como `"tar"` y `"cpio"`. Para el comando `"cpio"` se sugiere un factor de bloqueo de 128. Para el comando `"tar"` se sugiere utilizar la opción `.N` y un factor de 128. Algunos sistemas más antiguos con controladores de vídeo con menor capacidad pueden experimentar una reducción en su rendimiento al usar la opción `.v`, que imprime los nombres de las rutas de acceso en la consola estándar durante el copiado de seguridad. A menos que haya una verdadera necesidad de ver los nombres de archivos conforme se están copiando, se sugiere no usar la opción `.v`. Para los comandos que utilizan configuración del tamaño de cinta y de la densidad, la densidad de la cinta es de 124 000 bpi y su longitud es de 548,6 m (1 800 pies)).

Configuración para SCO Open Server 5.0.x

Localización de los dispositivos y controladores SCSI existentes

Los archivos `/usr/adm/hwconfig` y `/var/adm/messages` enumeran los dispositivos encontrados durante el inicio de Open Server. Los controladores SCSI actuales se pueden localizar utilizando el comando:

```
grepadapter/usr/adm/hwconfig
```

Este comando genera un mensaje de salida parecido al siguiente:

```
%adapter 0x6400-0x64FF      11 type=alad ha=0
bus=0 id=7 fts=st0.
```

Las unidades de cinta actuales se pueden localizar utilizando el comando:

```
grep tape /usr/adm/hwconfig
```

Este comando genera un mensaje de salida parecido al siguiente:

```
%tape type=S ha=0 id=6 lun=0 bus=0 ht=alad
```

La información anterior muestra que hay un controlador SCSI de Adaptec instalado (`alad`) y que hay una unidad de cinta SCSI (`type=S`) instalada con la identificación de destino 6. La identificación SCSI 7 está casi siempre dedicada al controlador SCSI. Nunca configure el dispositivo de destino con la identificación 7 a menos que esté completamente seguro de que el controlador no está direccionado a la identificación 7.

Configuración de las unidades LTO-1 y LTO-2 con mkdev

Una vez que está conectada al sistema, la instalación de la unidad se realiza usando el comando siguiente:

```
mkdevtape
```

Aparecerá un menú basado en números. Si va a reemplazar una unidad de cinta SCSI existente, utilice la opción 3 para eliminar la unidad de cinta existente de los archivos de configuración. Luego siga las instrucciones siguientes para agregar una unidad LTO-1 o LTO-2.

1. En el menú, elija **Configure a SCSI or Enhanced IDE tape drive (Configurar una unidad de cinta IDE mejorada o SCSI)**.
2. En el siguiente menú, elija **Install a SCSI tape drive (Instalar una unidad de cinta SCSI)**.
3. Cuando se le pida, introduzca la cadena del adaptador SCSI. Para ver la lista de los adaptadores SCSI admitidos, utilice la opción `h`.
4. Introduzca el número del adaptador host SCSI conectado a la unidad. Si ya existe un adaptador SCSI, introduzca el número cero (0).
5. Introduzca el número del bus SCSI conectado a la unidad. Consulte la documentación del adaptador SCSI. Para muchos adaptadores, éste será cero (0).
6. Introduzca el número de identificación SCSI de la unidad de cinta.
7. Introduzca el número cero (0) para el LUN del dispositivo.
8. Cuando se le pregunte **Update the SCSI configuration? (y/n) [¿Actualizar la configuración SCSI? (s/n)]**, oprima "y".
9. Cuando se le pida la cadena de identificación del proveedor, introduzca SEAGATE para la unidad de cinta LTO-1 o CERTANCE para la unidad de cinta LTO-2.
10. Cuando se le pida que introduzca la versión de SCSI a la que se conforma la unidad de cinta, introduzca el número (3).
11. Cuando se le pida introducir el **Response Data Format (Formato de datos de respuesta)** que la unidad utiliza, introduzca el número dos (2).
12. Cuando se le pida, elija la opción de la unidad de cinta **Generic SCSI-1/SCSI-2 (SCSI-1 o SCSI-2 genérica)**.

13. Cuando el proceso lo lleve nuevamente a las dos pantallas del "Main Menu" (Menú principal), oprima "q".
14. Cuando se le pregunte si desea crear un nuevo núcleo, introduzca "yes" (sí).
15. Cuando se le pregunte si desea que el nuevo núcleo se inicie de manera predeterminada, oprima "y".
16. Cuando se le pregunte si desea que el entorno de núcleo se regenere, oprima "y".
17. Reinicie el sistema.



NOTAS: No todos los comandos "tape" de SCO funcionarán ni serán aplicables a las unidades Seagate LTO-1 y LTO-2 (ejecute el comando `.man tape` para ver las especificaciones sobre el funcionamiento del comando "tape"). Los siguientes comandos "tape" no están disponibles para usarse con las unidades LTO-1 y LTO-2: `getcomp`, `setcomp` (las unidades LTO-1 y LTO-2 siempre comprimirán los datos antes de escribirlos en la cinta en los sistemas SCO Open Server 5.0.x), `partition`, `setpart`, `getpart`, `getspeed`, `setspeed`, `rsm`, `wsm`. Los siguientes comandos "tape" no están disponibles para usarse con las unidades LTO-1 y LTO-2: `status`, `load`, `reset`, `rewind`, `retention`, `getblk`, `setblk`, `unload`, `eod`.

Cuando use la utilidad GUI Backup Manager, establezca el tamaño de bloque como 32 768 mínimo; se recomienda 65 536. Cuando use comandos como "tar", se sugiere utilizar el comando "tape" para establecer el tamaño de bloque en 512 y luego utilizar un factor de bloqueo de 80 para el comando "tar". Para los comandos que utilizan configuración del tamaño de cinta y de la densidad, la densidad de la cinta es de 124 000 bpi y su longitud es de 548,6 m (1 800 pies).

Configuración para Linux

Localización de los dispositivos y controladores SCSI existentes

Antes de instalar las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2, compruebe que los controladores de dispositivos y los controladores SCSI estén instalados en el sistema.

Para localizar los controladores SCSI existentes, ejecute el comando:

```
dmesg | grep SCSI
```

Puede aparecer un mensaje parecido al siguiente:

```
(scsi0)<Adaptec AHA-294XX Ultra2 SCSI host
adapter> found at PCI 0/16/0
```

Para localizar los dispositivos SCSI existentes, ejecute el comando:

```
cat /proc/scsi/scsi
```

Puede aparecer un mensaje parecido al siguiente:

```
Host: scsi0 Channel: 0 Id.:6 Lun:00
Vendor: SEAGATE Model: ULTRIUM06242-XXX
Type: SequentialAccess ANSI SCSI
Revision 03
```

Utilice el mensaje de salida de estos dos comandos para ver qué números de identificación de destino SCSI están disponibles. En el ejemplo anterior, hay una unidad de cinta conectada en la identificación de destino 6. La identificación SCSI 7 está casi siempre dedicada al controlador SCSI. Nunca configure el dispositivo de destino con la identificación 7 a menos que esté completamente seguro de que el controlador no está direccionado a la identificación 7.

Las distribuciones de Linux que están ampliamente disponibles instalan automáticamente los controladores de dispositivos de cinta y de SCSI. Si ejecutó el comando `cat` anterior, ha asegurado que el controlador de SCSI para el controlador está instalado. Para ver los módulos cargados actualmente, ejecute el comando `lsmod`. Asegúrese de que una de las anotaciones sea `st`.

Para ver el número de dispositivo de "st" para la unidad de cinta conectada, ejecute el comando:

```
dmesg | grep tape
```

Deberá aparecer un mensaje parecido al siguiente:

```
Detected SCSI tape st0 and scsi0 . . .
```

Uso de las unidades LTO-1 y LTO-2

Las unidades LTO-1 y LTO-2 se pueden configurar mediante las opciones del comando `mt` y se puede establecer una configuración predeterminada usando el comando `'stsetoptions'` dentro del comando "mt". Consulte la página "man" del comando `mt` para obtener más detalles. Le sugerimos que no use el comando "erase" ni los comandos que intentan crear particiones en la cinta. La creación de particiones no es compatible con el formato LTO.

Para los comandos que utilizan configuración del tamaño de cinta y de la densidad, la densidad de la cinta es de 124 000 bpi y su longitud es de 548,6 m (1 800 pies)). Para los comandos que usan un factor de bloqueo, se sugiere utilizar un factor de 128.

Configuración para SGI Irix

Localización de los destinos y controladores SCSI actuales

Para conectar correctamente los dispositivos SCSI a equipos host es necesario comprobar que cada dispositivo de destino tenga una dirección de SCSI exclusiva. Se puede usar el comando `hinv` para encontrar todos los dispositivos de destino y controladores SCSI conectados. Para buscar todos los dispositivos y controladores SCSI, use el comando:

```
hinv -v | grep SCSI
```

El mensaje de salida del comando será parecido al siguiente:

```
Integral SCSI controller 0: Version ADAPTEC 7880
Disk drive unit 1 on SCSI controller 0
CD ROM unit 4 on SCSI controller 0
Integral SCSI controller 1: Version ADAPTEC 7880
Tape drive: unit 6 on SCSI controller 1: DAT
```

Este mensaje de salida muestra que ya hay una unidad de cinta presente en el controlador SCSI 1 en la dirección de identificación No. 6 de SCSI. Las identificaciones de SCSI disponibles son

- 0,2,3,5 6, 8 a 15 en el controlador 0
- 1 a 5 y 8 a 15 en el controlador 1 (este controlador admite SCSI Wide/Ultra)



NOTAS: La identificación SCSI No. 7 está casi siempre dedicada al controlador SCSI. Nunca configure el dispositivo de destino con la identificación 7 a menos que esté completamente seguro de que el controlador no está direccionado a la identificación 7. Consulte la figura 1 para ver cómo configurar los puentes de dirección de SCSI para las unidades LTO-1 y LTO-2.

Modificación del archivo de configuración de IRIX

Para conectar las unidades LTO-1 y LTO-2 a IRIX, se debe modificar el archivo .scsi. con un editor de textos. El archivo se puede encontrar en /var/sysgen/master.d. Abra el archivo y use el editor de textos para agregar lo siguiente al final de las anotaciones del dispositivo de cinta:

Para IRIX 6.4/6.5

```
{DATTAPE, TPDAT, 8, 7, "CERTANCE", "ULTRIUM 2", 0, 0, {0},
MTCAN_BSF | MTCAN_BSR | MTCAN_APPEND | MTCAN_SETMK |
MTCAN_PREV | MTCAN_SYNC | MTCAN_SPEOD | MTCAN_CHKRDY |
MTCAN_VAR | MTCAN_SETSZ | MTCAN_SILI | MTCAN_SEEK |
M TCAN_COMPRESS,
40, 5*60, 10*60, 10*60, 3*3600, 512, 256*512,
tpsc_default_dens_count, tpsc_defalt_hwg_dens_names,
tpsc_default_alias_dens_names, {0}, 0, 0, 0, 0, (u_char*) 0},
```

Si está instalando una unidad de cinta Seagate LTO-1, reemplace "CERTANCE" con "SEAGATE " y reemplace "ULTRIUM 2" con "ULTRIUM06242-XXX."

Después de modificar el archivo de configuración, vuelva a compilar el núcleo con el comando `autoconfig` y reinicie el sistema. Si está reemplazando un dispositivo de almacenamiento existente con la misma identificación de SCSI, elimine los archivos del dispositivo antes de usar el comando `autoconfig` y de reiniciar el sistema.

Configuración para HP-UX 11.0

Localización de la configuración actual de hardware/ controlador

Para localizar los dispositivos y controladores SCSI instalados actualmente, use el comando `ioscan-f`. Este comando genera una lista de todos los dispositivos del sistema y de sus nombres.

Conexión de las unidades LTO-1 y LTO-2

Elija una dirección de SCSI que no esté en conflicto con ningún dispositivo SCSI que ya esté conectado en el controlador SCSI. Consulte la figura 1 para ver la instalación de los puentes de las unidades LTO-1 y LTO-2. Conecte las unidades LTO-1 o LTO-2 y encienda las unidades y el sistema host. Después de que termine el proceso de inicio y usted haya iniciado sesión como "superuser", envíe el comando:

```
ioscan -C tape -f.
```

Deberá aparecer un mensaje parecido al siguiente:

Class	I	H/WPath	Driver	S/WState	H/Wtype	Description
Tape	7	8/12.6.0	stape	Claimed	Device	SEAGATE ULTRIUM

Desde el directorio raíz y conectado como "superuser", envíe el comando:

```
/sbin/insf -C tape.
```

Luego envíe el comando:

```
/sbin/mksf -d stape -H x/x.x.x -I y -c 1  
-n -u /dev/rmt/zcnb
```

Donde:

- *x* son los datos bajo H/WPath del mensaje de salida de `ioscan`.
- *y* es el dato bajo I del mensaje de salida de `ioscan`.
- *z* es el número identificador del dispositivo de cinta.

Puede ejecutar un comando `ls` para el directorio `/dev/rmt` para elegir un número identificador que todavía no se haya usado. También puede elegir un nombre de dispositivo exclusivo, como `cnb`, para recordar más fácilmente qué nombre de dispositivo activará la compresión de datos durante la escritura. Consulte las páginas "man" de `mksf` para revisar la configuración de `rewind/no rewind`, el modo Berkeley y el modo AT&T.

Después de ejecutar los comandos `insf` y `mksf`, use el comando `ioscan -fn | grep -C tape` para verificar la instalación. Deberá aparecer un mensaje de salida que muestra las direcciones de los dispositivos y del hardware, así como el nombre de dispositivo conectado a las unidades LTO-1 y LTO-2.

7. Interfaces

Este capítulo describe las interfaces de las unidades LTO-1 y LTO-2.

Los temas incluidos en este capítulo son:

- “Interfaz SCSI paralela” en la página 67
- “Interfaz de Fibre Channel” en la página 68
- “Comandos” en la página 69
- “Configuraciones típicas del sistema” en la página 71

Interfaz SCSI paralela

Las unidades LTO-1 y LTO-2 tienen una interfaz SCSI-2 LVD o HVD de terminación sencilla y de modo múltiple. La interfaz SCSI-2 de la unidad permite la comunicación entre el equipo host y la unidad de cinta. La interfaz SCSI-2 cumple con los requisitos establecidos en la norma ANSI X3.131 de 1994. Las unidades LTO-1 y LTO-2 también admiten algunas extensiones de comandos de SCSI-3.

La interfaz SCSI paralela para las unidades LTO-1 y LTO-2 cumple con la norma ANSI X3.131 de 1994. La Tabla 18 en la página 67 lista los códigos de mensaje para esta interfaz.

Tabla 18. Códigos de mensaje de la SCSI

Código	Descripción	Dirección¹
00h	Comando completado	Entrada
02h	Guardar señalador de datos	Entrada
04h	Desconectar	Entrada
05h	El iniciador detectó un error	Salida
06h	Anular	Salida
07h	Rechazo de mensaje	Entrada/salida
08h	Sin operación	Salida
0Ch	Restablecimiento del dispositivo de bus	Salida
80h	Identificar (no desconectar/volver a conectar)	Entrada/salida
C0h	Identificar (desconectar/volver a conectar)	Entrada/salida
01h ²	Mensaje ampliado	Entrada/salida

Tabla 18. Códigos de mensaje de la SCSI (continuación)

Código	Descripción	Dirección ¹
03h	Solicitud de transferencia de datos amplia	Entrada/salida

¹ La dirección se define de la siguiente manera: Entrada = de la unidad al host; Salida = del host a la unidad.

² Las unidades LTO-1 y LTO-2 admiten un mensaje ampliado: solicitud de transferencia de datos sincrónica.

Declaración de conformidad con la norma ANSI X3.131 de 1994 para SCSI-2

- Desconectar/volver a conectar, arbitraje (requerido en SCSI-2)
- Controladores de terminación sencilla
- Alimentación de terminación proporcionada al cable (opción de puente)
- Restablecimiento forzado
- Transferencias de datos sincrónicas
- Paridad implementada (opción de interruptor)

Interfaz de Fibre Channel

La interfaz de Fibre Channel para la unidad de cinta LTO-1 cumple con los estándares ANSI/INCITS FCP-2, FC-PH, FC-PH-2, FC-PH-3 y FC-AL, así como con los perfiles FC-TAPE, FC-MI, FC-PLDA y FC-FLA.

La unidad tiene dos interfaces independientes de 1,0625 GHz, con conectores LC (factor de forma pequeño) para conectar cables de fibra óptica multimodales de 850 nm. Lógicamente, estos son puertos NL de Fibre Channel. Se pueden usar cualquiera de los dos o ambos. Se deben conectar a un conector central, a otro puerto NL (en un host) o a un puerto FL (en una red Fabric).

Comandos

Características generales

- Longitudes de bloques de transferencia fijas y variables
- Bloques de espacio, marcas de archivos y EOD
- Admite reservación de terceros
- Log Sense y Log Select para administrar informes de errores de software
- Mode Sense/Select Page para controlar e informar acerca de la operación de compresión de datos en los dispositivos de acceso en secuencia, y para leer y escribir en la EEPROM de configuración
- Admite sistemas con iniciadores tanto sencillos como múltiples
- Las unidades Fibre Channel admiten la página de modo de control de unidades lógicas Fibre Channel (18h) y la página de modo de control de puertos Fibre Channel (18h), como se define en el estándar FCP-2.

Las unidades LTO-1 y LTO-2 admiten los comandos SCSI definidos en los estándares ANSI/INCITS SPC-2 y SSC.

Tabla 19. Códigos SCSI admitidos y comandos correspondientes

Código	Comando
00h	<i>Test Unit Ready</i>
01h	<i>Rewind</i>
03h	<i>Request Sense</i>
05h	<i>Read Block Limits</i>
08h	<i>Read</i>
0Ah	<i>Write</i>
0Bh	<i>Set Capacity (propuesto para SSC-2)</i>
10h	<i>Write Filemarks</i>
11h	<i>Space</i>
12h	<i>Inquiry</i>
13h	<i>Verify</i>
15h	<i>Mode Select (versión de 6 bytes)</i>
16h	<i>Reserve Unit (versión de 6 bytes)</i>
17h	<i>Release Unit (versión de 6 bytes)</i>
19h	<i>Erase</i>
1Ah	<i>Mode Sense (versión de 6 bytes)</i>
1Bh	<i>Load/Unload</i>
1Ch	<i>Receive Diagnostic Results</i>
1Dh	<i>Send Diagnostic</i>
1Eh	<i>Prevent/Allow Medium Removal</i>
2Bh	<i>Locate</i>
34h	<i>Read Position</i>
3Bh	<i>Write Data Buffer</i>
3Ch	<i>Read Data Buffer</i>
44h	<i>Report Density Support</i>
4Ch	<i>Log Select</i>
4Dh	<i>Log Sense</i>
55h	<i>Mode Select (versión de 10 bytes)</i>
56h	<i>Reserve Unit (versión de 10 bytes)</i>
57h	<i>Release Unit (versión de 10 bytes)</i>
5Ah	<i>Mode Sense (versión de 10 bytes)</i>
5Eh	<i>Persistent Reserve In (sólo para unidades Fibre Channel)</i>
5Fh	<i>Persistent Reserve Out (sólo para unidades Fibre Channel)</i>
A0h	<i>Report LUNS</i>

Indicadores de Tape Alert

Las unidades LTO-1 y LTO-2 son compatibles con la versión 3.0 de la especificación Tape Alert. La unidad admite los siguientes indicadores.

Tabla 20. Indicadores de Tape Alert

Parámetro	Descripción	Tipo
3	Error de hardware	De advertencia
4	Media (Medios)	Crítica
5	Error de lectura	Crítica
6	Error de escritura	Crítica
9	Protección contra escritura	Crítica
11	Limpiando medios	Información
14	Ruptura no recuperable de cinta	Crítica
15	Error de la memoria en el cartucho	De advertencia
16	Expulsión forzosa	Crítica
17	Formato de sólo lectura	De advertencia
18	Directorio de cinta dañado	De advertencia
20	Limpiar ahora	Crítica
21	Limpieza periódica	De advertencia
22	Medio de limpieza caducado	Crítica
23	Cartucho de limpieza no válido	Crítica
30	Hardware A	Crítica
31	Hardware B	Crítica
32	Interfaz	De advertencia
34	Falla en la descarga	De advertencia

Configuraciones típicas del sistema

Interfaz SCSI paralela

Las unidades LTO-1 y LTO-2 admiten hasta 16 identificaciones o direcciones SCSI. Estas identificaciones conducen a adaptadores host o dispositivos periféricos como impresoras, discos magnéticos o unidades de cinta.

Cualquier combinación de un solo host y hasta 15 dispositivos SCSI adicionales se puede conectar en cadena en un solo cable SCSI.

Debido a la velocidad de las unidades LTO-1 y LTO-2, se recomienda conectar como máximo una unidad LTO-1 o LTO-2 a un adaptador host SCSI.

Interfaz de Fibre Channel

La unidad LTO-1 Fibre Channel admite 128 direcciones físicas arbitradas en bucle. Se pueden conectar hasta 126 sistemas host y destinos, y un conmutador, a un solo bucle.

Debido a la velocidad de la unidad LTO-1 Fibre Channel, se recomienda conectar un máximo de dos unidades LTO-1 Fibre Channel en un bucle arbitrado.

8. Guía para la solución de problemas

Este capítulo contiene los procedimientos recomendados para obtener el mayor beneficio posible de las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2. Este capítulo contiene también información para la solución de problemas que se puede usar para identificar y resolver problemas de la unidad de cinta, en el poco probable caso de que se produzca un problema con la unidad.

Los temas tratados en este capítulo son:

- “Procedimientos recomendados para la instalación” en la página 73
- “Sugerencias para la solución de problemas” en la página 74

Procedimientos recomendados para la instalación

Siga los procedimientos recomendados de SCSI

Al instalar una unidad de cinta LTO-1 o LTO-2, siga los procedimientos recomendados de SCSI para asegurar una instalación y operación sin problemas.

Adaptadores host de bus (HBA) de SCSI

Le recomendamos enfáticamente conectar las unidades de cinta LTO-1 o LTO-2 sólo a controladores SCSI que sean compatibles con la interfaz LVD SCSI Ultra2 y tengan una velocidad de transferencia SCSI de 160 MB.

Además, no

- Conecte las unidades de cinta a un controlador SCSI sin LVD, ya que esto disminuirá el rendimiento de la unidad de cinta y de las copias de seguridad.
- Conecte los dispositivos SCSI sin LVD en el mismo cable del bus, ya que esto disminuirá el rendimiento de la unidad de cinta y de las copias de seguridad.
- Conecte la unidad de cinta a un controlador de discos RAID, ya que esto no está admitido.

Si está instalando un adaptador, le recomendamos que utilice un paquete de controlador SCSI LVD que incluya el cable y el terminador de SCSI.

Si está instalando un HBA SCSI, asegúrese de que sea compatible con su sistema operativo y con la aplicación de software para copias de seguridad. Además, asegúrese de tener los controladores adecuados para el HBA, si son necesarios.

Antes de instalar el HBA, verifique y registre la configuración actual del sistema. Por ejemplo, en Windows 2000, puede encontrar la información sobre cualquier HBA SCSI instalado en ese momento siguiendo estos pasos:

- Haga doble clic en **Administrative Tools (Herramientas administrativas)** en Control panel (Panel de control).
- Haga clic en **Computer Management (Administración de equipos) > Device Manager (Administrador de dispositivos)**.
- Haga clic en los adaptadores host SCSI que aparecen en la lista.
- Haga clic en **Properties (Propiedades)** para ver la ficha Resources (Recursos).

En los sistemas Unix o Linux, puede encontrar la información sobre cualquier HBA SCSI instalado en ese momento consultando el archivo de texto del registro de inicio. Consulte la documentación del sistema operativo para obtener información específica acerca de cómo revisar la configuración de su sistema.

Después de instalar el HBA SCSI, reinicie el sistema. Luego asegúrese de que el sistema operativo reconoce el HBA y de que no hay ningún conflicto con otros adaptadores.

Cómo agregar la unidad de cinta

Se recomienda conectar las unidades de cinta LTO-1 o LTO-2 a un HBA SCSI dedicado. Además de permitir el mejor rendimiento posible de la unidad de cinta, un HBA SCSI dedicado reduce las probabilidades de tener dificultades durante la instalación ocasionadas por la presencia de identificaciones SCSI duplicadas en el mismo canal de bus.

Asegúrese de que el cable SCSI sea de alta calidad y de que cumpla las especificaciones para SCSI Ultra 2. Un cable de menor calidad o un cable que no cumpla la especificación SCSI Ultra 2 puede ocasionar errores de escritura/lectura intermitentes, expiraciones del tiempo de espera de SCSI y que los datos se dañen.

Sugerencias para la solución de problemas

El equipo no se inicia

Si el equipo se ha iniciado y ha funcionado correctamente antes de agregar un HBA SCSI y una unidad de cinta, pero ahora no se inicia:

1. Quite el controlador HBA SCSI, si está instalado.
2. Reinicie el sistema.
 - Si el sistema se inicia normalmente, el problema ha sido resuelto.
 - De lo contrario, compruebe que el HBA SCSI sea compatible con el sistema y que no tenga componentes quemados. Vuelva a colocar el HBA SCSI en una ranura PCI distinta y reinicie el equipo. Si el sistema aún no se inicia, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

El equipo se inicia pero no reconoce la unidad de cinta

1. Reinicie el sistema y revise si el controlador SCSI aparece en el inicio. Deberán aparecer mensajes como:

```
SCSI Adapter Manufacturer SCSI BIOS xxxxxxxx
CHA: SCSI ID #, SCSI Device Name
SCSI ID #, SCSI Device Name"
```

- Si el controlador SCSI no se reconoce durante el inicio del sistema, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.
- Si el controlador SCSI se reconoce durante el inicio del sistema, determine si la unidad de cinta se reconoce cuando el controlador SCSI busca dispositivos. Deberán aparecer mensajes como:

```
"SCSI ID 6 SEAGATE ULTRIUM06242 160
```

- Si la unidad de cinta no se reconoce durante la búsqueda realizada por el controlador SCSI, revise el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) para comprobar que la unidad de cinta esté recibiendo alimentación.
- Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) no está encendido, verifique las conexiones de alimentación de la unidad de cinta.

Unidad de cinta interna:

1. Apague el sistema y vuelva a colocar el conector de alimentación de la unidad de cinta.
2. Encienda el sistema y revise el diodo emisor de luz "Power" (alimentación).
3. Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) no se enciende, reemplace el conector de alimentación conectado a la unidad de cinta con uno de un dispositivo que sepa que funciona, como un CD-ROM. Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) se enciende, el problema radicaba en el conector de alimentación. De lo contrario, es posible que la unidad de cinta esté dañada y debe comunicarse con el Departamento de asistencia técnica.

Unidad de cinta de escritorio:

1. Apague la unidad de cinta y vuelva a colocar el cable de corriente alterna.
 2. Encienda la unidad de cinta y revise el diodo emisor de luz "Power" (alimentación).
 3. Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) no se enciende, utilice un cable de corriente alterna de un dispositivo que sepa que funciona. Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) se enciende, el problema radicaba en el cable. De lo contrario, es posible que la unidad de cinta esté dañada y debe comunicarse con el Departamento de asistencia técnica.
- Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) se enciende, pero la unidad de cinta no se reconoce durante la búsqueda efectuada por el controlador SCSI, use los diodos emisores de luz para verificar que la unidad ha pasado la autoprueba de encendido (POST). Consulte la Tabla 6 en la página 33 y la Tabla 7 en la página 34. Si los diodos emisores de luz de la unidad de cinta indican una falla de la POST, es posible que la unidad de cinta esté dañada. Comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

- Si los diodos emisores de luz de la unidad de cinta indican que la unidad pasó la POST, revise las siguientes conexiones:

Unidad de cinta interna:

1. Apague el sistema.
2. Asegúrese de que no haya ningún conflicto entre las identificaciones SCSI de la unidad de cinta y de otros dispositivos SCSI.
3. Asegúrese de que está usando un cable SCSI adecuado y con la terminación apropiada.
4. Revise el cable SCSI en busca de patas dobladas.
5. Intente usar un cable SCSI de otra cadena de bus del controlador SCSI, si es posible.
6. Si estas sugerencias no ayudan a resolver el problema, es posible que la unidad de cinta esté dañada y debe comunicarse con el Departamento de asistencia técnica.

Unidad de cinta de escritorio:

1. Apague el sistema.
2. Realice un ciclo de encendido de la unidad de cinta de escritorio.
3. Asegúrese de que no haya ningún conflicto entre las identificaciones SCSI de la unidad de cinta y de otros dispositivos SCSI.
4. Asegúrese de que está usando un cable SCSI adecuado y con la terminación apropiada.
5. Revise el cable SCSI en busca de patas dobladas.
6. Intente usar un cable SCSI de otra cadena de bus del controlador SCSI, si es posible.
7. Si estas sugerencias no ayudan a resolver el problema, es posible que la unidad de cinta esté dañada y debe comunicarse con el Departamento de asistencia técnica.

La unidad de cinta se reconoce durante el inicio del sistema, pero el sistema operativo o la aplicación no la reconoce

Sistema operativo Windows

Cuando la unidad de cinta se instala en un sistema operativo Windows, éste mostrará un mensaje en la pantalla si no tiene un controlador para la unidad de cinta.

Si la unidad de cinta será utilizada por una aplicación ISV, usted puede hacer clic en el botón Cancel (Cancelar) para cerrar el mensaje. Cuando la aplicación de software para copias de seguridad de ISV se está ejecutando, la aplicación invoca los controladores para hacer funcionar la unidad de cinta. Sin embargo, si usted usa la utilidad nativa del sistema operativo Windows para copias de seguridad, deberá instalar el controlador adecuado para la unidad de cinta.

Red Hat Linux

El controlador de la unidad de cinta para Red Hat Linux se llama "st". Este controlador se instala automáticamente cuando Red Hat Linux está instalado en el sistema. Cuando Red Hat Linux se inicia, el sistema operativo reconoce la unidad de cinta y la instala como un dispositivo en el directorio `/dev`. Si esta es la primera unidad de cinta en el directorio `/dev`, la unidad de cinta se denominará `/dev/st0` o `/dev/nst0`.

Hay varias formas de ver los archivos de registro para verificar si Linux reconoce la unidad de cinta o no. Un método es abrir una ventana de terminal y enviar el siguiente comando desde el directorio raíz: `dmesg | grep SCSI`

Puede aparecer un mensaje parecido al siguiente:

```
(scsi0)<Adaptec AHA-294XX Ultra2 SCSI host adapter> found at PCI 0/16/0
```

También es posible que pueda usar el comando: `cat /proc/scsi/scsi`

Puede aparecer un mensaje parecido al siguiente:

```
Host: scsi0 Channel: 0 Id.:6 Lun:00
Vendor: SEAGATE Model: ULTRIUM06242-XXX
Type: Sequential AccessANSI SCSI Revision 03
```

También puede usar un editor de texto para ver los mensajes en el archivo `/var/log/` y buscar las anotaciones de las unidades de cinta.

A veces, un sistema puede tener varios nombres de dispositivos de cinta en el directorio `/dev` y no saber qué número de "st" debe usar. Para ver el número de dispositivo "st" de la unidad de cinta conectada, utilice el comando: `dmesg | grep tape`

Deberá aparecer un mensaje parecido al siguiente:

```
Detected SCSI tape st0 and scsi0 . . .
```

Problemas con la unidad de cinta y los cartuchos

La cinta no se carga en la unidad de cinta

1. Verifique que el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) de la unidad esté encendido y que todos los demás diodos emisores de luz estén apagados. Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) no está encendido, consulte los procedimientos para la solución de problemas de los diodos emisores de luz en "El equipo se inicia pero no reconoce la unidad de cinta" en la página 75 para determinar por qué no está encendido.
2. Si el diodo emisor de luz está encendido pero hay otros diodos emisores de luz encendidos o parpadeando, revise si la actividad de los otros diodos emisores de luz es normal o anormal (consulte la Tabla 6 en la página 33 y la Tabla 7 en la página 34).
3. Si los diodos emisores de luz de falla en la autoprueba de encendido están encendidos, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.
4. Si hay otros diodos emisores de luz encendidos, reinicie la unidad manteniendo oprimido el botón del panel delantero durante más de 5 segundos y soltándolo, o realizando un ciclo de encendido de la unidad.
5. Verifique que la unidad de cinta haya pasado la autoprueba de encendido observando la actividad de los diodos emisores de luz. Todos los diodos emisores de luz deberán apagarse aproximadamente 20 ó 30 segundos después de que se reinicia la unidad de cinta.
6. Si los diodos emisores de luz de falla en la autoprueba de encendido están encendidos, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.
7. Si todos los diodos emisores de luz están apagados, excepto el de alimentación, y no se puede insertar una cinta en la unidad de cinta, examine la cinta y el interior de la unidad de cinta.

- Asegúrese que no haya etiquetas en la cinta que interfieran con su inserción.
 - Compruebe que las etiquetas de la cinta estén sólo en las superficies adecuadas y que las etiquetas estén planas y no abultadas.
 - Compruebe que la abertura de la unidad de cinta no tenga etiquetas ni desechos de las mismas.
 - Compruebe que el pestillo de la cinta y la cinta estén completamente dentro del cartucho.
 - Intente insertar otra cinta, si tiene una.
- 8.** Si la cinta aún no se puede insertar en la unidad de cinta:
- Si está insertando un cartucho de limpieza, compruebe que la cinta de limpieza sea válida. La unidad de cinta expulsará las cintas de limpieza que no sean compatibles. Compruebe que la cinta de limpieza no haya caducado. Consulte la Tabla 6 en la página 33 y la Tabla 7 en la página 34 en "Cartucho de limpieza en EOT". Si estas sugerencias no resuelven el problema, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.
 - Si está insertando una cinta de datos, es posible que la unidad de cinta esté dañada. Comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

La cinta no se expulsa de la unidad

- 1.** Compruebe que la unidad de cinta esté encendida. Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) no está encendido, verifique que se esté aplicando alimentación al sistema y/o a la unidad de cinta de escritorio, si la unidad de cinta es una unidad de escritorio. Siga los pasos para la solución de problemas que aparecen en "El equipo se inicia pero no reconoce la unidad de cinta" en la página 75 para determinar por qué no se enciende el diodo emisor de luz "Power" (alimentación).
- 2.** Si el diodo emisor de luz "Power" (alimentación) está encendido, determine si los diodos emisores de luz de la unidad de cinta indican alguna otra actividad de la unidad de cinta. En condiciones normales, es posible que pasen 2 a 3 minutos para que la cinta sea expulsada. Si sólo el diodo emisor de luz "Drive" (unidad) está parpadeando, espere a que este diodo emisor de luz se apague antes de intentar expulsar la cinta.
- 3.** Si el diodo emisor de luz "Drive" (unidad) es el único que está parpadeando, espere a que se apague. Verifique que no haya ningún otro diodo emisor de luz encendido ni parpadeando. Oprima el botón de expulsión de la unidad de cinta.
- 4.** Si el diodo emisor de luz "Drive" (unidad) parpadea, espere a que la cinta sea expulsada (esto puede tomar hasta 3 minutos). Si la cinta es expulsada, el problema ha sido resuelto.
- 5.** Si aparece un mensaje parecido al siguiente cuando se oprime el botón de expulsión, use el comando `mt offline` para expulsar la cinta:

```
You cannot eject the cartridge because the tape drive is in use. Wait
until the operation is complete before ejecting the cartridge. The backup
software may still have the tape drive in prevent mode so that the
cartridge cannot be ejected. Use the backup software commands to eject the
tape.
```

(Usted no puede expulsar el cartucho debido a que la unidad de cinta está siendo utilizada. Espere a que la operación termine antes de expulsar el cartucho. Es posible que el software para copias de seguridad aún tenga la unidad de cinta en modo de prevención para que el cartucho no pueda ser expulsado. Use los comandos del software para copias de seguridad para expulsar la cinta.)



NOTA: En Unix o Linux, es posible que el mensaje anterior no aparezca, pero el sistema operativo aún puede evitar que la unidad expulse la cinta.

6. Si el diodo emisor de luz "Drive" (unidad) no está parpadeando solo, consulte la Tabla 6 en la página 33 y la Tabla 7 en la página 34 para saber si ha ocurrido un error de hardware o de firmware, o si el diodo emisor de luz "Manual Intervention" (intervención manual) está parpadeando.
 - Si hay un error de hardware o de firmware, o si el diodo emisor de luz "Manual Intervention" (intervención manual) está parpadeando (y el diodo emisor de luz "Drive" [unidad] está parpadeando) comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.
 - Si hay un error de hardware o de firmware, o si el diodo emisor de luz "Manual Intervention" (intervención manual) está parpadeando (y el diodo emisor de luz "Drive" [unidad] no está parpadeando) reinicie la unidad manteniendo oprimido el botón del panel delantero durante más de 5 segundos y luego soltándolo, o realizando un ciclo de encendido de la unidad. Pueden pasar hasta 5 minutos antes de que la cinta sea expulsada.
7. Si el diodo emisor de luz "Hardware or Firmware Error" (error de hardware o firmware) o "Manual Intervention" (intervención manual) está parpadeando después de que se reinicia la unidad de cinta, es posible que la cinta esté atascada. Comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

Restablecimiento de emergencia y expulsión de emergencia del cartucho

En el poco probable caso de que la unidad LTO-1 o LTO-2 deje de comunicarse con el equipo host, utilice el siguiente procedimiento para restablecer la unidad y expulsar un cartucho (si es necesario).



PRECAUCIÓN: Cuando realiza una expulsión de emergencia de un cartucho, ninguno de los datos que se encuentren en ese momento en los búferes de la unidad o del host se escribirá en la cinta y es posible que la grabación de la cinta no se finalice correctamente con una marca de fin de datos. Si la marca de fin de datos no se escribe en la cinta, usted no podrá agregar ningún dato a esa cinta, a menos que sobrescriba los datos existentes en la cinta.

Para realizar un restablecimiento de emergencia, mantenga oprimido el botón de carga/descarga entre 5 y 15 segundos, y luego suéltelo.

- Si no hay cinta en la unidad, el firmware de la unidad la reinicia y comienza la secuencia de la autoprueba de encendido.

- Si hay una cinta en la unidad, ésta ignora todos los comandos SCSI pendientes, expulsa la cinta, se reinicia y comienza la secuencia de la autopruueba de encendido.

Si el procedimiento anterior no expulsa el cartucho de la unidad, es posible que necesite extraer el cartucho manualmente, como se describe en "Extracción manual de un cartucho" en la página 80.

Extracción manual de un cartucho

El resto de esta sección proporciona instrucciones para extraer manualmente un cartucho de datos de una unidad LTO-1 o LTO-2. Sólo deberá realizar este procedimiento si no puede extraer el cartucho oprimiendo los botones que se encuentran en la parte delantera de la unidad o enviando comandos desde un dispositivo host. Esto sólo debe ser necesario si tiene que extraer un cartucho de datos antes de devolver la unidad a Certance.



PRECAUCIÓN: Después de seguir estos procedimientos, debe devolver la unidad a Certance para su reparación. No intente usar la unidad hasta después de que ésta haya sido reparada.

Antes de comenzar

Antes de extraer manualmente un cartucho de la unidad:

1. Envíe todos los comandos posibles y ejecute los diagnósticos.
2. Apague toda la alimentación a la unidad.
3. Desconecte todos los conectores de la unidad.
4. Retire la unidad de su entorno de operación.
5. Coloque la unidad en una mesa de trabajo con conexión a tierra adecuada para evitar descargas electrostáticas: coloque una banda en su muñeca con el otro extremo conectado a la mesa de trabajo.
6. Desmonte la cubierta superior de la unidad quitando los ocho tornillos. (Necesitará un destornillador hexagonal de 1,5 mm.)



NOTA: NO quite el bisel anterior ni la cubierta inferior de la unidad.

7. Inspeccione la unidad para determinar el procedimiento que debe seguir:
 - Si el cartucho está cargado y el pestillo guía aún está en el cartucho (consulte la Figura 21 en la página 81), vaya a "El cartucho está cargado y asentado" en la página 81.
 - Si el cartucho está cargado y asentado, y la cinta está ensartada o parcialmente ensartada en el conector central de colocación, vaya a "El cartucho está cargado y asentado con la cinta ensartada" en la página 83.

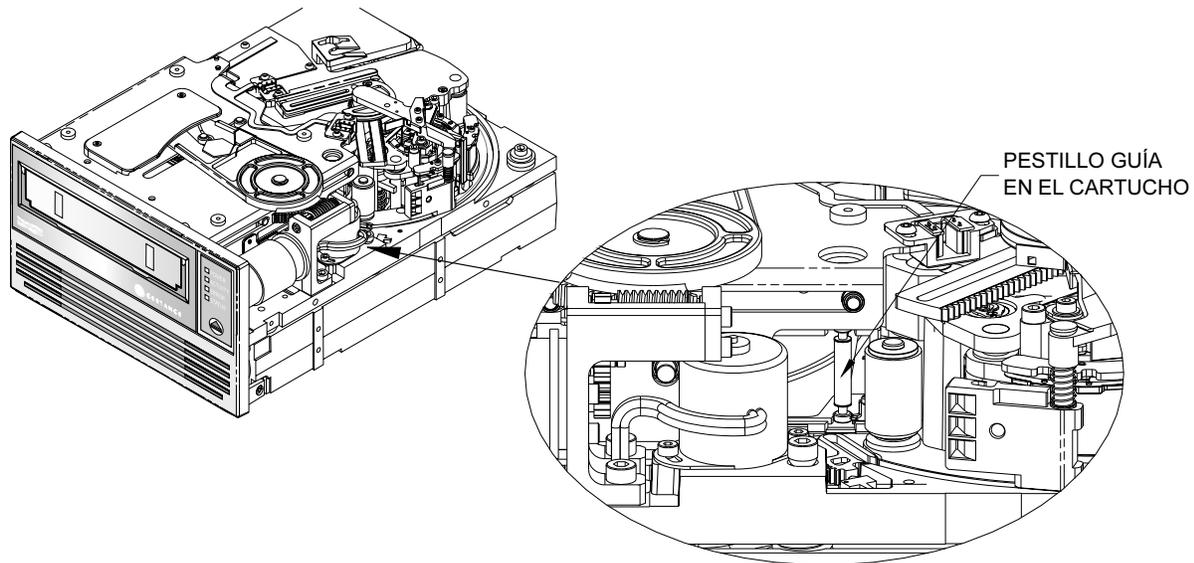


Figura 21. Diagrama de las unidades LTO-1 y LTO-2 con el pestillo guía dentro del cartucho LTO (la cinta no está ensartada en el conector central de colocación)

El cartucho está cargado y asentado

Si el cartucho está cargado y asentado, y el pestillo guía aún está dentro del cartucho, siga estos pasos para extraer el cartucho. Para extraer el cartucho necesitará un destornillador pequeño de cabeza plana

1. Verifique que el pestillo guía está todavía dentro del cartucho como se muestra en la Figura 21 en la página 81. Si el pestillo guía está fuera del cartucho y todavía se encuentra en el trayecto de la cinta, siga los pasos que se describen en "El cartucho está cargado y asentado con la cinta ensartada" en la página 83.
2. Utilice un destornillador de cabeza plana para girar el tornillo sin fin en sentido contrario a las manecillas del reloj (a la izquierda). La Figura 22 en la página 82 muestra la ubicación del tornillo sin fin. Esto levantará gradualmente el elevador del cartucho y hará que el cartucho se deslice parcialmente hacia afuera de la unidad.



NOTA: No toque ninguna otra parte del mecanismo de la unidad durante este proceso.

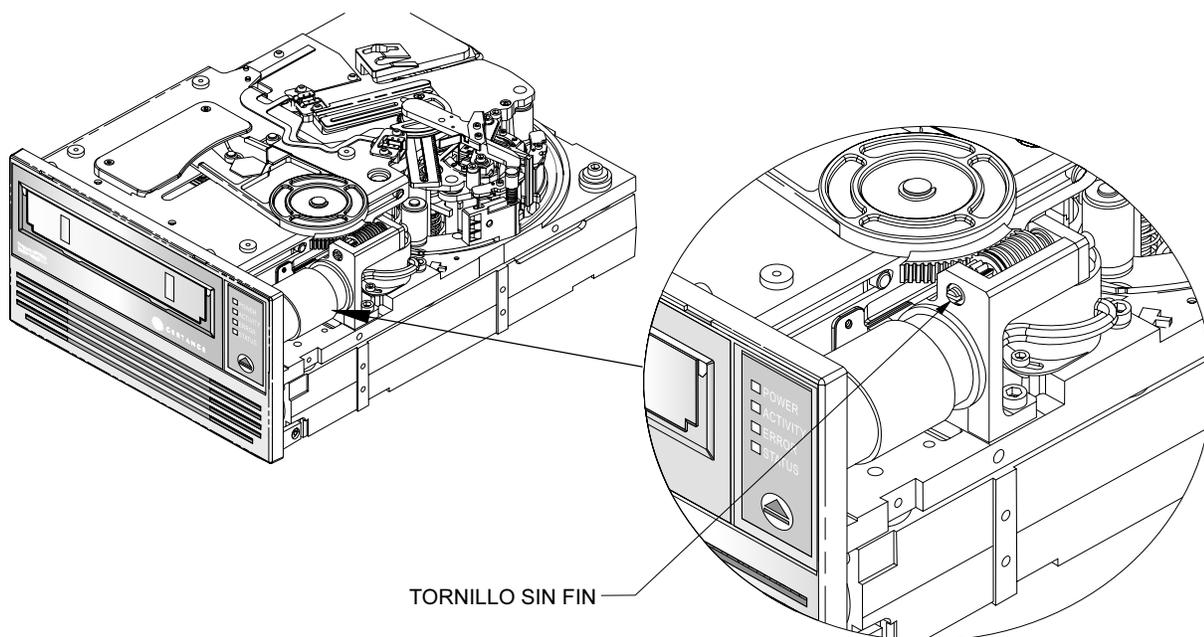


Figura 22. Tornillo sin fin de las unidades LTO-1 y LTO-2

3. Continúe girando el tornillo sin fin hasta que el cartucho salga de la unidad aproximadamente 17 mm (0,66 pulgadas). Luego jale el cartucho hacia afuera cuidadosamente con la mano.
4. Después de que haya sacado el cartucho, vuelva a colocar la cubierta superior en la unidad; luego vuelva a poner los tornillos y apriételes.
5. Devuelva la unidad a Certance.



PRECAUCIÓN: NO use la unidad después de haber sacado un cartucho. La unidad debe ser devuelta a Certance para su reparación.

Si tiene alguna pregunta acerca de este procedimiento, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

El cartucho está cargado y asentado con la cinta ensartada

Si el cartucho está cargado y asentado, y la cinta está total o parcialmente ensartada en la unidad, siga estos pasos. Para llevar a cabo estos pasos necesitará un destornillador pequeño de cabeza plana y una llave hexagonal de 1,5 mm. La Figura 23 en la página 83 muestra los componentes más importantes del mecanismo de la unidad a los que se hace referencia en el procedimiento siguiente.



NOTA: No toque ninguna parte del mecanismo de la unidad, con excepción de los componentes que se especifican en las instrucciones. Tenga especial cuidado de no tocar el ensamblaje de las cabezas de la cinta. Los elementos MR en ese ensamblaje son muy susceptibles a dañarse por electricidad estática.

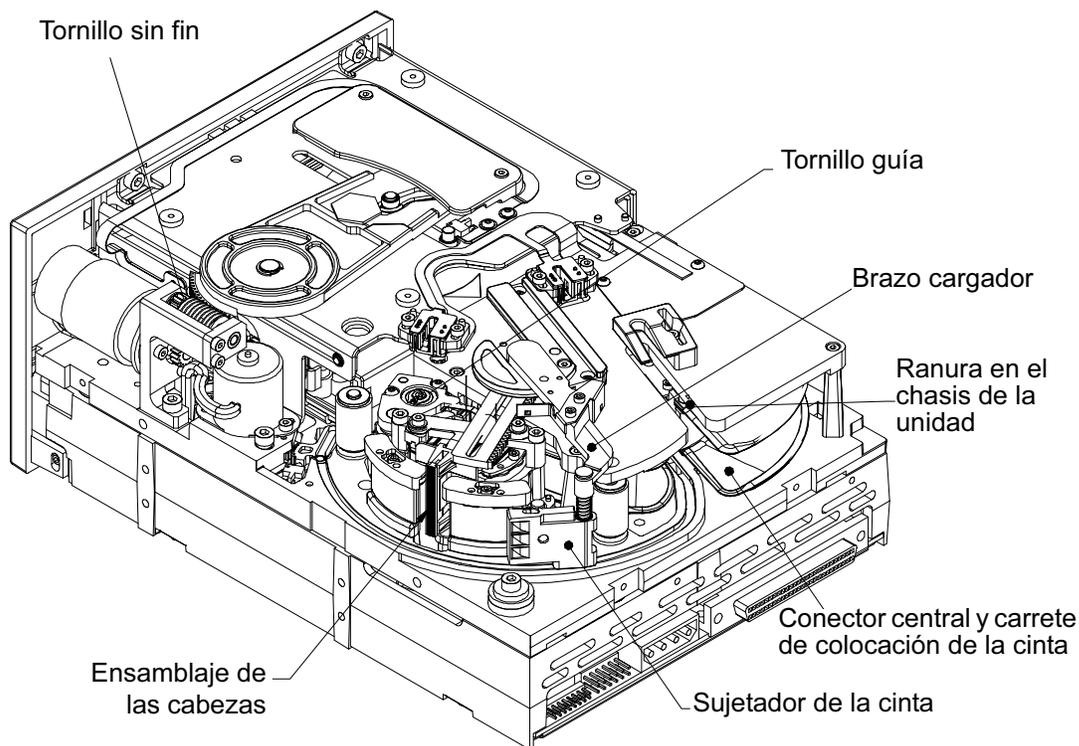


Figura 23. Componentes más importantes de las unidades LTO-1 y LTO-2

1. Asegúrese de que el ensamblaje de las cabezas esté en la posición baja, girando el tornillo guía en el sentido de las manecillas del reloj (consulte la Figura 24 en la página 84) con el destornillador de cabeza plana. Esto es necesario para permitir que el brazo cargador libere el ensamblaje de las cabezas cuando se retraiga hacia el cartucho.

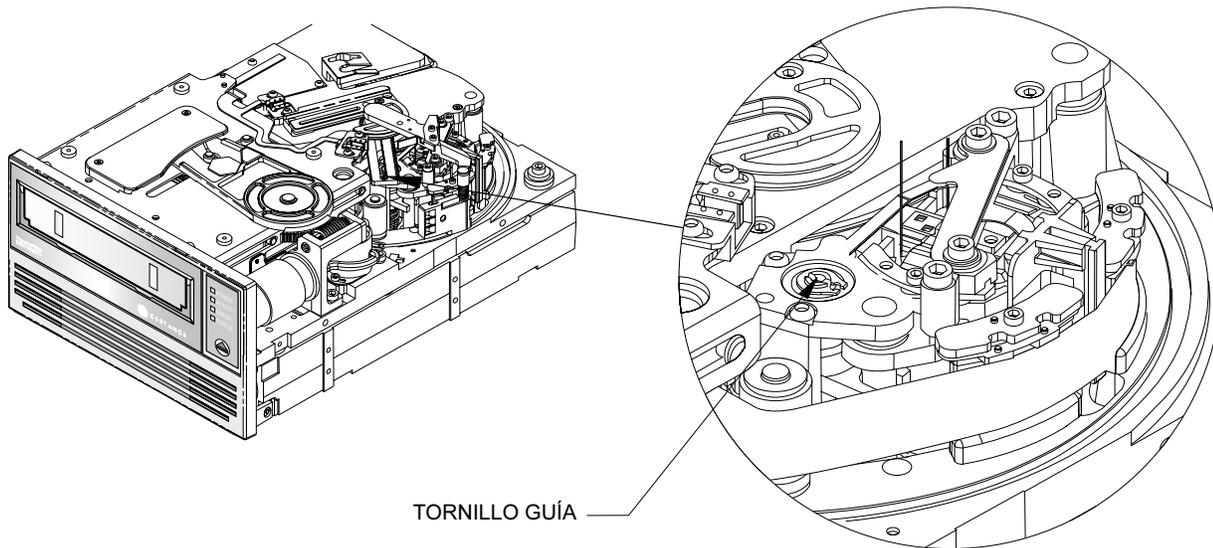


Figura 24. Tornillo guía de las unidades LTO-1 y LTO-2 (cinta ensartada en el carrete de colocación)

2. Vuelva a colocar la cubierta de la unidad para proteger los ensamblajes de cambios y de transferencia de datos. No es necesario volver a colocar todos los tornillos.
3. Voltee la unidad con la parte superior hacia abajo.
4. Inserte la llave hexagonal de 1,5 mm a través del orificio en la placa inferior, como se muestra en la Figura 25 en la página 85. Gire la llave hexagonal en el sentido de las manecillas del reloj suave y lentamente para rebobinar la cinta en el cartucho. Esto puede tomar algún tiempo.



PRECAUCIÓN: Si gira la llave hexagonal rápida o irregularmente, puede crear un bucle en la cinta, lo que podría ocasionar que la cinta se contamine.

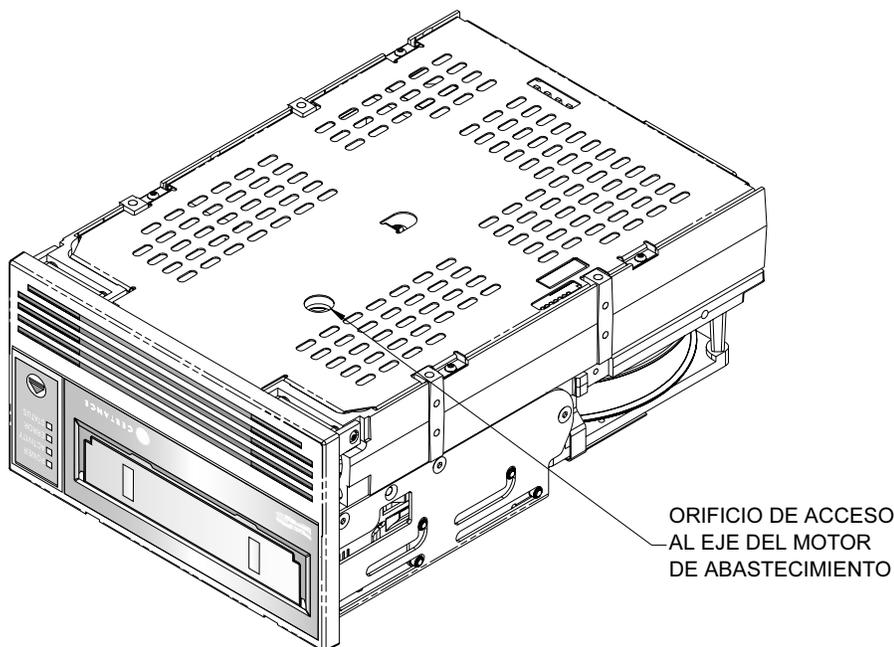


Figura 25. Lado inferior de las unidades LTO-1 y LTO-2 mostrando el orificio de acceso al motor de abastecimiento

5. Cuando haya rebobinado toda la cinta fuera del carrete de colocación, voltee la unidad con el lado superior hacia arriba.
6. Gire el conector central para alinear la ranura en el mismo con la ranura en el chasis de la unidad (consulte la Figura 23 en la página 83).
7. Coloque la unidad sobre el lado izquierdo de la misma. Gire el brazo cargador hasta que el sujetador de la cinta libere el conector central.



PRECAUCIÓN: Tenga especial cuidado de no tocar el ensamblaje de las cabezas de la cinta. Los elementos resistentes al magnetismo en ese ensamblaje son muy susceptibles a dañarse por electricidad estática.

8. Rebobine nuevamente la cinta floja usando la llave hexagonal de 1,5 mm, como se describe en el paso 4.
9. Empuje cuidadosamente el sujetador hacia el cartucho, como se muestra en la Figura 26 en la página 86.

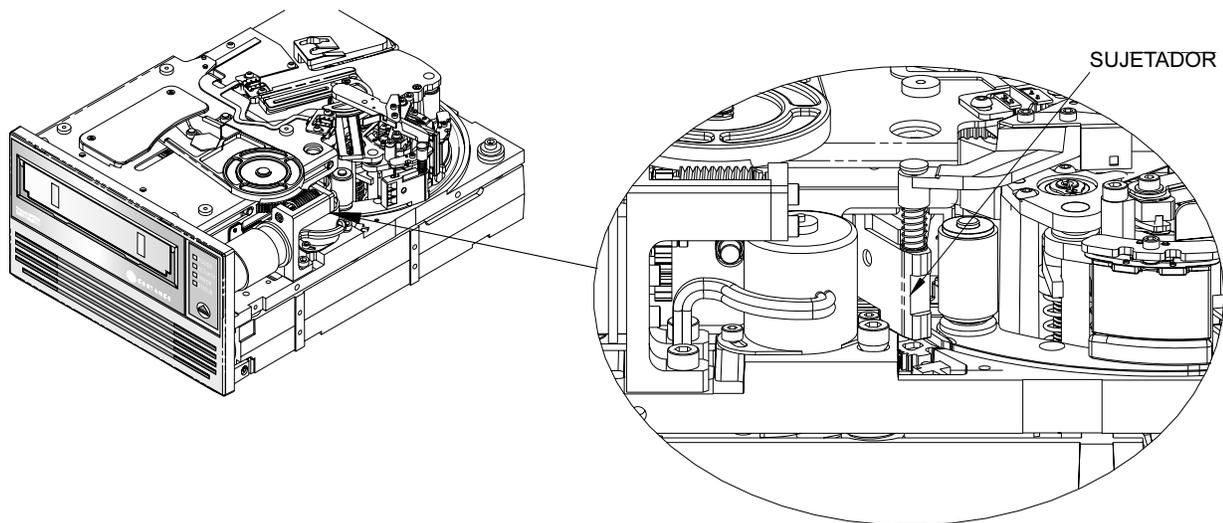


Figura 26. Unidades LTO-1 y LTO-2 mostrando el sujetador de la cinta cerca del cartucho

- 10.** Cuando el pestillo guía y el sujetador de la cinta lleguen al cartucho, empuje suavemente el sujetador hacia la parte delantera del cartucho. Use el sujetador para empujar el pestillo guía suavemente hacia dentro del cartucho, hasta que se asiente en su lugar (deberá escuchar un chasquido).
- 11.** Usando un destornillador de cabeza plana, gire la guía blanca inferior hacia el bisel de la unidad para desasegurar el pestillo guía.
- 12.** Después de que el sujetador ha liberado el pestillo guía, jale el brazo cargador para no estorbe.
- 13.** Utilice un destornillador de cabeza plana para girar el tornillo sin fin en sentido contrario a las manecillas del reloj (a la izquierda). La Figura 27 en la página 87 muestra la ubicación del tornillo sin fin. Esto levantará gradualmente el elevador del cartucho y hará que el cartucho se deslice parcialmente hacia fuera de la unidad.

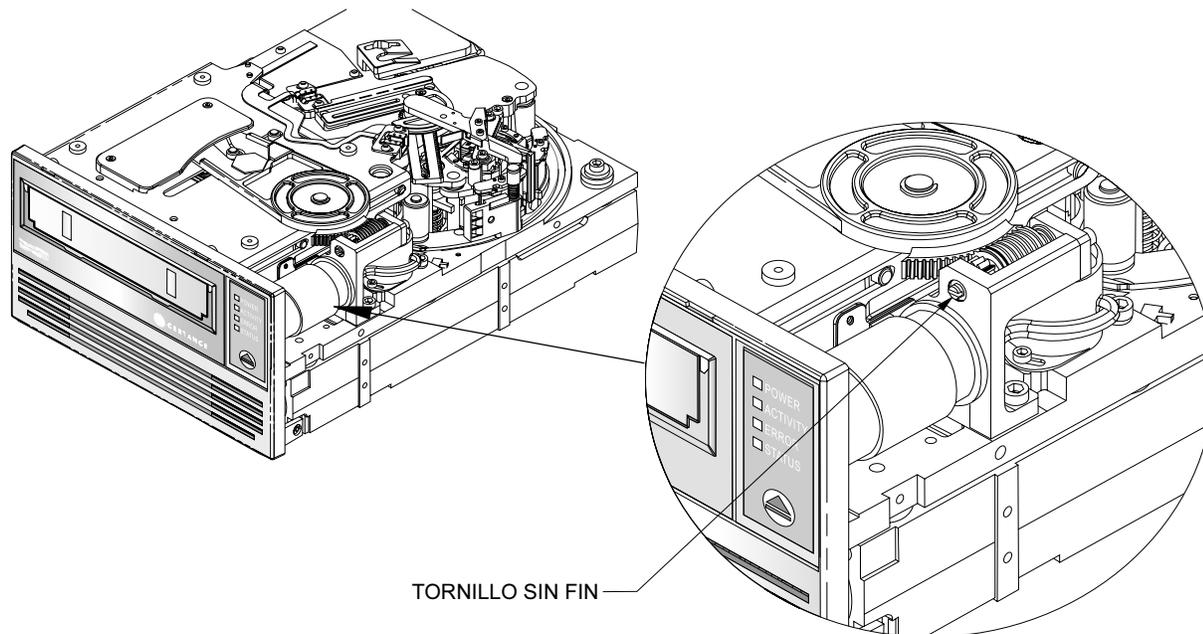


Figura 27. Tornillo sin fin de las unidades LTO-1 y LTO-2

- 14.** Continúe girando el tornillo sin fin hasta que el cartucho salga de la unidad aproximadamente 17 mm (0,66 pulgadas). Luego jale el cartucho hacia afuera cuidadosamente con la mano.
- 15.** Después de que haya sacado el cartucho, vuelva a colocar la cubierta superior en la unidad; luego vuelva a poner los tornillos y apriételes.
- 16.** Devuelva la unidad a Certance.



PRECAUCIÓN: NO use la unidad después de haber sacado un cartucho. La unidad debe ser devuelta a Certance para su reparación.



NOTA: La tensión de cualquier cartucho de cinta que se extraiga mediante este procedimiento deberá ajustarse antes de usarse para escribir o leer datos.

Si tiene alguna pregunta acerca de este procedimiento, comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

Problemas durante las operaciones de copia de seguridad o de restauración

Fallas del copiado de seguridad

Una falla del copiado de seguridad puede deberse a diversos motivos. Las unidades de cinta LTO-1 y LTO-2 son compatibles con el estándar TapeAlert. Los siguientes pasos para la solución de problemas se inician cuando el software registra un mensaje de TapeAlert. El mensaje de TapeAlert se puede ver en la pantalla de la consola principal o en el archivo de registro del software para copias de seguridad. Es posible que haya más de un mensaje de TapeAlert por cada falla del copiado de seguridad.

1. El mensaje de TapeAlert o el registro del copiado de seguridad muestra, "The operation has stopped because an error has occurred while reading or writing data which the drive cannot correct." (La operación se ha detenido debido a que ha ocurrido un error, mientras se leían o se escribían los datos, que la unidad no puede corregir.) Se produjo un error de los medios durante la operación de escritura o de lectura en la unidad de cinta. Revise los procedimientos para la solución de problemas para asegurarse de que se hayan seguido los procedimientos de terminación y cableado de SCSI correctos. Reinicie el copiado de seguridad si se realizó algún cambio a la terminación o al cableado de SCSI o si los cables o el terminador se desconectaron y se volvieron a conectar.

Este mensaje también puede aparecer con, "The tape is from a faulty batch or the tape drive is faulty." (La cinta proviene de un lote defectuoso o la unidad de cinta está defectuosa.) o "The tape is damaged or the drive is faulty. Call the tape drive supplier helpline." (La cinta está dañada o la unidad está defectuosa. Llame a la línea de ayuda del proveedor de la unidad de cinta.) Si también aparece cualquiera de estos mensajes, use una cinta en buen estado para probar la unidad. Si el problema persiste, llame a la línea de ayuda del proveedor de la unidad de cinta.

2. Extraiga la cinta de datos e inserte un cartucho de limpieza. Después de que el cartucho de limpieza es expulsado, inserte la cinta de datos y reinicie el copiado de seguridad. Si el copiado de seguridad se realiza satisfactoriamente, el problema ha sido resuelto.
3. Si el copiado de seguridad falla, intente determinar si el problema está en la cinta o en la unidad de cinta. Utilice el software de diagnóstico para llevar a cabo una prueba de escritura/lectura de 4 GB de datos. Los datos actuales en la cinta SE SOBRESCRIBIRÁN Y TODOS LOS DATOS ESCRITOS ANTERIORMENTE EN LA CINTA SERÁN DESTRUIDOS. Utilice una segunda cinta para realizar la prueba de diagnóstico. Si la prueba de diagnóstico pasa satisfactoriamente con la segunda cinta, utilice esta cinta para el proceso de copiado de seguridad y retire la primera cinta del proceso.
4. Si la prueba de diagnóstico falla con la segunda cinta, inserte una cinta de limpieza en la unidad y repita la prueba de escritura/lectura de diagnóstico. Si la prueba de diagnóstico pasa satisfactoriamente con la segunda cinta, el problema ha sido resuelto.
5. Si la prueba de diagnóstico falla con la segunda cinta, es posible que la unidad de cinta esté dañada. Utilice el software de diagnóstico para realizar una prueba de escritura/lectura con la primera cinta de datos. Los datos actuales en la cinta SE SOBRESCRIBIRÁN. TODOS LOS DATOS ESCRITOS ANTERIORMENTE EN LA CINTA SERÁN DESTRUIDOS. Si la prueba de diagnóstico pasa satisfactoriamente con la primera cinta, el problema ha sido resuelto. Si el diagnóstico falla con la primera cinta, la cinta está dañada y ya no debe usarla.

6. Si no tiene una segunda cinta para probar con el software de diagnóstico pero tiene una cinta de limpieza, inserte la cinta de limpieza. Después de que el cartucho de limpieza es expulsado, retire la cinta de limpieza y reinicie el copiado de seguridad. Si el copiado de seguridad es satisfactorio, la unidad de cinta y la cinta están en buen estado.
7. Si el copiado de seguridad falla, utilice el software de diagnóstico para realizar una prueba de escritura/lectura de 4 GB de datos. Los datos actuales en la cinta SE SOBRESCRIBIRÁN. TODOS LOS DATOS ESCRITOS ANTERIORMENTE EN LA CINTA SERÁN DESTRUIDOS. Si la unidad de cinta pasa la prueba de diagnóstico de escritura/lectura, vuelva a realizar el copiado de seguridad. Si la unidad de cinta no pasa el diagnóstico, es posible que la unidad esté dañada. Comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

La cinta está protegida contra escritura

Los siguientes pasos para la solución de problemas se inician cuando el software registra un mensaje de TapeAlert. El mensaje de TapeAlert se puede ver en la pantalla de la consola principal o en el archivo de registro del software para copias de seguridad. Es posible que haya más de un mensaje de TapeAlert por cada falla del copiado de seguridad.

1. El mensaje de TapeAlert o el registro del copiado de seguridad muestra, "You are trying to write to a write-protected cartridge. Remove the write-protection or use another tape." (Usted está tratando de escribir en un cartucho protegido contra escritura. Quite la protección contra escritura o utilice otra cinta.) Expulse la cinta de la unidad y mueva la lengüeta de protección contra escritura a la posición de habilitación. Vuelva a insertar la cinta y reinicie el copiado de seguridad.
2. Si el mensaje de TapeAlert o el registro del copiado de seguridad muestra, "The memory in the tape cartridge has failed, which reduces performance. Do not use the cartridge for further backup operations." (La memoria en el cartucho de cinta ha fallado, lo cual reduce el rendimiento. No utilice el cartucho para operaciones adicionales de copiado de seguridad adicionales.) es posible que haya ocurrido una falla en el chip de memoria del cartucho o una falla de la unidad de cinta. Utilice otra cinta para realizar una copia de seguridad. (Es posible que este mensaje aparezca con, "You have loaded a cartridge of a type that is read-only in this drive. The cartridge will appear as write-protected." (Usted ha cargado un cartucho de tipo sólo lectura en esta unidad. El cartucho aparecerá como protegido contra escritura.))
3. Inserte una segunda cinta y reinicie el copiado de seguridad. El copiado de seguridad debe ser satisfactorio. La primera cinta ya no se podrá usar para copias de seguridad adicionales. Si inserta una segunda cinta para realizar un copiado de seguridad y aparecen otros mensajes de TapeAlert en el software para copias de seguridad, es posible que la unidad de cinta esté dañada.
4. Si inicia un copiado de seguridad y el software muestra un mensaje en la consola parecido a "Overwrite protection is set to _____. Click OK to overwrite the media or insert new media that can be overwritten." (La protección contra sobrescritura está _____. Haga clic en OK (Aceptar) para sobrescribir el medio, o inserte un nuevo medio que se pueda sobrescribir.) esto indica que hay un problema relacionado con el software. Consulte las instrucciones del software para copias de seguridad referentes a la configuración de sobrescritura y de adición de datos.

Mensajes varios de TapeAlert

1. Si aparece cualquiera de los mensajes siguientes:

"The tape drive has a hardware fault:

1. Eject the tape or magazine.
2. Reset the drive.
3. Restart the operation."

(La unidad de cinta tiene una falla de hardware:

1. Expulse la cinta o la cartuchera.
2. Reinicie la unidad.
3. Reinicie la operación.)

O bien,

"The tape drive has a hardware fault:

1. Turn the tape drive off and then on again.
2. Restart the operation.
3. If the problem persists, call the tape drive supplier helpline.

Check the tape drive users manual for device specific instructions on turning the device power on and off."

(La unidad de cinta tiene una falla de hardware:

1. Apague la unidad de cinta y luego vuelva a encenderla.
2. Reinicie la unidad.
3. Si el problema persiste, llame a la línea de ayuda del proveedor de cinta.

Revise el manual del usuario de la unidad de cinta para encontrar instrucciones específicas del dispositivo acerca de cómo encender y apagar el dispositivo.)

Consulte la Tabla 6 en la página 33 y la Tabla 7 en la página 34 para ver si la actividad de los diodos emisores de luz indica un "error del hardware o firmware" o que "se requiere intervención manual". Si es así, realice un ciclo de encendido de la unidad de cinta. La cinta se deberá expulsar. Esto puede tomar varios minutos.

Si la unidad de cinta expulsa la cinta y todos los diodos emisores de luz están apagados (con la posible excepción del diodo emisor de luz "Cleaning Request" [solicitud de limpieza]), el problema ha sido resuelto.

Si la cinta no se expulsa y los diodos emisores de luz muestran una "falla de la POST", un "error del hardware o firmware" o que "se requiere intervención manual", es posible que la unidad esté dañada. Comuníquese con el Departamento de asistencia técnica.

2. Si tiene un problema al insertar un cartucho de limpieza y recibe el mensaje:

“The last cleaning cartridge used in the tape drive has worn out:

1. Discard the worn out cleaning cartridge.
2. Wait for the current operation to finish.
3. Then use a new cleaning cartridge.”

(El último cartucho de limpieza que se usó en la unidad de cinta se ha terminado:

1. Deseche el cartucho de limpieza usado.
2. Espere a que termine la operación actual.
3. Luego utilice un nuevo cartucho de limpieza.)

Esto significa que el cartucho de limpieza se ha agotado. Adquiera un cartucho nuevo para poder realizar más ciclos de limpieza. El funcionamiento normal de la unidad no se afecta. La unidad continuará expulsando automáticamente el cartucho de limpieza usado.

3. Si inserta una cinta de limpieza que no ha caducado pero la unidad de cinta expulsa la cinta sin realizar la limpieza, es posible que vea el siguiente mensaje:

“The last cleaning cartridge used in the tape drive was an invalid type:

1. Do not use this cleaning cartridge in this drive.
2. Wait for the current operation to finish.
3. Then use a valid cleaning cartridge.”

(El último cartucho de limpieza utilizado en la unidad de cinta no era de un tipo válido:

1. No use este cartucho de limpieza en esta unidad.
2. Espere a que termine la operación actual.
3. Luego utilice un cartucho de limpieza válido.)

Este mensaje quiere decir que la unidad de cinta no reconoce la cinta de limpieza como una de tipo válido. Es posible que haya adquirido una cinta de limpieza que no es compatible con la unidad de cinta. Adquiera una cinta de limpieza compatible.

4. Si la unidad de cinta envía un mensaje al software para copias de seguridad indicándole que limpie la unidad de cinta, es posible que usted vea el mensaje:

“The tape drive needs cleaning:

1. If the operation has stopped, eject the tape and clean the drive.
2. If the operation has not stopped, wait for it to finish and then clean the drive.

Check the tape drive users manual for device specific cleaning instructions.”

(La unidad de cinta necesita limpieza:

1. Si la operación se ha detenido, expulse la cinta y limpie la unidad.
2. Si la operación no se ha detenido, espere a que termine y luego limpie la unidad.

Revise el manual del usuario de la unidad de cinta para encontrar las instrucciones de limpieza específicas de la unidad.”

Este mensaje significa que usted debe usar una cinta de limpieza compatible.

Copiados de seguridad lentos

Hay muchos factores que pueden hacer que los copios de seguridad parezcan “lentos”. Para lograr la mayor velocidad de transferencia posible, la unidad de cinta LTO-1 o LTO-2 DEBE estar conectada a un controlador SCSI de diferencial de bajo voltaje (LVD) capaz de manejar un mínimo de 80 MB/s y NO DEBE compartir el mismo bus SCSI con otro dispositivo SCSI activo, como las unidades de disco duro.

1. ¿Está la unidad de cinta conectada a un controlador SCSI LVD? Esto se puede determinar observando el proceso de inicio del sistema para ver a qué controlador está conectada la unidad de cinta. Es posible que haya archivos de registro del inicio que se puedan examinar para determinar a qué controlador SCSI está conectada la unidad de cinta.
2. Si la unidad de cinta no está conectada a un controlador SCSI LVD, conecte la unidad de cinta a un controlador SCSI LVD para lograr el mejor rendimiento posible del hardware para obtener la mayor velocidad de transferencia posible.
3. Si la unidad de cinta está conectada a un controlador SCSI LVD, determine si la unidad de cinta es el único dispositivo en el cable de SCSI. Esto se puede determinar viendo el administrador de dispositivos de Windows, los registros de Unix o de Linux o el controlador SCSI durante el inicio del sistema.
4. Si hay otros dispositivos SCSI conectados al controlador SCSI y están activos en el momento en que se realiza un copiado de seguridad en la unidad de cinta, haga que la unidad de cinta sea el único dispositivo en el cable de SCSI para lograr el mejor funcionamiento posible del copiado de seguridad.

El método con el que se realiza el copiado de seguridad también puede ser un factor en los copios de seguridad “lentos”. Los datos enviados a la unidad de cinta sobre una conexión de red y los retrasos en la transferencia de datos sobre una conexión de red pueden ocasionar que los copios de seguridad se hagan más lentos.

1. Realice una prueba de escritura/lectura con el software de diagnóstico. Esto garantiza una prueba de la conexión entre la unidad de cinta y el controlador SCSI, y elimina la transferencia de datos a la red y el software para copias de seguridad del diagnóstico. La prueba de escritura/lectura SOBRESERIBIRÁ LOS DATOS DE LA CINTA.
2. Cuando la prueba termine, determine el número de MB por segundo de la transferencia de datos. El cálculo resultante muestra que la unidad de cinta está funcionando a una velocidad aceptable.
3. Si considera que la transferencia de escritura/lectura es lenta incluso después de usar la prueba de escritura/lectura del software de diagnóstico, utilice el software de diagnóstico de cintas de Certance para realizar una recuperación de búfer de rastreo. Envíe el archivo al Departamento de asistencia técnica para que se pueda determinar la condición del bus de SCSI.

4. Si la velocidad de transferencia de la prueba de diagnóstico de escritura/lectura es aceptable, pero los copiados de seguridad aún parecen "lentos", se puede atribuir al número de archivos y el tamaño promedio de los archivos que se están copiando. Estos factores pueden tener un efecto significativo en el rendimiento del copiado de seguridad. Los copiados de seguridad en los que el tamaño promedio de los archivos es menor de 200 kilobytes son más lentos que los copiados de seguridad en los que el tamaño promedio de los archivos es mayor de 200 kilobytes. Obtenga los archivos de registro del copiado de seguridad para determinar el número y el tamaño promedio de los archivos.

Índice

A

Alimentación del terminador
unidades internas 19

B

Búfer de datos 41

C

Características 11
Carga de un cartucho 35
Cartuchos
 carga 35
 cuidados y mantenimiento 36
 descarga 35
 especificaciones 52
 expulsión 79
 extracción manual 80
 protección contra escritura 36, 89
 solución de problemas 77
Código de corrección de errores 41
códigos de parpadeo 33
Compatibilidad electromagnética 54
Compatibilidad reglamentaria 53
Compresión de datos
 consideraciones 43
 inteligente 44
compresión de datos 43
Compresión inteligente de datos 44
Conexión de
 cable de alimentación
 unidad interna LTO-1 Fibre Channel 28
 unidades de escritorio 31
 unidades internas 23
 Cable Fibre Channel 26
 Cable SCSI para unidades de escritorio 30
 cable SCSI para unidades internas 21
 cable serie para la unidad interna LTO-1 Fibre
 Channel 27
 cable serie para unidades internas 22
Conexión de un cable de alimentación
 unidad interna LTO-1 Fibre Channel 28
 unidades de 31
 unidades internas 23
Conexión de un cable serie
 unidad interna LTO-1 Fibre Channel 27
 unidades internas 22
Conexión del cable de SCSI
 unidades de escritorio 30
 unidades internas 21
Conexión del cable Fibre Channel 26
Confiabilidad 51
Configuración
 unidad interna LTO-1 Fibre Channel 24
 unidades internas 17
Configuración de Unix
 SCO Open Server 5.0.x 61
 Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8, 9) 58
 Unix DEC/Compaq 57
Configuración de Unix DEC/Compaq 57

Configuración de Unix Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8,
9) 58
configuración para AIX 4.1 60
Configuración para HP-UX 11.0 65
Configuración para IBM AIX 4.1.x y posteriores 60
Configuración para Linux 63
Configuración para SGI Irix 64
Configuración para Unix de SCO Open Server 5.0.x 61
Configuraciones típicas del sistema 71
 Interfaz de Fibre Channel 72
 interfaz SCSI paralela 71
controladores SCSI 56
Copiados de seguridad lentos 92

D

DAT 72
 características 11
DDS-4
 características 11
Descarga de un cartucho 35
Desempaque 15
Directrices, unidades internas 15
Distribución de las pistas 39

E

El equipo no se inicia 74
El equipo se inicia pero no reconoce la unidad de
 cinta 75
El sistema operativo o la aplicación no reconoce la
 unidad de cinta 76
Especificaciones
 alimentación 48
 cartucho LTO 52
 compatibilidad electromagnética 54
 compatibilidad reglamentaria 53
 confiabilidad 51
 físicas 45
 requisitos del ambientales 50
 ruido inyectado 51
 tiempo promedio entre fallas 52
Especificaciones de alimentación 48
Especificaciones de funcionamiento de la unidad
 Especificaciones
 funcionamiento de la unidad 49
Especificaciones físicas 45
Estacionamiento de una unidad de cinta 38
Expulsión de emergencia del cartucho 79
Expulsión de un cartucho 79
Extracción manual de un cartucho 80

F

Fallas de rastreo del servo 42

I

Id. de SCSI
 unidades de escritorio 29
 unidades internas 17
Identificación de bucle, unidad interna LTO-1 Fibre
 Channel 24
Indicadores de Tape Alert 71
Inicio rápido
 Unidad Fibre Channel 14

- unidades de escritorio 15
- unidades externas 15
- unidades internas 13, 14
- Inspección 15
- Instalación del controlador de LTO
 - unidad interna LTO-1 Fibre Channel 28
 - unidades de escritorio 31
 - unidades internas 23
- Instrucciones de instalación
 - unidad interna LTO-1 Fibre Channel
 - conexión de un cable de alimentación 28
 - conexión de un cable Fibre Channel 26
 - conexión de un cable serie 27
 - configuración 24
 - descripción general 24
 - instalación del controlador de LTO 28
 - instrucciones de montaje 25
- unidades de escritorio
 - conexión de un cable de alimentación 31
 - conexión del cable de SCSI 30
 - descripción general 29
 - establecimiento de la identificación de SCSI 29
 - instalación del controlador de LTO 31
 - verificación de la terminación de SCSI 30
- unidades internas
 - conexión de un cable de alimentación 23
 - conexión de un cable serie 22
 - conexión del cable de SCSI 21
 - configuración 17
 - descripción general 17
 - instalación del controlador de LTO 23
 - instrucciones de montaje 19
 - verificación de la terminación de SCSI 21
- Integridad de los datos 41
 - código de corrección de errores 41
 - fallas de rastreo del servo 42
- Interfaces
 - Fibre Channel 68, 72
 - SCSI paralela 67, 71
- Interfaz de Fibre Channel 68, 72
- Interfaz SCSI paralela 67
- interfaz SCSI paralela 71

L

- La cinta no se expulsa de la unidad 78
- Limpieza de una unidad de cinta 37

M

- Mantenimiento de la unidad
 - estacionamiento de una unidad de cinta 38
 - limpieza de la unidad de cinta 37
- Mensajes de TapeAlert 90
- Método de grabación 40
- Montaje
 - unidad interna 19
 - unidad interna LTO-1 Fibre Channel 25

P

- Pantalla del panel anterior 32
- Precauciones, unidades internas 15
- Problemas de copia de seguridad o de restauración 88

- Procedimientos recomendados 73
- Protección contra escritura de un cartucho 36, 89

R

- Registro de la unidad de cinta 23, 28, 31
- Requisitos ambientales 50
- Restablecimiento de emergencia 79
- Restablecimiento, emergencia 79
- Ruido inyectado 51

S

- Solución de problemas 74
 - copiados de seguridad lentos 92
 - el equipo no se inicia 74
 - El equipo se inicia pero no reconoce la unidad de cinta 75
 - el sistema operativo o la aplicación no reconoce la unidad de cinta 76
 - la cinta no se expulsa de la unidad 78
 - mensajes de TapeAlert 90
 - problemas de copia de seguridad o de restauración 88
 - unidades de cinta y cartuchos 77
- Solución de problemas de la unidad de cinta 77

T

- Tiempo promedio entre fallas 52

U

- Unidad de cinta
 - características 11
 - estacionamiento 38
 - limpieza 37
 - registro 23, 28, 31
- Unidad Fibre Channel
 - inicio rápido 14
- Unidad interna LTO-1 Fibre Channel
 - conexión de un cable de alimentación 28
 - conexión de un cable Fibre Channel 26
 - conexión de un cable serie 27
 - configuración 24
 - Identificación de bucle 24
 - instalación del controlador de LTO 28
 - instrucciones de instalación 24
 - montaje 25
- Unidad LTO-1
 - características 11
 - descripción general 10
- Unidad LTO-2
 - características 11
 - descripción general 10
- Unidades de cinta
 - que se cubren en esta Guía del usuario 10
- Unidades de escritorio
 - conexión de un cable de alimentación 31
 - conexión del cable de SCSI 30
 - Id. de SCSI 29
 - inicio rápido 15
 - instalación del controlador de LTO 31
 - instrucciones de instalación 29
 - verificación de la terminación de SCSI 30
- Unidades externas
 - inicio rápido 15



Unidades internas
alimentación del terminador 19
conexión de un cable de alimentación 23
conexión de un cable serie 22
conexión del cable de SCSI 21
configuración 17
directrices y precauciones 15
Id. de SCSI 17
inicio rápido 13, 14
instalación del controlador de LTO 23
instrucciones de instalación 17
montaje 19
registro 23
verificación de la terminación de SCSI 21

V

Verificación de la terminación de SCSI
unidades de escritorio 30
unidades internas 21, 30