

IBM TS4500

*Guía de introducción y planificación*

**IBM**

**Nota**

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información general incluida en el apartado "Avisos de seguridad" en la página xiii y el "Avisos" en la página 183.

**Nota de edición**

Esta edición se aplica al release 2 de *Guía de introducción y planificación de IBM TS4500* y todos los releases subsiguientes hasta que se diga lo contrario.

© Copyright IBM Corporation 2014, 2019.

---

## Declaración de homologación

Este producto puede no estar certificado en su país para la conexión mediante cualquier medio a interfaces de redes de telecomunicaciones públicas. Puede que por ley se necesite certificación adicional antes de realizar este tipo de conexión. Póngase en contacto con un representante o distribuidor de IBM para cualquier pregunta.



# Contenido

**Declaración de homologación . . . . . iii**

**Figuras . . . . . vii**

**Tablas . . . . . ix**

**Envíe sus comentarios . . . . . xi**

**Avisos sobre seguridad y medio ambiente . . . . . xiii**

Avisos de seguridad . . . . . xiii

Avisos sobre medio ambiente . . . . . xiv

**Descripción de la publicación. . . . . xv**

Destinatarios de este libro . . . . . xv

Terminología . . . . . xv

Información relacionada . . . . . xv

Valores de almacenamiento de datos . . . . . xv

**Capítulo 1. Visión general . . . . . 1**

Introducción a IBM biblioteca de cintas TS4500 . . . . . 1

Estructura de biblioteca de cintas TS4500 . . . . . 5

Bastidores de biblioteca de cintas TS4500 . . . . . 5

Modelos de bastidor de la biblioteca de cintas

TS4500 . . . . . 6

Tecnología de alta densidad . . . . . 7

Parte superior de bastidor . . . . . 9

Brazos robot duales y bahías de servicio

integradas . . . . . 10

Componentes de la biblioteca de cintas TS4500 . . . . . 12

Rendimiento de la biblioteca. . . . . 20

Tiempos de inventario . . . . . 20

Rendimiento de montaje . . . . . 22

Rendimiento de importación y exportación de

cartuchos . . . . . 22

Unidades de cintas . . . . . 23

Unidades de cintas admitidas . . . . . 23

Rendimiento de las unidades . . . . . 31

Direcciones de unidad . . . . . 36

Unidades de vía de acceso de control. . . . . 36

Métodos de limpieza de unidades . . . . . 37

Unidades combinadas en una biblioteca lógica. . . . . 38

Unidades combinadas en bastidores . . . . . 38

Soportes combinados en unidades . . . . . 39

Cartuchos de cinta . . . . . 42

Tipos de cartuchos de cinta . . . . . 42

Capacidad de los cartuchos de cinta LTO

soportados . . . . . 42

Capacidad de los cartuchos de cinta 3592

soportados . . . . . 43

Verificación de soporte automática. . . . . 44

Capacidad elástica . . . . . 45

Soporte de conmutador de fondo de TS7700 . . . . . 47

Controladores de dispositivo admitidos . . . . . 47

Comunicación con TSLM . . . . . 48

Servidores y software compatibles. . . . . 48

Interfaces de conexión. . . . . 49

Interfaz de canal de fibra . . . . . 50

Compartición de la biblioteca . . . . . 51

Arquitectura de varias vías de acceso. . . . . 53

Varias bibliotecas lógicas . . . . . 53

Vías de acceso de control múltiples . . . . . 55

ALMS (Advanced Library Management System) . . . . . 56

Agrupación de ranuras de almacenamiento. . . . . 56

Adición o eliminación transparente de capacidad

de almacenamiento. . . . . 57

Configuración de la capacidad de

almacenamiento sin interrupción . . . . . 57

Ranuras virtuales de E/S. . . . . 58

Estructura de alimentación de la biblioteca de cintas

TS4500 . . . . . 58

Recuperación frente a errores de vía de acceso de

control, errores de vía de acceso a datos, y equilibrio

de carga . . . . . 59

Migración tras error de la tarjeta de control de

biblioteca . . . . . 60

Rangos VOLSER. . . . . 61

Aumento de la capacidad. . . . . 61

Capacidad bajo demanda Intermedia y Base . . . . . 62

Capacidad bajo demanda de alta densidad . . . . . 62

Interfaz de línea de mandatos . . . . . 63

Soporte remoto . . . . . 63

Soporte remoto a través de una consola del

sistema . . . . . 64

Seguridad de soporte remoto . . . . . 66

Supervisión y consulta de bibliotecas. . . . . 67

soporte de TapeAlert . . . . . 67

Solicitudes SNMP . . . . . 67

mensajería SNMP . . . . . 68

Generación de registro de auditoría SNMP . . . . . 69

Funciones de Secure Socket Layer (SSL) . . . . . 70

Autenticación remota . . . . . 70

Funcionalidad IPv6. . . . . 71

Formatos de direcciones IPv4 e IPv6 . . . . . 71

**Capítulo 2. Planificación . . . . . 75**

Altura y longitud de los bastidores de la biblioteca . . . . . 75

Especificaciones físicas del modelo de bastidor . . . . . 75

Especificaciones físicas de los modelos de

bastidor L25 y D25 . . . . . 75

Especificaciones físicas de los modelos de

bastidor L55 y D55 . . . . . 76

Especificaciones físicas del modelo de bastidor

S25 . . . . . 77

Especificaciones físicas del modelo de bastidor

S55 . . . . . 77

Ubicación de la biblioteca. . . . . 78

Requisitos de espacio en el suelo . . . . . 78

Ruta de entrega . . . . . 79

Seguridad . . . . .	79
Restricciones de movimiento . . . . .	80
Conexión a tierra adicional de la biblioteca (acoplamiento) . . . . .	80
Especificaciones de espacios libres para la biblioteca	81
Direccionamiento de los cables . . . . .	84
Conexiones de red . . . . .	85
Cámaras web. . . . .	86
Extinción de incendios. . . . .	87
Especificaciones ambientales. . . . .	89
Especificaciones acústicas. . . . .	91
Especificaciones acústicas para modelos L25, D25, L55 y D55 . . . . .	91
Flujo de aire . . . . .	92
Alimentación de los componentes en el bastidor . . . . .	93
Configuración de la alimentación estándar . . . . .	94
Utilización de la unidad de distribución de alimentación (PDU) - Código de característica 1951/1952 . . . . .	95
Utilización de un código de característica 1751/1752 con un bastidor superior . . . . .	96
Requisitos de consumo de energía y refrigeración . . . . .	97
Cables de alimentación y receptáculos . . . . .	100
Códigos de dispositivo para TS4500 . . . . .	104
Capacidad del bastidor . . . . .	122
Capacidad de los bastidores L25, D25 y S25 . . . . .	122
Capacidad de los bastidores L55, D55 y S55 . . . . .	123
Visión general del cifrado de cinta . . . . .	124
Gestión del cifrado . . . . .	126
Requisitos previos para utilizar el cifrado . . . . .	129
Uso del soporte físico de la unidad de cintas LTO . . . . .	129
Visión general del soporte de la unidad de cintas LTO . . . . .	129
Función WORM para soportes y unidades de cintas LTO . . . . .	130
Compatibilidad entre cartuchos y unidades de cintas LTO . . . . .	131
Cartucho LTO de tipo M (M8). . . . .	131
Cartucho de datos LTO . . . . .	132
Cartucho de limpieza LTO . . . . .	134
Cartucho de diagnóstico LTO . . . . .	134
Etiquetas de código de barras LTO . . . . .	135
Colocación del conmutador de protección de grabación en un cartucho de cintas LTO . . . . .	137
Manipulación de cartuchos de cinta LTO . . . . .	138
Recolocación o reacoplamiento correcto de un eje de guía en un cartucho de cinta LTO . . . . .	142
Especificaciones ambientales y de envío para cartuchos de cinta LTO . . . . .	151

Desechar cartuchos de cinta LTO . . . . .	151
Pedido de cartuchos LTO y suministros de soportes físicos . . . . .	152
Uso del medio físico de unidad de cintas 3592 . . . . .	155
Visión general del soporte físico unidad de cintas 3592 . . . . .	155
Funcionalidad WORM para unidad de cintas 3592 y soportes. . . . .	157
Escalado de capacidad y segmentación . . . . .	159
Cartucho de datos 3592 . . . . .	161
Cartucho de limpieza 3592 . . . . .	163
Cartucho de diagnóstico 3592 . . . . .	165
Etiqueta de código de barras de 3592 . . . . .	166
Colocación del conmutador de protección de grabación en un cartucho 3592 . . . . .	168
Manipulación de cartuchos de cinta 3592 . . . . .	168
Reacoplamiento del eje de guía en un cartucho 3592 . . . . .	171
Especificaciones ambientales y de envío del cartucho de cinta IBM 3592. . . . .	173
Desechar cartuchos 3592. . . . .	174
Mantenimiento de la biblioteca y la calidad de los cartuchos . . . . .	174
Pedido de cartuchos 3592 y suministros de soportes físicos . . . . .	175

**Avisos . . . . . 183**

Marcas registradas. . . . .	185
Avisos de compatibilidad electromagnética . . . . .	185
Aviso de Canadá . . . . .	186
Aviso sobre la Comunicad Europea y Marruecos	186
Alemania Aviso . . . . .	186
Declaración de Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) . . . . .	187
Aviso de Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI) . . . . .	188
Corea Aviso . . . . .	188
Aviso de la República Popular de China . . . . .	188
Rusia Aviso . . . . .	188
Taiwán Aviso . . . . .	189
Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de Estados Unidos. . . . .	189

**Glosario . . . . . 191**

**Índice. . . . . 217**

## Figuras

1. IBM biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	2	26. Tipos de receptáculo . . . . .	103
2. Dentro de biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	3	27. Ubicaciones posibles para gestión de claves y motor de política de cifrado. . . . .	127
3. El bastidor HD (izquierda) y la vista de arriba a abajo de una fila de un bastidor HD (derecha) . . . . .	8	28. Cartuchos de cinta WORM y de datos IBM LTO. . . . .	130
4. TS4500 con el bastidor superior instalado . . . . .	9	29. El cartucho de datos IBM LTO . . . . .	133
5. Componentes de la biblioteca de cintas TS4500. A la izquierda se muestra la parte frontal de un bastidor Lx5. A la derecha se muestra la parte posterior de un bastidor Lx5. . . . .	14	30. Colocación del conmutador de protección de grabación en un cartucho de cintas LTO . . . . .	137
6. Panel de visualización . . . . .	15	31. Cartuchos de cinta en una Turtle Case . . . . .	139
7. Ubicación de estaciones de E/S y panel de visualización en un bastidor Lx5 . . . . .	17	32. Colocación de los cartuchos de cinta en dos cajas para enviarlos . . . . .	139
8. Ejemplos de métodos para combinar tipos de unidades LTO en una biblioteca lógica . . . . .	38	33. Huecos en las juntas del cartucho. . . . .	141
9. Brazo robot A en bahía de servicio A . . . . .	46	34. Eje de guía en posiciones incorrecta y correcta en un cartucho de cinta LTO . . . . .	143
10. Brazo robot B en bahía de servicio B . . . . .	47	35. Colocación del eje de guía desenchajado en su posición correcta . . . . .	144
11. Ejemplos de configuración para compartir una biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	52	36. Rebobinado de la cinta en el cartucho . . . . .	144
12. Sistema de mensajería SNMP . . . . .	69	37. Kit de reacoplamiento del eje de guía . . . . .	146
13. Ubicación de los puntos de los topes de retención . . . . .	80	38. Acoplamiento de la herramienta de acoplamiento de eje de guía a un cartucho de cinta LTO . . . . .	147
14. Ubicación de los puntos de conexión a tierra/acoplamiento. . . . .	81	39. Rebobinado de la cinta fuera del cartucho de cinta LTO . . . . .	148
15. Tamaño de espacio libre de operador y servicio para los modelos de biblioteca de cintas IBM TS4500 . . . . .	83	40. Desmontaje de la pieza de sujeción en forma de C del eje de guía . . . . .	148
16. Puerta de acceso al direccionamiento del canal de fibra y del cable Ethernet . . . . .	84	41. Acoplamiento del eje de guía al cartucho. . . . .	150
17. Abertura en la parte superior del bastidor para cables de alimentación . . . . .	85	42. cartucho de cinta IBM 3592 . . . . .	156
18. Conexiones de red de cliente. . . . .	86	43. Componentes del cartucho de cinta IBM 3592 . . . . .	162
19. Espacio libre entre la cámara y el brazo robot . . . . .	87	44. eje de guía en la posición adecuada en el cartucho de limpieza de 3592 (hay que retirar manualmente la puerta del cartucho) . . . . .	164
20. Áreas permitidas para enrutar equipos de extinción de incendios (vista superior de los bastidores de la biblioteca) . . . . .	88	45. Características que identifican el cartucho de limpieza de 3592 . . . . .	165
21. Ubicación para colocar el equipo de protección contra incendios entre bastidores . . . . .	89	46. Puerta del cartucho de limpieza de 3592 . . . . .	165
22. La gráfica psicrométrica muestra los entornos operativos permitidos y recomendados para la biblioteca de cintas . . . . .	90	47. Etiqueta de código de barras de ejemplo en un cartucho de cinta 3592 de IBM. . . . .	167
23. Configuración de la alimentación estándar (vista posterior de la biblioteca). . . . .	95	48. Colocación del conmutador de protección de grabación en el cartucho de cintas 3592 . . . . .	168
24. Configuración de la alimentación con el código de característica 1951/1952 (vista posterior de la biblioteca) . . . . .	96	49. Eje de guía en posiciones incorrecta y correcta en un cartucho de cinta 3592 . . . . .	171
25. Configuración de la alimentación con el código de característica 1751/1752 y bastidor superior (vista posterior de la biblioteca). . . . .	97	50. Colocación del eje de guía desenchajado en su posición correcta . . . . .	172
		51. Rebobinado de la cinta en el cartucho . . . . .	173





## Tablas

1. Comparación de unidades y valores binarios y decimales . . . . .	xvi	30. Características físicas de los modelos de bastidor L55 y D55 . . . . .	76
2. Diferencia en porcentaje entre las unidades binarias y decimales . . . . .	xvi	31. Características físicas del modelo de bastidor S25 . . . . .	77
3. IBM biblioteca de cintas TS4500 de un vistazo	4	32. Características físicas del modelo de bastidor S55 . . . . .	77
4. Modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	6	33. Ocupación de biblioteca de cintas TS4500 incluido el espacio libre de servicio . . . . .	82
5. Estaciones de E/S y panel de visualización	18	34. Especificaciones del entorno de equipo para la biblioteca de cintas . . . . .	89
6. Especificaciones físicas de alojamiento de cartuchos . . . . .	18	35. Exposición a gases y partículas . . . . .	91
7. Tiempo típico necesario para hacer un inventario de los cartuchos . . . . .	20	36. Valores de emisión de ruidos para la biblioteca de cintas TS4500 modelos L25, D25, L55 y D55.	91
8. Tiempo típico necesario para hacer un inventario de todos los niveles . . . . .	21	37. Requisitos de consumo de alimentación y refrigeración de modelos de bastidor . . . . .	97
9. Tiempo típico necesario para hacer un inventario de un bastidor para las configuraciones de bastidor de ejemplo . . . . .	21	38. Cálculo de ejemplo de todos los requisitos de refrigeración y consumo de alimentación de la biblioteca . . . . .	99
10. Rendimiento de montaje para una biblioteca de cintas TS4500 con todos los montajes procedentes del Nivel 0 . . . . .	22	39. Especificaciones para los cables de alimentación utilizados con los modelos de bastidor xx5 . . . . .	100
11. Rendimiento de importación y exportación para una biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	23	40. Características eléctricas de los modelos de bastidor . . . . .	103
12. Unidades de cintas LTO soportadas . . . . .	23	41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	104
13. Unidades de cintas 3592 soportadas . . . . .	24	42. Capacidad de almacenamiento disponible en los bastidores L25, D25 y S25 . . . . .	122
14. Características de la unidad de cintas 3592	27	43. Cantidad de ranuras accesibles en los bastidores L25, D25 y S25 . . . . .	123
15. Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas LTO . . . . .	31	44. Capacidad de almacenamiento disponible en los bastidores L55, D55 y S55 . . . . .	124
16. Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas 3592 . . . . .	32	45. Cantidad de ranuras accesibles en los bastidores L55, D55 y S55 . . . . .	124
17. Tiempos de rebobinado de las unidades de cintas 3592 . . . . .	34	46. Tipos de cartucho LTO 7 y LTO 8 . . . . .	131
18. Tiempo medio de localización de bloque desde el punto de carga para un cartucho de cinta 3592 en una unidad de cintas 3592 . . . . .	35	47. Compatibilidad de cartuchos de diagnóstico con unidades de cinta LTO . . . . .	135
19. Combinación de unidades en bastidores físicos de la biblioteca de cintas TS4500 . . . . .	38	48. Entorno de almacenamiento y envío de cartuchos de cinta LTO . . . . .	151
20. Cartuchos compatibles con las unidades de cintas LTO . . . . .	39	49. Pedido de cartuchos LTO y suministros de soportes físicos . . . . .	152
21. Cartuchos compatibles con las unidades de cintas 3592 . . . . .	41	50. Proveedores autorizados de etiquetas de códigos de barras personalizadas <sup>1</sup> . . . . .	155
22. Capacidad de los cartuchos de cinta LTO soportados . . . . .	43	51. Diferencias visuales entre los cartuchos de cinta 3592 . . . . .	156
23. Capacidad de los cartuchos de cinta 3592 soportados . . . . .	44	52. Entorno de almacenamiento y envío de cartuchos de cinta IBM 3592 . . . . .	174
24. Diferencias entre CPF y DPF . . . . .	60	53. Números de pieza de los cartuchos de cinta y los suministros de soporte 3592 . . . . .	175
25. Capacidad HD CoD. . . . .	62	54. Opciones de pedido de cartuchos de cinta modelo 3599 . . . . .	177
26. Características de la consola del sistema y el soporte remoto . . . . .	64	55. Proveedores autorizados de etiquetas de códigos de barras personalizadas <sup>1</sup> . . . . .	181
27. Funciones de soporte remoto. . . . .	66		
28. Rangos de red para longitudes de prefijo de direcciones IPv6 . . . . .	73		
29. Características físicas de los modelos de bastidor L25 y D25 . . . . .	75		



---

## Envíe sus comentarios

Su opinión es importante para que la información que proporcionamos sea la más precisa. Envíe sus comentarios sobre esta publicación por correo electrónico a [starpubs@us.ibm.com](mailto:starpubs@us.ibm.com) o utilice el formulario de comentarios del lector en la parte trasera de esta publicación. En su comunicación, incluya la información siguiente:

- Título exacto de la publicación
- Número de formulario (por ejemplo SC43-1578-01)
- Números de página a los que hace referencia

**Nota:** Para obtener sugerencias sobre las mejoras operativas, póngase en contacto con el equipo de ventas de IBM.



---

## Avisos sobre seguridad y medio ambiente

Esta sección contiene información acerca de los avisos de seguridad que se emplean en esta guía y los avisos del entorno ambiental para este producto.

---

### Avisos de seguridad

Haga caso de los avisos de seguridad cuando utilice este producto. Estos avisos de seguridad contienen advertencias de peligro y precaución. Estos avisos van acompañados algunas veces de símbolos que representan la gravedad de la situación de seguridad.

La mayor parte de los avisos de peligro o precaución contiene un número de referencia (Dxxx o Cxxx). Utilice el número de referencia para comprobar la traducción en el manual *IBM Systems Safety Notices, G229-9054*. Este manual está en el CD-ROM de publicaciones que se suministra con el producto.

Las secciones a continuación definen cada tipo de aviso de seguridad y se proporcionan ejemplos.

#### Aviso de peligro

Un aviso de peligro es una nota especial en el texto que llama la atención sobre una situación que potencialmente puede ser letal o extremadamente peligrosa para las personas. A continuación puede ver un aviso de peligro de ejemplo:






##### PELIGRO

Una toma de alimentación eléctrica que no esté cableada correctamente puede emitir un voltaje peligroso en las piezas metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de alimentación esté correctamente cableada y con toma a tierra para evitar descargas eléctricas. (D004)

#### Aviso de precaución

Un aviso de precaución es una nota especial en el texto que llama la atención sobre una situación que es potencialmente peligrosa para las personas debido a alguna condición existente, o a una situación potencialmente peligrosa que podría desarrollarse debido a alguna práctica insegura. Los avisos de precaución pueden ir acompañados de uno de estos símbolos:

Si el símbolo es...	Significa...
	Una situación de peligro general no representada por otros símbolos de seguridad.

Si el símbolo es...	Significa...
	Una situación de peligro debida al movimiento mecánico en el producto o alrededor del mismo.
	Este componente o unidad es pesado, con un peso superior a los 18 kg (39,7 libras). Tenga cuidado al levantar, quitar o instalar este componente o unidad. (C008)

A continuación se muestran ejemplos de avisos de precaución:

**PRECAUCIÓN:**

La batería es una batería de iones de litio. No queme la batería; de lo contrario, podría explotar. (C007)

**PRECAUCIÓN:**

El sistema contiene tarjetas o conjuntos de circuitos o ambos que contienen soldadura de plomo. Para evitar emisiones de plomo (Pb) al medio ambiente, no lo queme. Deseche la tarjeta de circuitos tal como establecen las normativas locales. (C014)

**Avisos de atención**

**Atención:**

Este producto no está pensado para conectarse directa o indirectamente por ningún medio a las interfaces de las redes de telecomunicaciones públicas.

---

## Avisos sobre medio ambiente

Esta información contiene todos los avisos medioambientales necesarios para los productos de IBM® Systems en inglés y en otros idiomas.

La información de *IBM Systems Environmental Notices*([ftp://public.dhe.ibm.com/systems/support/warranty/envnotices/environmental\\_notices\\_and\\_user\\_guide.pdf](ftp://public.dhe.ibm.com/systems/support/warranty/envnotices/environmental_notices_and_user_guide.pdf)) incluye declaraciones sobre limitaciones, información del producto, reciclaje y desecho de productos, información de batería, visualización de pantalla plana, sistemas de refrigeración y enfriamiento de agua, fuentes de alimentación externas y hojas de datos de seguridad.

---

## Descripción de la publicación

La publicación *Guía de introducción y planificación de IBM TS4500* proporciona información de introducción y planificación importante para ayudarle a integrar la biblioteca de cintas TS4500 en el entorno de almacenamiento de datos.

Esta publicación incluye la información siguiente:

- Describe los componentes principales de la biblioteca
- Explica cómo interactúa la biblioteca de cintas TS4500 en entornos de sistemas abiertos
- Explica cómo puede procesar la biblioteca cartuchos de cinta Linear Tape-Open (LTO) e IBM 3592
- Proporciona métodos para determinar los servidores y sistemas operativos admitidos, consideraciones de rendimiento y las especificaciones de planificación física de la biblioteca de cintas TS4500
- Proporciona una lista de características disponibles que puede solicitar para modificar y mejorar el rendimiento de todos los modelos de la biblioteca de cintas TS4500

---

## Destinatarios de este libro

Este libro está destinado para planificadores del sistema, programadores y administradores.

---

## Terminología

Para ver definiciones de terminología, abreviaturas y acrónimos, consulte “Glosario” en la página 191.

---

## Información relacionada

La información más actualizada sobre IBM TS4500 y sus productos asociados está disponible en el IBM Knowledge Center: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STQRQ9/com.ibm.storage.ts4500.doc/ts4500\\_ichome.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STQRQ9/com.ibm.storage.ts4500.doc/ts4500_ichome.html).

Hay disponibles publicaciones adicionales en el sitio de soporte de IBM ( ).

- *Guía de introducción y planificación de IBM TS4500* (SC43-1578)
- *IBM TS3000 and TS4500 System Console Maintenance Information* (Número de pieza 2727119)

---

## Valores de almacenamiento de datos

Los valores de almacenamiento de datos se muestran utilizando prefijos decimales (base 10) y unidades de medida binarias (base 2).

Normalmente, se utilizan unidades decimales como K, MB, GB y TB para expresar valores de almacenamiento de datos, aunque estos valores se expresan con más precisión utilizando unidades binarias como KiB, MiB, GiB y TiB. A nivel de kilobyte, la diferencia entre unidades de medida binarias y decimales es relativamente pequeña (2,4%). Esta diferencia crece a medida que aumentan los

valores de almacenamiento de datos y, cuando los valores alcanzan niveles de terabyte, la diferencia entre las unidades decimales y binarias se aproxima al 10%.

Para reducir la posibilidad de confusión, la documentación de la biblioteca de cintas TS4500 representa el almacenamiento de datos utilizando unidades decimales y unidades binarias. Los valores de almacenamiento de datos se muestran utilizando el formato siguiente:

#### unidad decimal (unidad binaria)

Por ejemplo, el valor 512 terabytes se muestra como:

512 TB (465,6 TiB)

Tabla 1 compara los nombres, símbolos y valores de las unidades decimales y binarias. Tabla 2 muestra el porcentaje creciente de diferencia entre unidades binarias y decimales.

*Tabla 1. Comparación de unidades y valores binarios y decimales*

Decimal			Binario		
Nombre	Símbolo	Valor (base 10)	Nombre	Símbolo	Valor (base 2)
kilo	K	10 <sup>3</sup>	kibi	Ki	2 <sup>10</sup>
mega	M	10 <sup>6</sup>	mebi	Mi	2 <sup>20</sup>
giga	G	10 <sup>9</sup>	gibi	Gi	2 <sup>30</sup>
tera	T	10 <sup>12</sup>	tebi	Ti	2 <sup>40</sup>
peta	P	10 <sup>15</sup>	pebi	Pi	2 <sup>50</sup>
exa	E	10 <sup>18</sup>	exbi	Ei	2 <sup>60</sup>

*Tabla 2. Diferencia en porcentaje entre las unidades binarias y decimales*

Valor decimal	Valor binario	Diferencia en porcentaje
100 kilobytes (KB)	97,65 kibibytes (KiB)	2,35%
100 megabytes (MB)	95,36 mebibytes (MiB)	4,64%
100 gigabytes (GB)	93,13 gibibytes (GiB)	6,87%
100 terabytes (TB)	90,94 tebibytes (TiB)	9,06%
100 petabytes (PB)	88,81 pebibytes (PiB)	11,19%
100 exabytes (EB)	86,73 exbibytes (EiB)	13,27%



---

## Capítulo 1. Visión general

Es útil tener una visión general de las características y funciones de la biblioteca de cintas IBM TS4500, para una correcta evaluación de alto nivel del producto y la planificación de la implementación del mismo.

---

### Introducción a IBM biblioteca de cintas TS4500

La biblioteca de cintas TS4500 es una solución de almacenamiento en la nube de última generación que ofrece una alta densidad de almacenamiento y gestión integrada.

#### Aspectos destacados

- Almacena hasta 351 PB (1,053 PB comprimido) por biblioteca con los cartuchos IBM 3592
- Supervisa proactivamente los datos archivados con verificación de soportes basada en políticas
- Refuerza la seguridad y la conformidad con el cifrado y los medios WORM
- Simplifica el acceso del usuario a datos almacenados en la cinta mediante IBM Spectrum Archive
- Proporciona una ruta de actualización flexible para expandir el almacenamiento de cintas a medida que van creciendo sus necesidades
- Reduce la ocupación de almacenamiento y simplifica el cableado con 10U de espacio de bastidor

#### IBM biblioteca de cintas TS4500

Big Data ofrece amplias oportunidades de información empresarial, pero necesita la tecnología adecuada para ayudarle a gestionar y usar dichos datos. Las soluciones en la nube de IBM pueden ayudarle a aprovechar el potencial del Big Data, a la vez que reducen los costes y permiten un entorno seguro.

La biblioteca de cintas TS4500 de IBM de próxima generación está diseñada para ayudar a las medianas y grandes empresas a hacer frente a los retos de almacenamiento en la nube, incluidos el crecimiento del volumen de datos, el aumento de los costes de espacio de almacenamiento, los trabajos de migración de datos y la creciente complejidad de la formación y la gestión de TI a la vez que se reducen los recursos de personal.

TS4500 responde a dichas necesidades empresariales al incorporar la última generación de tecnología LTO líder del sector, que ayudará a las organizaciones a manejar la creciente demanda de datos de casos de uso de cintas modernos como el Big Data, la nube, los medios de comunicación y entretenimiento, la edición de definición ultra alta, la vigilancia de vídeo digital, el Internet de las cosas (IoT), el archivado de archivos activo y, por supuesto, las copias de seguridad.

TS4500 ofrece la densidad que demanda el crecimiento de los datos actual, así como la eficiencia y la capacidad de gestión necesarias para crecer al mismo tiempo que las necesidades empresariales, conservando las inversiones existentes en productos de la librería de cintas de IBM. Puede conseguir un bajo coste por

terabyte como una alta densidad, con un máximo de 8,76 PB de datos en una única biblioteca de 10 pies cuadrados utilizando cartuchos LTO Ultrium 8 o 12,37 PB con cartuchos 3592.

TS4500 proporciona prestaciones avanzadas para la gestión de soportes y la unidad de cintas integradas, facilitadas dentro de una consola de gestión de un solo panel. La interfaz gráfica de usuario (GUI) de TS4500 se basa en la interfaz unificada utilizada en otras soluciones de almacenamiento de IBM. Incluye características clave que ayudan a orientar a los administradores de almacenamiento a completar tareas críticas. Por ejemplo, permite supervisar una biblioteca de cintas utilizando una biblioteca persistente y con un solo vistazo, además de con indicadores de estado de salud.

Las características de IBM TS4500 tales como la vía de acceso de control y el failover de rutas automáticos, el cifrado de unidades de cintas, los brazos robot duales y la gestión mejorada del soporte de medios WORM ayudan a reducir el riesgo en la nube.

Asimismo, IBM TS4500 ahora da soporte a IBM z14, la última generación de servidores IBM Z. Los administradores de sistemas principales pueden confiar en TS4500 para ayudar a reducir los costes de espacio de suelo y aumentar la capacidad global.



*Figura 1. IBM biblioteca de cintas TS4500*



*Figura 2. Dentro de biblioteca de cintas TS4500*

## **Automatiza soluciones para entornos de nube**

TS4500 sigue liderando el sector de la integración de unidades de cinta con características como nombres de ámbito mundial persistentes, una arquitectura de múltiples vías de acceso, la creación de informes de excepciones de soportes y unidades, la gestión remota de soportes y unidades, y un failover de rutas basado en host. Los bastidores TS4500 L25, D25 y S25 admiten las unidades de cintas IBM TS1160, IBM TS1155, IBM TS1150 e IBM TS1140, mientras que los bastidores TS4500 L55, D55 y S55 admiten las unidades de cintas LTO Ultrium 8, 7, 6 y 5. Las unidades de cintas LTO Ultrium y las unidades de cintas TS1160, TS1155, TS1150 y TS1140 pueden combinarse en la biblioteca de TS4500 bastidor a bastidor. Los modelos de bastidor L y D ayudan a aumentar la eficiencia con un paquete mejorado de unidades intercambiables en caliente. Todos los bastidores incluyen tecnología de ranura de alta densidad (HD), que puede aumentar significativamente la capacidad total de una biblioteca.

Los modelos de bastidor de TS4500 se pueden colocar en cualquier posición activa, para que la biblioteca pueda crecer tanto desde el lado derecho como desde el izquierdo del primer bastidor L para aumentar la flexibilidad del espacio de suelo. Una opción de brazo robot dual puede ayudar a aumentar el rendimiento del montaje y toda la fiabilidad y disponibilidad del sistema. El servicio de los brazos robot se puede realizar en los extremos de la biblioteca, lo que elimina la necesidad de un bastidor de bahía de servicio dedicada.

Una oferta de bastidor superior también puede proporcionar 10U de espacio de bastidor en la parte superior de la biblioteca para conmutadores de canal de fibra, transportadores de datos de cinta o nodos de IBM Spectrum Archive.

## Ofrece capacidad bajo demanda

El bastidor de biblioteca TS4500 proporciona una ruta de actualización más flexible para aquellos usuarios que desean expandir su almacenamiento en cintas a medida que van creciendo sus necesidades. Las configuraciones de capacidad según sus necesidades de modelos de bastidor L TS4500 incluyen una configuración a nivel de entrada, una configuración intermedia y una configuración de capacidad básica. Todos los modelos también dan soporte a configuraciones de capacidad según sus necesidades HD.

## Incluye características avanzadas

TS4500 se ha diseñado con características avanzadas para ofrecer un rendimiento de vanguardia y valor a largo plazo. Por ejemplo, la característica Advanced Library Management System (ALMS) admite la gestión de almacenamiento dinámico, lo que permite crear y modificar bibliotecas lógicas y configurar cualquier unidad en cualquier biblioteca lógica. TS4500 también ofrece una vía de acceso de control automática y un failover de la ruta a los datos para mejorar la continuidad del negocio y la recuperación tras desastre; la verificación automática de soportes basada en políticas puede minimizar el riesgo de datos.

## Centraliza la gestión de recursos de cinta

IBM ofrece una amplia gama de opciones de software de gestión para TS4500. Las opciones del software de gestión incluyen:

- **IBM Spectrum Archive:** permite que los usuarios y las aplicaciones accedan directamente a archivos y directorios almacenados en cinta
- Interfaz de línea de mandatos (CLI) de **IBM TS4500:** proporciona acceso a mandatos de gestión de biblioteca de TS4500
- **Rocket Servergraph Professional**—Permite que los administradores supervisen y generen informes sobre dispositivos de almacenamiento
- **IBM Tape System Library Manager:** permite que los entornos de varias bibliotecas se gestionen como un solo sistema
- **IBM Security Key Lifecycle Manager:** simplifica la administración de claves de cifrado con una interfaz de usuario intuitiva

## IBM biblioteca de cintas TS4500 de un vistazo

Tabla 3. IBM biblioteca de cintas TS4500 de un vistazo

Definición de bastidor	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>L25:</b> bastidor base para unidades y cartuchos TS1160, TS1155, TS1150 y TS1140 (3592); incluye 32 ranuras de entrada/salida (E/S)</li><li>• <b>D25:</b> bastidor con capacidad para unidades y expansión de almacenamiento para unidades y cartuchos TS1160, TS1155, TS1150 y TS1140 (3592)</li><li>• <b>S25:</b> bastidor de expansión solo de almacenamiento para cartuchos 3592</li><li>• <b>L55:</b> bastidor base para unidades y cartuchos LTO; incluye 36 ranuras E/S</li><li>• <b>D55:</b> bastidor con capacidad para unidades y expansión de almacenamiento para unidades y cartuchos LTO</li><li>• <b>S55:</b> bastidor de expansión de solo almacenamiento para cartuchos LTO</li></ul>
------------------------	--

**Tabla 3. IBM biblioteca de cintas TS4500 de un vistazo (continuación)**

Tipos de unidad de cintas	TS1160, TS1155, TS1150 y TS1140 (3592), unidades de cintas LTO Ultrium 8, 7, 6 y 5
Número de bastidores por biblioteca	Un bastidor base, hasta 17 bastidores de expansión con un máximo de 7 bastidores Dx5
Número de unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta 16 por bastidor (hasta 12 en bastidor 1)</li> <li>• Hasta 128 por biblioteca</li> </ul>
Número de cartuchos de cinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L25</b>—hasta 660 (hasta 550 en el bastidor 1)</li> <li>• <b>D25</b>—hasta 740 (hasta 590 en el bastidor 1)</li> <li>• <b>S25</b>—hasta 1,000 (hasta 798 en el bastidor 1)</li> <li>• Total soportado por biblioteca: hasta 17,550</li> <li>• <b>L55</b>—hasta 882 (hasta 730 en el bastidor 1)</li> <li>• <b>D55</b>—hasta 970 (hasta 774 en el bastidor 1)</li> <li>• <b>S55</b>—hasta 1,320 (hasta 1,054 en el bastidor 1)</li> <li>• Total soportado por biblioteca: hasta 23,170</li> </ul>
Capacidad*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartuchos avanzados 3592: hasta 351 PB por biblioteca (1,053 PB con compresión 3:1)</li> <li>• Cartuchos LTO Ultrium 8: hasta 278 PB por biblioteca (hasta 695 PB con compresión 2,5:1)</li> </ul>
Soporte de sistemas operativos	Consulte la publicación IBM System Storage Interoperation Center
*La capacidad depende de las unidades instaladas, el número y tipo de cartuchos utilizados y la proporción de compresión alcanzada. La capacidad listada es física. La capacidad que se puede utilizar puede ser inferior.	

## Estructura de biblioteca de cintas TS4500

### Bastidores de biblioteca de cintas TS4500

La biblioteca de cintas TS4500 se crea a partir de un único modelo de bastidor que se denomina bastidor base. La escalabilidad de la biblioteca permite un aumento de la capacidad añadiendo hasta 17 bastidores adicionales, denominados bastidores de expansión. Los bastidores se unen de lado a lado y pueden crecer hacia la izquierda o la derecha del bastidor base. Todos los bastidores se sostienen mediante un único brazo robot.

La biblioteca de cintas da soporte a bastidores de alta densidad (HD2) de segunda generación. Igual que los bastidores HD de primera generación, los bastidores HD2 ofrecen una mayor capacidad sin aumentar el tamaño del bastidor o el espacio de suelo necesario utilizando ranuras de almacenamiento de alta densidad para cartuchos de cinta. Además, los bastidores HD2 proporcionan las siguientes mejoras.

- Se pueden instalar en la posición situada más a la izquierda de la biblioteca (bastidor número 1)
- Los bastidores HD2 que permiten controladores tienen soporte para hasta 16 unidades de cintas compatibles con HD2 cuando se posicionan como bastidor número 2 o superior.

**Nota:** Los bastidores que no sean HD2 no se pueden actualizar a bastidores HD2.

## Modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500

Los bastidores L25 y L55 (Lx5) y los bastidores D25 y D55 (Dx5) son bastidores con capacidad para unidad HD2. Contienen ranuras de almacenamiento de cartucho de alta densidad y ranuras para alojar hasta 16 unidades de cintas. Los bastidores S25 y S55 (Sx5) son bastidores de solo almacenamiento HD2. Contienen ranuras de almacenamiento de cartucho de alta densidad, pero no unidades de cintas. Todos los bastidores HD incluyen iluminación LED interna.

Tabla 4 muestra una lista de los bastidores admitidos por la biblioteca y su tipo específico de soportes y capacidad. No se soportan configuraciones de soporte combinados dentro de un solo bastidor.

Tabla 4. Modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500

Modelo de bastidor	Tipo	Tipo de soporte	Capacidad		Otros
			Posición de bastidor 1	Posición de bastidor 2+	
L25	Bastidor base	3592	Hasta 12 unidades de cintas y 550 ranuras de almacenamiento	Hasta 16 unidades de cintas y 660 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipado con dos estaciones de E/S de 16 ranuras</li> <li>Equipado opcionalmente con bastidor superior (modelo TR1)</li> </ul>
L55	Bastidor base	LTO	Hasta 12 unidades de cintas y 730 ranuras de almacenamiento	Hasta 16 unidades de cintas y 882 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipado con dos estaciones de E/S de 18 ranuras</li> <li>Equipado opcionalmente con bastidor superior (modelo TR1)</li> </ul>
D25	Bastidor de expansión	3592	Hasta 12 unidades de cintas y 590 ranuras de almacenamiento	Hasta 16 unidades de cintas y 740 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipado opcionalmente con dos estaciones de E/S de 16 ranuras</li> <li>Equipado opcionalmente con bastidor superior (modelo TR1)</li> <li>Limitado a cualquier combinación de siete bastidores D25 y D55</li> </ul>
D55	Bastidor de expansión	LTO	Hasta 12 unidades de cintas y 774 ranuras de almacenamiento	Hasta 16 unidades de cintas y 970 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipado opcionalmente con dos estaciones de E/S de 18 ranuras</li> <li>Equipado opcionalmente con bastidor superior (modelo TR1)</li> <li>Limitado a cualquier combinación de siete bastidores D25 y D55</li> </ul>

Tabla 4. Modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

Modelo de bastidor	Tipo	Tipo de soporte	Capacidad		Otros
			Posición de bastidor 1	Posición de bastidor 2+	
S25	Bastidor de expansión sólo de almacenamiento	3592	798 ranuras de almacenamiento	1000 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipado opcionalmente con bastidor superior (modelo TR1)</li> </ul>
S55	Bastidor de expansión sólo de almacenamiento	LTO	1054 ranuras de almacenamiento	1320 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipado opcionalmente con bastidor superior (modelo TR1)</li> </ul>
S24	Bastidor de expansión sólo de almacenamiento	3592	No soportado	1000 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requiere una actualización de control de TS4500</li> <li>No puede instalarse a la izquierda de un bastidor Lx5</li> <li>No se puede instalar como el bastidor más a la derecha en una biblioteca de cintas de brazo robot dual</li> </ul>
S54	Bastidor de expansión sólo de almacenamiento	LTO	No soportado	1320 ranuras de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requiere una actualización de control de TS4500</li> <li>No puede instalarse a la izquierda de un bastidor Lx5</li> <li>No se puede instalar como el bastidor más a la derecha en una biblioteca de cintas de brazo robot dual</li> </ul>

## Tecnología de alta densidad

La biblioteca de cintas TS4500 ofrece modelos de bastidor de alta densidad (HD), con capacidad para unidades y solo de almacenamiento que se han diseñado para aumentar significativamente la capacidad de almacenamiento sin incrementar el tamaño del bastidor ni el espacio de suelo necesario.

Las ranuras HD contienen cartuchos de cinta en una arquitectura de niveles. El cartucho inmediatamente accesible en la ranura HD es un cartucho de nivel 1. Por detrás está el Nivel 2. El nivel máximo en una ranura HD de LTO es el Nivel 5. El nivel máximo en una ranura HD de 3592 es el Nivel 4 porque el cartucho de cinta 3592 es ligeramente más largo que el cartucho LTO. Las ranuras de un solo fondo de la parte de la puerta de los bastidores HD se conocen como ranuras de nivel 0. A la izquierda, Figura 3 en la página 8 muestra el interior de un bastidor HD desde el lateral. A la derecha, Figura 3 en la página 8 muestra una vista de arriba a abajo de una fila de un bastidor HD con cartuchos en los niveles 0 (lado de la

puerta), 1, 2 y 3.

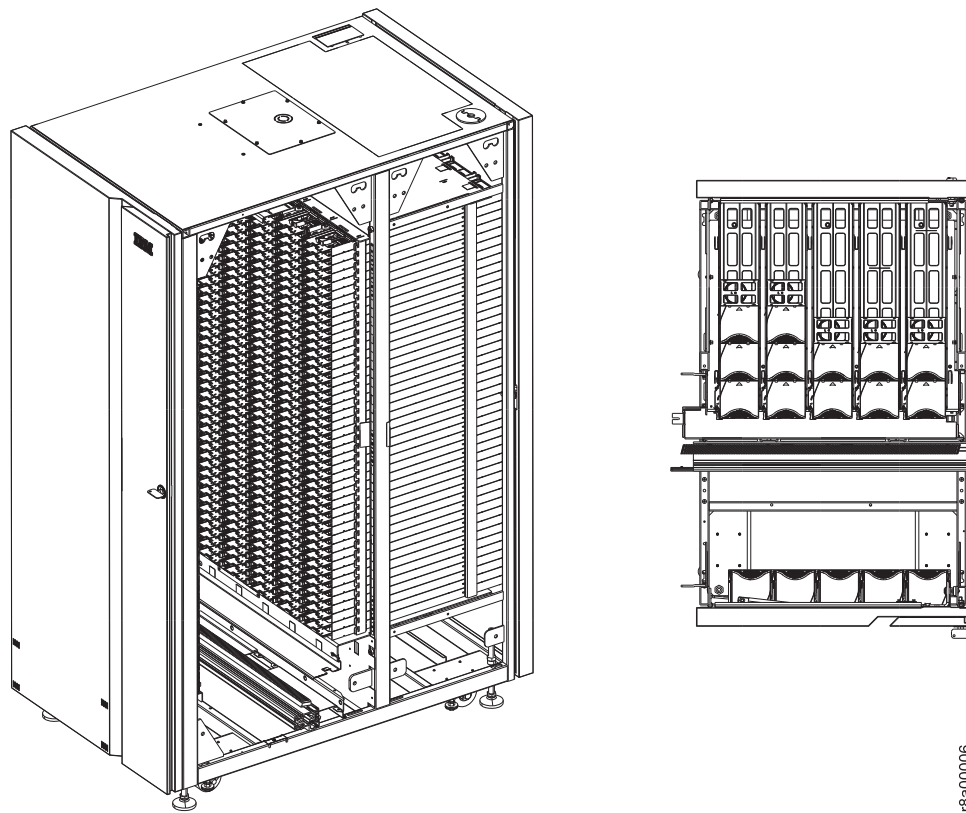


Figura 3. El bastidor HD (izquierda) y la vista de arriba a abajo de una fila de un bastidor HD (derecha)

Todas las ranuras HD son negras. La ubicación del mecanismo de retención del cartucho establece la diferencia entre las ranuras HD LTO y las ranuras HD 3592. El mecanismo de sujeción del cartucho se encuentra en la parte izquierda en las ranuras HD LTO y en la parte derecha en las ranuras HD 3592.

**Atención:** Las ranuras HD tienen un muelle de fuerza constante para mantener la presión frontal en los cartuchos de cinta. Tenga cuidado al insertar o extraer cartuchos de las ranuras HD.

**Nota:** El recuento de cartuchos no debe superar el 99% de la capacidad de la ranura de la biblioteca declarada. Las ranuras no utilizadas son necesarias para operaciones de reorganización.

En los bastidores HD, el brazo robot de cartucho realiza una operación de reorganización para acceder a los cartuchos que se almacenan en el nivel 2 y posteriores. Una reorganización es el proceso de mover los cartuchos en niveles inferiores al mecanismo de agarre (u otras ranuras disponibles) para acceder a los cartuchos de niveles más altos (nivel 2 o superior). Para reducir las operaciones de reorganización y aprovechar los accesos repetidos de determinados cartuchos, el rol de memoria caché de cartucho se asigna a todas las ranuras de un solo fondo (nivel 0) en una biblioteca HD. Para mantener eficientes las operaciones de reorganización, la biblioteca utiliza el equilibrio de carga para almacenar los cartuchos en todas las ranuras HD de la cadena de bibliotecas. En otras palabras, todas las ranuras HD se rellenan en un nivel mínimo hasta que dicho nivel esté



lleno en la biblioteca. Para obtener más información sobre el rendimiento de la biblioteca de los bastidores HD, consulte “Capacidad bajo demanda de alta densidad” en la página 62.

Los bastidores HD (HD2) de segunda generación aportan las siguientes mejoras:

- Se pueden instalar en la posición situada más a la izquierda de la biblioteca (posición de bastidor 1).
- Ofrecen modelos con capacidad para unidades que admiten hasta 16 unidades de cintas compatibles con HD2 cuando se encuentran en la posición 2 del bastidor o una superior.

**Nota:**

- Los bastidores que no sean HD2 no se pueden actualizar a bastidores HD2.

## Parte superior de bastidor

El bastidor superior, 3584 Modelo TR1, proporciona 10U adicionales de espacio de bastidor en cualquier bastidor de una biblioteca sin necesidad de espacio de suelo adicional.

El bastidor superior opcional (Figura 4) reduce la ocupación de almacenamiento. También simplifica el cableado proporcionando espacio de bastidor adicional encima de la biblioteca para las unidades de distribución de alimentación, los conmutadores de canal de fibra, los desplazadores de datos de cinta o los nodos IBM Linear Tape File System (LTFS).



*Figura 4. TS4500 con el bastidor superior instalado*

Se instala un bastidor superior en el campo por parte de un representante de servicios IBM en uno o varios bastidores de una biblioteca de cintas TS4500. Se da soporte al bastidor superior y a todos los componentes alojados en el bastidor y se les da servicio independientemente de la biblioteca de cintas TS4500.

El código de dispositivo 1750, cubiertas finales de bastidor superior, es necesario para los extremos izquierdo y derecho de uno o más bastidores superiores

adyacentes. Este dispositivo solo es necesario para el primer bastidor superior que se solicita cuando se solicitan varios bastidores superiores para bastidores adyacentes.

El código de dispositivo 1751, unidad de distribución de alimentación (PDU), se puede solicitar para cualquier bastidor superior. Se puede solicitar un máximo de dos FC 1751 para cualquier bastidor superior. La primera PDU no utiliza ninguno de los espacios de bastidor de 10U. La segunda PDU, para redundancia, utiliza 1U de espacio de bastidor. Se necesita un dispositivo de cable de alimentación, 9954 a 9959 o 9966, para cada PDU que se solicita.

## **Brazos robot duales y bahías de servicio integradas**

Cuando se instala un segundo brazo robot opcional, la biblioteca de cintas TS4500 ofrece una alta disponibilidad (HA) que mejora el rendimiento de la biblioteca. El brazo robot adicional permite a la biblioteca funcionar sin interrupciones si falla algún componente de un brazo robot. Las bahías de servicio integradas reducen en un 40% el espacio de servicio no utilizable en comparación con las bahías de servicio de TS3500. El valor de capacidad máxima predeterminado de la característica de capacidad elástica elimina el espacio de servicio no utilizable restante.

Si la biblioteca se ha instalado con el segundo brazo robot opcional, el rendimiento de montaje de cartuchos también se optimiza. (Un "montaje" se produce cuando el brazo robot extrae un cartucho de una unidad, lo devuelve a la ranura de almacenamiento, recoge otro cartucho de una ranura de almacenamiento aleatoria, lo mueve y lo carga en la unidad.) El segundo brazo robot forma parte del código de característica 1442.

Cuando se instalan brazos robot duales y un host conectado emite un mandato para el movimiento de cartucho, la biblioteca determina automáticamente qué brazo robot debe montar el cartucho de la manera más oportuna. En función de los valores, si falla el brazo robot principal de la biblioteca, el segundo brazo robot toma el control y elimina la parada de sistema o la necesidad de intervención inmediata del operador.

Si ya tiene una biblioteca de cintas TS4500 instalada y desea añadir un segundo brazo robot, el representante de servicios IBM puede añadir el brazo robot. Al realizar la conversión de un brazo robot único a un brazo robot dual se interrumpen las operaciones de la biblioteca.

El segundo brazo robot se envía dentro de un bastidor Dx5 o Sx5. Puede poner ese bastidor en cualquier lugar de la serie de biblioteca. No obstante, el brazo robot B se instala siempre como el brazo robot situado más a la derecha.

### **Valores de brazo robot dual**

Tiene tres opciones en las que elegir. Cada opción cambia las zonas en las que opera cada brazo robot.

#### **Activo dual**

Ambos brazos robot están en línea y activos y satisfacen las solicitudes de cartuchos de soporte que están en la zona preferida de cada brazo robot. En esta

opción, la biblioteca se divide en dos zonas del mismo tamaño. Mientras ambos brazos robot están activos, el brazo robot A da servicio a la zona izquierda y el brazo robot B da servicio a la derecha.

### **Sólo brazo robot A**

Sólo el brazo robot A está activo y satisface las solicitudes de soporte. El brazo robot B está en línea pero aparcado en la bahía de servicio B. Si el brazo robot A queda inactivo, el brazo robot B pasa a estar activo. En esta opción, la zona preferida para el brazo robot A incluye la biblioteca entera excepto el área para la bahía de servicio B.

### **Sólo brazo robot B**

Sólo el brazo robot B está activo y satisface las solicitudes de soporte. El brazo robot A está en línea pero aparcado en la bahía de servicio A. Si el brazo robot B queda inactivo, el brazo robot A pasa a estar activo. En esta opción, la zona preferida para el brazo robot B incluye la biblioteca entera excepto el área para la bahía de servicio A.

## **Bahías de servicio**

Para dar servicio a los brazos robot se debe acceder a través de las puertas laterales en los extremos de la biblioteca. Todas las puertas frontales permanecen cerradas durante el servicio al brazo robot, lo que elimina la necesidad de bastidores de bahías de servicio dedicadas.

Situándose delante de la biblioteca, la bahía de servicio A está en el bastidor situado más a la izquierda y abarca las columnas 3 - 8. La bahía de servicio A es el lugar al que el brazo robot A se mueve cuando se pone en servicio. La bahía de servicio B está en el bastidor situado más a la derecha y abarca las columnas 5 - 10. La bahía de servicio B es el lugar al que el brazo robot B se mueve cuando se pone en servicio. Las bahías de servicio integradas reducen de 22 a 14 el número de columnas de almacenamiento no utilizadas en una biblioteca de brazos robot duales. Mientras un brazo robot está de servicio, las columnas de soporte de esa área no están disponibles para el segundo brazo robot.

En el bastidor uno, la ubicación de las estaciones de E/S está incluida dentro del área de bahía de servicio. Por lo tanto, sólo se soportan los bastidores Dx5 sin estación de E/S y los bastidores Sx5 como bastidor uno en una configuración de brazo robot dual. El bastidor situado más a la derecha puede ser un modelo Lx5, Dx5 o Sx5.

### **Conceptos relacionados:**

“Capacidad elástica” en la página 45

En una configuración de brazo robot dual, la biblioteca de cintas TS4500 contiene columnas de acceso limitado que puede utilizar para situaciones especiales. Puede utilizar estas columnas para almacenar cartuchos de datos utilizados menos recientemente o como área de desbordamiento temporal. El uso de las columnas de acceso limitado (Capacidad elástica) permite a los clientes de brazo robot dual alcanzar la misma capacidad de almacenamiento que si la biblioteca fuera un brazo robot único.

## Componentes de la biblioteca de cintas TS4500

La biblioteca de cintas TS4500 consta de uno o más bastidores de biblioteca y otros componentes para alimentar la biblioteca y las unidades de cinta instaladas y para manejar y almacenar cartuchos de cinta.

Consulte Figura 5 en la página 14 para ver la ubicación de cada componente.

### **1 Bastidores de biblioteca**

El bastidor base (modelos Lx5) y los bastidores de expansión (modelos Dx5 y Sx5) son los bloques de construcción de la biblioteca. Cada bastidor contiene un sistema de rieles, ranuras de almacenamiento de cartuchos de alta densidad e iluminación LED interna. Los bastidores Lx5 y Dx5 también contienen ranuras para hasta 16 unidades de cintas.

**Nota:** La iluminación de LED de los bastidores HD está diseñada específicamente para utilizarse sólo en la biblioteca de cintas TS4500 y no es adecuada para otras aplicaciones

### **2 Sistema de rieles**

Dispositivo en el que el brazo robot del cartucho se mueve a través de la biblioteca. El sistema incluye los rieles superiores e inferiores.

### **3 Brazo robot de cartuchos**

Dispositivo que mueve los cartuchos de cinta entre ranuras de almacenamiento y las estaciones de E/S.

### **4 Controlador del brazo robot**

Placa de circuitos que facilita todas las solicitudes de movimiento del brazo robot (tales como calibrados, movimientos y actualizaciones de inventario).

### **5 Ranuras de almacenamiento de cartuchos**

Celdas de un solo fondo que se montan en la puerta del bastidor y que almacenan un cartucho de cinta cada una. Cada una de las celdas de alta densidad dentro del bastidor almacena 4 cartuchos de cinta (3592) o 5 cartuchos de cinta (LTO). No se admiten soportes mixtos (una combinación de cartuchos de cinta 3592 y LTO) dentro de bastidores individuales o dentro de la biblioteca de cintas TS4500.

### **6 Unidades de cinta IBM LTO o 3592**

Una o más unidades montadas en el bastidor que lee y graba los datos que se almacenan en los cartuchos de cinta. Las unidades de cintas IBM LTO y las unidades de cintas 3592 no se pueden combinar en el mismo bastidor. Las unidades de cintas de IBM utilizan cartuchos de cinta LTO; las unidades de cintas 3592 utilizan cartuchos de cinta IBM 3592.

### **7 Puerta frontal**

Puerta frontal de cualquier bastidor. Las ranuras de almacenamiento de cartuchos de un solo fondo del interior de la puerta se conocen como ranuras de nivel 0. Hay dos estaciones de E/S instaladas en la puerta frontal del bastidor base. Se pueden instalar dos estaciones de E/S adicionales en la puerta principal de cualquier bastidor Dx5. La puerta frontal de la biblioteca tiene una cerradura. La cerradura es la misma para todas las puertas frontales y las llaves se envían con la biblioteca.

**Nota:** Las puertas laterales de los bastidores base (Lx5) también tienen una cerradura, que es la misma que la utilizada en la puerta frontal.

**8 Interruptor de seguridad de la puerta**

Uno o más dispositivos situados en cada bastidor que interrumpen la potencia motriz del brazo robot de cartuchos siempre que se abre la puerta.

**9 Estaciones de E/S**

Dos compartimentos de cartuchos en la puerta frontal del bastidor base que permiten la inserción o extracción de cartuchos de cinta sin que la biblioteca vuelva a realizar un inventario del bastidor. Se pueden instalar opcionalmente dos estaciones de E/S adicionales en cualquier bastidor de expansión Dx5.

**consola de gestión integrada (IMC) TS4500 (No mostrada)**

En cada extremo de la biblioteca, la IMC incluye una pantalla LCD y un teclado con ratón táctil para acceder a la GUI de gestión de TS4500. La IMC es utilizada también por los representantes de servicios IBM para realizar funciones de servicio.

**10 Orificio del cable de alimentación Power**

Apertura cubierta para un cable de alimentación que se debe conectar a una toma de alimentación montada sobre la biblioteca.

**11 Orificio del cable de canal de fibra**

Apertura cubierta para los cables de canal de fibra que se deben pasar por encima de la biblioteca.

**12 Conjunto de control de bastidor TS4500**

Un conjunto de componentes que facilitan la comunicación Ethernet entre las unidades de un bastidor y el controlador del brazo robot. El conjunto de control de bastidor es estándar en todos los bastidores base (Lx5) y opcional en los bastidores de expansión Dx5. El conjunto incluye una tarjeta de controlador de biblioteca (LCC) y dos fuentes de alimentación, las cuales pueden proporcionar alimentación a la biblioteca y a todas las unidades de un bastidor.

**13 Panel de conexiones**

Panel que aloja las conexiones de cableado de las unidades de cintas.

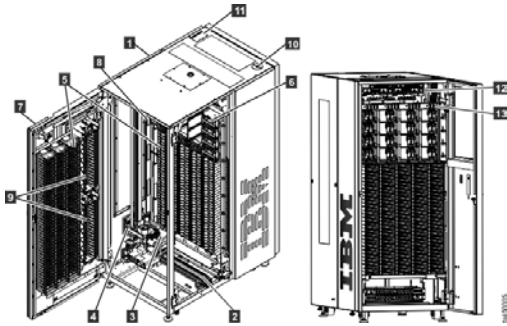


Figura 5. Componentes de la biblioteca de cintas TS4500. A la izquierda se muestra la parte frontal de un bastidor Lx5. A la derecha se muestra la parte posterior de un bastidor Lx5.

### Panel de visualización

El panel de visualización en el bastidor base alberga los botones de encendido y pausa de la biblioteca, y muestra indicadores sobre el estado de la misma.

Los bastidores de expansión que tienen estaciones de E/S opcionales que también están instaladas tienen un panel de visualización. Sin embargo, el panel de los bastidores de expansión no incluye los botones de restablecimiento o alimentación de biblioteca.

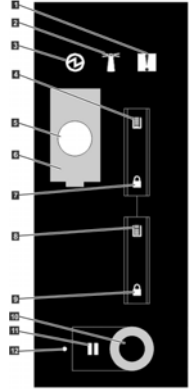


Figura 6. Panel de visualización

#	Componente	#	Componente
<b>1</b>	Indicador de aviso (amarillo)	<b>2</b>	Indicador de biblioteca (azul)
<b>3</b>	Indicador de alimentación (verde)	<b>4</b>	Indicador de capacidad de estación de E/S superior
<b>5</b>	Botón de alimentación	<b>6</b>	Cubierta de botón de alimentación
<b>7</b>	Indicador de bloqueo de estación de E/S superior	<b>8</b>	Indicador de capacidad de estación de E/S inferior
<b>9</b>	Indicador de bloqueo de estación de E/S inferior	<b>10</b>	Botón de pausa (se detiene la biblioteca durante 60 segundos o mientras una puerta de bastidor esté abierta)
<b>11</b>	Indicador de pausar (blanco)	<b>12</b>	Botón de recuperación de acceso

### Consola de gestión integrada

La Consola de gestión integrada (IMC) es una plataforma integrada para herramientas que se utilizan para gestionar la biblioteca de cintas TS4500. La IMC, que incluye una pantalla LCD y un teclado con ratón táctil, se puede montar en cualquier lugar de la biblioteca de cintas TS4500.

Normalmente, una tarjeta de controlador de biblioteca (LCC) y la fuente de alimentación son necesarios dentro del bastidor final o un bastidor adyacente. Opcionalmente, el código de característica FC 2737 (fuente de alimentación separada de la IMC) permite que la IMC se monte en un bastidor final no encendido, que es más de un bastidor alejado de un bastidor encendido. Esta característica se puede instalar durante la instalación de bastidores de expansión en una instalación de biblioteca inicial, o posteriormente cuando se añadan los bastidores de expansión a una biblioteca existente.

La IMC viene preinstalada con una aplicación de consola del sistema, que es un conjunto de herramientas de software que se utiliza para el servicio local y el soporte remoto de la biblioteca de cintas TS4500 conectada. La aplicación de consola del sistema permite que la IMC proporcione prestaciones de consola de servicios, como una llamada al centro de soporte de banda ancha.

La GUI de gestión de TS4500 se ejecuta en un navegador web en modalidad de kiosco, en la IMC. La modalidad de kiosco significa que la barra de menús, la barra de direcciones y los botones de parada y recarga del navegador están inhabilitados. Además, no es posible utilizar marcadores ni varias ventanas de navegación.

### **Estaciones de E/S**

Insertar o extraer los cartuchos utilizando las estaciones de entrada/salida (E/S) estaciones mientras la biblioteca de cintas TS4500 está realizando otras operaciones sin necesidad de un inventario.

Los bastidores base (modelos L25 y L55) se suministran con dos estaciones de E/S. Cada estación de E/S tiene un cargador de cartuchos que permite que los cartuchos se carguen sin interrumpir el funcionamiento de la biblioteca. El alojamiento de cartuchos de LTO puede contener hasta 18 cartuchos. El alojamiento de cartuchos de 3592 puede contener hasta 16 cartuchos. En bibliotecas con bastidores LTO y 3592, las estaciones E/S del bastidor Lx5 pueden utilizarse para ambos tipos de alojamientos o el primer bastidor Dx5 (diferente del Lx5) puede tener la estación de E/S con los alojamientos para el tipo de unidad diferente. Se pueden pedir alojamientos para tipos de soporte distintos utilizando FC 1628 para LTO y FC 1629 para 3592.

Es posible instalar dos estaciones de E/S adicionales en cualquier bastidor de expansión Dx5 solicitando el código de dispositivo 1652. Esta característica instala dos estaciones de E/S en un bastidor de expansión. Cada par adicional de estaciones de E/S aumenta el rendimiento máximo de inserción/expulsión de la biblioteca. La capacidad total de cartuchos en los bastidores de expansión con dos estaciones de E/S se reduce en 80 cartuchos para el modelo D25 y en 88 cartuchos para el modelo D55. Los bastidores que sean sólo de almacenamiento (modelos Sx5) no admiten estaciones de E/S.

Puede utilizar de forma remota el menú de acciones de la estación de E/S, disponible desde la página Sistema de la GUI de gestión de TS4500, para abrir y cerrar las puertas de la estación de E/S. En la biblioteca, puede pulsar el botón de expulsión ( **9** en Figura 7 en la página 17) para abrir y cerrar las puertas. Cuando las puertas están abiertas, es posible extraer y sustituir manualmente el cargador de cartuchos para insertar o extraer cartuchos. Cuando las puertas están cerradas, el brazo robot de cartuchos puede acceder a los cartuchos. El LED de estado de bloqueo junto al botón de expulsión (también **7** en Figura 7 en la página 17)



indica que la estación de E/S está bloqueada porque el brazo robot pueden estar insertando o extrayendo cartuchos. No intente abrir la estación cuando el indicador de estado de bloqueo está iluminado.

**Notas:**

- Utilice el botón de expulsión ( **9** en la Figura 7) o la GUI de gestión para abrir y cerrar las puertas de la estación de trabajo de E/S. No intente abrir las puertas manualmente.
- Si hay una obstrucción en la estación de E/S, las puertas se abren automáticamente.
- Conserve siempre un cargador de cartuchos, incluso si el cargador está vacío.

Cada ranura de estación de E/S dispone de una dirección exclusiva para indicar su ubicación física. La dirección de las ranuras de la estación de E/S está formada por dos valores: un número de bastidor y un número de fila.

Figura 7 muestra la ubicación de las estaciones de E/S y el panel de visualización. Tabla 5 en la página 18 identifica cada icono.

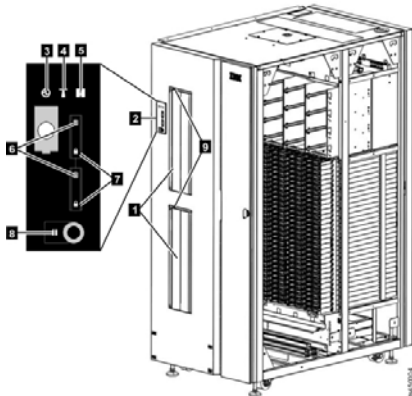


Figura 7. Ubicación de estaciones de E/S y panel de visualización en un bastidor Lx5

Tabla 5. Estaciones de E/S y panel de visualización

#	Componente	#	Componente
<b>1</b>	Estaciones de E/S	<b>6</b>	Indicador de capacidad de E/S
<b>2</b>	Panel de visualización	<b>7</b>	Indicador de estado de bloqueo
<b>3</b>	Indicador de alimentación (verde)	<b>8</b>	Indicador de pausar (blanco)
<b>4</b>	Indicador de biblioteca (azul)	<b>9</b>	Botón de expulsión
<b>5</b>	Indicador de aviso (amarillo)		

## Alojamientos de cartuchos

El alojamiento de cartuchos se utiliza para cargar y descargar uno o más cartuchos de cinta independiente de la biblioteca de cintas TS4500.

El bastidor base de la biblioteca de cintas TS4500 viene con dos estaciones de E/S. Cualquier bastidor de ampliación de la Dx5 puede tener instaladas opcionalmente dos estaciones de E/S. En cada una de las estaciones de E/S, se instala un alojamiento de cartuchos extraíble, y se utiliza para insertar o extraer cartuchos de la estación. Para acceder al alojamiento de cartuchos abra las puertas de la estación de E/S utilizando el botón de expulsión situado sobre la estación o la GUI de gestión de TS4500.

Los alojamientos de cartuchos son específicos de cada soporte físico. Tabla 6 lista las dimensiones y el peso de cada alojamiento. El elemento de acceso de cartuchos explora la etiqueta de código de barras en la parte superior del alojamiento, e indica a la biblioteca si dicho alojamiento es para cartuchos LTO o 3592. El alojamiento LTO puede albergar hasta 18 cartuchos. El alojamiento 3592 contiene un máximo de 16 cartuchos. Para su identificación, se utiliza un etiqueta de número de serie adjunta a la parte inferior del alojamiento.

Tabla 6. Especificaciones físicas de alojamiento de cartuchos

Especificación	Alojamiento de cartucho 3592	Alojamiento de cartucho LTO
Dimensiones	Anchura: 127 mm (5 pulg.) Altura: 523 mm (20,6 pulg.) Profundidad: 137 mm (5,4 pulg.)	Anchura: 127 mm (5 pulg.) Altura: 523 mm (20,6 pulg.) Profundidad: 160 mm (6,3 pulg.)
Peso máximo (lleno de cartuchos)	5,24 kg (11,6 pulgadas)	5,14 kg (11,4 lb)
Peso mínimo (sin cartuchos)	1,1 kg (2,5 libras)	1 kg (2,2 libras)

El alojamiento siempre está en la estación de E/S, por lo que las asas están accesibles cuando las puertas de la estación de E/S estén abiertas. El alojamiento se debe colocar de forma que las etiquetas de código de barras del alojamiento y de los cartuchos estén dentro de la biblioteca y el elemento de acceso pueda leerlas. Una flecha hacia arriba con el grabado "THIS SIDE UP" ("ESTE LADO HACIA ARRIBA") indica la posición en la que se debe insertar el alojamiento en la estación de E/S. Además, muescas guía en la parte superior e inferior impiden que el alojamiento se inserte de forma incorrecta.

Las asas en el alojamiento de cartuchos se utilizan para insertar y extraer el alojamiento, o para su transporte. La cerradura de seguridad de alojamiento retiene los cartuchos y les impide caer mientras se transporta el alojamiento. Cuando se elimina un alojamiento de una estación de E/S, es necesario encajar la cerradura

de seguridad hasta que el alojamiento se coloque en una superficie accesible. A continuación, es necesario desbloquear el alojamiento para insertar o eliminar alojamientos. Si se intenta insertar o extraer cartuchos mientras la cerradura de seguridad de alojamiento está encajada, es posible que se dañen el alojamiento o los cartuchos. Tras reinsertar un alojamiento en una estación de E/S, es necesario para desbloquear el alojamiento para que el brazo robot pueda recuperar los cartuchos.

Con cada alojamiento se incluye un cobertor universal contra polvo, y se puede utilizar para enviar los cartuchos en el alojamiento. Las etiquetas del código de barras se pueden ver a través de la cubierta transparente.

### **Conjunto de rieles**

El brazo robot de cartuchos se desplaza a través de la biblioteca de cintas TS4500 en un conjunto de rieles. El sistema consta básicamente de un conjunto de rieles principal y de un riel de soporte, así como de un surco para el cable de alimentación y de control. El conjunto de rieles principal incluye un carril principal de cojinetes con un engranaje de cremallera. El riel de soporte, con forma de L, atraviesa la parte superior de los bastidores y es un medio de transporte suave para el brazo robot de cartuchos. Los cables de alimentación y de control se mantienen alejados del brazo robot en un surco cubierto de la parte inferior trasera de la biblioteca.

### **Brazo robot de cartuchos**

El brazo robot de cartuchos mueve los cartuchos entre las ranuras de almacenamiento, las unidades de cintas y la estación de E/S de la biblioteca de cintas TS4500. El brazo robot está formado por varios componentes:

#### **Conjuntos de movimiento según el eje X y el eje Y**

Un grupo de componentes que incluye un controlador (placa de circuito) para la interfaz de red de área de controlador, el motor servo, el engranaje de accionamiento de piñón y el tornillo de arrastre. Estos conjuntos proporcionan la fuerza motriz necesaria para mover el brazo robot de lado a lado (según el eje X) y de arriba abajo (según el eje Y). El controlador de este conjunto se denomina controlador XY.

#### **Conjunto de giro**

Un grupo de componentes que proporciona una plataforma de montaje para el mecanismo de agarre y el lector de código de barras. El conjunto de giro puede girar 180° sobre eje vertical.

#### **Dispositivo de agarre dual optimizado**

Un dispositivo electromecánico (montado en un conjunto de giro) que obtiene o coloca cartuchos en una ranura de almacenamiento, unidad de cintas o estación de E/S. El dispositivo de agarre se controla independientemente y puede sujetar un solo cartucho. Hay dos dispositivos de agarre en el conjunto de giro (Dispositivo de agarre 1 y Dispositivo de agarre 2). Los dispositivos de agarre están ubicados en el mecanismo de transporte de agarre dual.

En las bibliotecas que mezclan tipos de unidades, el dispositivo de agarre dual optimizado pueden manejar cartuchos de cinta Ultrium y 3592.

#### **Escáner de códigos de barras**

Un componente que lee el código de barras de una etiqueta que se ha adherido a un cartucho o a la parte posterior de las ranuras de almacenamiento vacías. El escáner de códigos de barras se monta en el conjunto de giro. Se utiliza durante los inventarios, las auditorías, las inserciones y las actualizaciones de inventario. Una actualización de

inventario es un proceso que se invoca cada vez que se abre una puerta. Determina si los cartuchos se han añadido o eliminado en la biblioteca o se han movido dentro de la biblioteca.

---

## Rendimiento de la biblioteca

Los valores de rendimiento de la biblioteca muestran el rendimiento relativo de los sistemas, y no son indicadores absolutos de rendimiento para su entorno específico. Los valores de rendimiento, como las veces de inventario de cartuchos, rendimiento de montaje y el tiempo de movimiento de cartucho, se obtienen para las biblioteca de cintas TS4500 a través del uso de medidas específicas.

Los valores de rendimiento para la biblioteca de cintas TS4500, tanto si se han medido en sistemas o diseñado mediante simulaciones, están basados en un conjunto fijo de supuestos de carga de trabajo para garantizar que las comparaciones sean precisas, no obstante, los resultados no se han evaluado en todos los entornos de producción.

Es posible que algunos supuestos específicos no sean relativos a un entorno operativo concreto. El rendimiento real puede variar. De este modo, la información de rendimiento de este producto no constituye ninguna garantía de rendimiento. Verifique que el rendimiento de la biblioteca sea aceptable en el entorno específico.

## Tiempos de inventario

La biblioteca de cintas TS4500 da soporte a varios tipos de inventarios. La cantidad de tiempo necesaria para crear el inventario para la biblioteca o un bastidor de la misma varía según cada tipo de inventario.

La biblioteca de cintas hace el seguimiento de la ubicación lógica de todos los elementos realizando un inventario automático si procede. El inventario automático mejora el rendimiento de la aplicación. También puede iniciar manualmente un inventario, si es necesario, desde la página System de la GUI de gestión de TS4500.

la Tabla 7 muestra el tiempo típico necesario para que la biblioteca de cintas haga un inventario de los cartuchos.

*Tabla 7. Tiempo típico necesario para hacer un inventario de los cartuchos*

Componente de bastidor	Tiempo típico para hacer un inventario (en segundos)
Columna de almacenamiento (8 o 10 por bastidor)	6
Columna de unidad (0-4 por bastidor)	6
Estación de E/S (0 o 2 por bastidor)	8

Una operación de inventarios incluye una comprobación para determinar si cada ranura del almacenamiento de cartuchos está vacía o llena y una exploración de las etiquetas de código de barras. Se hace un inventario siempre que:

- Enciende la biblioteca de cintas
- Emite el mandato SCSI Initialize Element Status with Range (Inicializar estado de elemento con rango)
- Cierra la puerta frontal tras acceder manualmente al inventario. Solo se incluyen en el inventario los bastidores cuyas puertas se hayan abierto.
- Inicia un inventario desde la GUI de gestión de TS4500

## Todos los niveles de inventario

Un inventario estándar es una exploración del nivel 0 y el nivel 1; no obstante, a veces es necesario realizar el inventario de todos los niveles. Esta operación tarda más tiempo porque necesita mover los cartuchos para explorar cada código de barras. Para todas las operaciones de inventario, los niveles 2 y superiores sólo se exploran cuando se produce uno de los cambios siguientes:

- Se cambia una etiqueta de código de barras de cartucho de Nivel 1
- Han cambiado suficientes etiquetas de código de barras de nivel 1 en una columna para garantizar un inventario de la columna entera
- **Explorar todos los niveles** está seleccionado cuando se inicia un inventario manual desde la GUI de gestión de TS4500

La Tabla 8 muestra el tiempo típico necesario para que la biblioteca de cintas realice un inventario de todos los niveles durante una carga masiva.

*Tabla 8. Tiempo típico necesario para hacer un inventario de todos los niveles*

Componente de bastidor	Tiempo típico para hacer un inventario de todos los niveles (en segundos)
Ranura HD completa	15
Modelo L25/D25, columna de ranuras HD completas (0-5 por bastidor)	280
Modelo S24/S25, columna de ranuras HD completas (0-5 por bastidor)	415
Modelo L55/D55, columna de ranuras HD completas (0-5 por bastidor)	390
Modelo S54/S55, columna de ranuras HD completas (0-5 por bastidor)	580

En la Tabla 9, se muestran los tiempos de inventario típicos para varias configuraciones de bastidor de ejemplo.

*Tabla 9. Tiempo típico necesario para hacer un inventario de un bastidor para las configuraciones de bastidor de ejemplo*

Configuración de bastidor*	Tiempo típico para hacer un inventario (en segundos)		
	No se han modificado los cartuchos	Se ha modificado un cartucho de nivel 1	Carga masiva inicial
Modelo S55 en la posición de bastidor 1	48	63	2344
Modelo D55 con 3 columnas de unidad, sin estaciones de E/S en la posición de bastidor 1	66	81	1602
Modelo L25 con 4 columnas de unidad y 2 estaciones de E/S en la posición de bastidor 2	88	103	1458
Modelo S25 en la posición de bastidor 2	60	75	2105

\*Se supone que el bastidor está lleno al 99%.

## Rendimiento de montaje

Los montajes por hora es una medida de la capacidad global de las unidades de cinta y el descriptor de acceso del cartucho. Se define como el número de cartuchos que la biblioteca de cintas puede montar en una hora.

Un montaje, a menudo denominado ciclo de montaje y desmontaje, implica los siguientes pasos: (1) extracción del cartucho de una unidad; (2) retorno del mismo a una ranura de almacenamiento; (3) recopilación de otro cartucho de una ranura de almacenamiento aleatoria; (4) desplazamiento del mismo a la unidad; y (5) carga del cartucho en la unidad. La Tabla 10 muestra el rendimiento de montaje de una biblioteca de cintas con todos los montajes del Nivel 0, que son las ranuras de un solo fondo en la parte de la puerta del bastidor HD.

*Tabla 10. Rendimiento de montaje para una biblioteca de cintas TS4500 con todos los montajes procedentes del Nivel 0*

Configuración de la biblioteca	Montajes máximos por hora	
	Brazo robot único	Brazo robot dual
4 bastidores	360	730
6 bastidores	315	720
8 bastidores	270	680
12 bastidores	220	620
18 bastidores	180	550

Las especificaciones se han generado a partir de modelos pero son coherentes con los resultados de las pruebas. Los datos del brazo robot dual presuponen que cada cartucho se monta en una unidad que se ubica dentro de la misma zona de la biblioteca.

## Rendimiento de importación y exportación de cartuchos

Las tasas de importación y exportación de cartuchos indican el número de cartuchos de cinta que pueden importarse y exportarse en una hora.

Las tasas de importación y exportación variarán dependiendo de los siguientes factores:

- La ocupación del brazo robot con otras actividades (toda la actividad está intercalada para que ninguna actividad quede "subalimentada").
- La velocidad con la que los operadores rellenan las ranuras de E/S o vacían los alojamientos de las estaciones de E/S.
- Cuántos operadores insertan cartuchos o vacían alojamientos.

Para las tasas máximas que se muestran en la Tabla 11 en la página 23, se supone lo siguiente:

- Actividad de montaje/desmontaje mínima.
- Menos de 90 segundos para que el operador introduzca cada alojamiento en la estación de E/S o vacíe cada alojamiento de la estación de E/S.
- Para las bibliotecas de brazo robot dual, dos operadores insertan los alojamientos en las zonas de brazo robot o vacían los alojamientos de ambas zonas de brazo robot simultáneamente.

Tabla 11. Rendimiento de importación y exportación para una biblioteca de cintas TS4500

Importaciones máximas por hora		Exportaciones máximas por hora (de 8 a 18 bastidores; exportaciones desde el nivel 0 y el nivel 1)
Biblioteca de brazo robot único (hasta 8 bastidores)	Biblioteca de brazo robot dual (de 8 a 18 bastidores)	
Más de 600 cartuchos	Más de 1200 cartuchos	Más de 1200 cartuchos

## Unidades de cintas

La biblioteca de cintas TS4500 soporta unidades de cinta LTO y 3592.

Los bastidores HD2 de la biblioteca de cintas TS4500 dan soporte a los modelos compatibles con HD2 de las unidades de cintas TS1140, TS1150, TS1155, TS1160, LTO 5, LTO 6, LTO 7 y LTO 8.

**Nota:** Los modelos compatibles con HD2 y no compatibles con HD2 de estas unidades de cintas solo pueden instalarse en sus respectivos bastidores HD2 o no HD2.

En una biblioteca de brazo robot único, se pueden instalar hasta 12 unidades en un bastidor Lx5 o Dx5 que se encuentre en la posición de bastidor 1 (el bastidor más a la izquierda) de la biblioteca. Además, se pueden instalar hasta 16 unidades en cada bastidor Lx5 o Dx5 que se encuentre en la posición 2 del bastidor o una superior.

No hay unidades instaladas en los bastidores que sólo son de almacenamiento (modelos S25 y S55). Una unidad puede identificarse mediante el logotipo situado en la parte frontal del receptáculo de la unidad o bien inspeccionando la etiqueta de la parte posterior.

Usted o el representante de servicios IBM puede actualizar el firmware de las unidades de cintas sin planificar el tiempo de inactividad. Esta función está disponible mediante la GUI de gestión de TS4500 de o la interfaz de línea de mandatos de TS4500 (mandato driveCodeUpdate).

## Unidades de cintas admitidas

La biblioteca de cintas TS4500 soporta unidades de cinta LTO y 3592.

En la Tabla 12 se listan las unidades LTO soportadas y en la Tabla 13 en la página 24 se listan las unidades 3592 soportadas.

Tabla 12. Unidades de cintas LTO soportadas

Tipo de unidad	Velocidad de conectividad	Velocidad de datos nativa	Capacidad nativa	También se conoce como	Modelo compatible con HD2
IBM TS1080 Modelo 3588 F8S (fibra de modalidad única)	Fibra de 8 Gbps	360 MB/s	12 TB (10,91 TiB)	LTO 8 LTO Ultrium 8	IBM 3588 F8S
IBM TS1080	Fibra de 8 Gbps	360 MB/s	12 TB (10,91 TiB)	LTO 8 LTO Ultrium 8	IBM 3588 F8C
IBM TS1070	Fibra de 8 Gbps	300 MB/s	6 TB (5,46 TiB)	LTO7 LTO Ultrium 7	IBM 3588 F7C

Tabla 12. Unidades de cintas LTO soportadas (continuación)

Tipo de unidad	Velocidad de conectividad	Velocidad de datos nativa	Capacidad nativa	También se conoce como	Modelo compatible con HD2
IBM TS1060	Fibra de 8 Gbps	160 MB/s	2,5 TB (2,27 TiB)	LTO 6 LTO Ultrium 6	IBM 3588 F6C
IBM TS1050	Fibra de 8 Gbps	140 MB/s	1,5 TB (1,37 TiB)	LTO 5 LTO Ultrium 5	IBM 3588 F5C

Tabla 13. Unidades de cintas 3592 soportadas

Tipo de unidad	Velocidad de conectividad	Velocidad de datos nativa	Capacidad nativa	También se conoce como	Modelo compatible con HD2
IBM TS1160 Modelo 3592 60F	Fibra de 16 Gbps	400 MB/s	20 TB (18,19 TiB) <sup>7</sup> 15 TB (13,64 TiB) <sup>5</sup> 7 TB (6,37 TiB) <sup>3</sup> 5 TB (4,54 TiB) <sup>6</sup> 3 TB (2,73 TiB) <sup>4</sup> 900 GB (838,19 TB) <sup>1</sup>	IBM 3592 60F	IBM 3592 60F
IBM TS1160 Modelo 3592 60E	Ethernet de 10 o 25 Gbps	400 MB/s	20 TB (18,19 TiB) <sup>7</sup> 15 TB (13,64 TiB) <sup>5</sup> 7 TB (6,37 TiB) <sup>3</sup> 5 TB (4,54 TiB) <sup>6</sup> 3 TB (2,73 TiB) <sup>4</sup> 900 GB (838,19 TB) <sup>1</sup>	IBM 3592 60E	IBM 3592 60E
IBM TS1155 Modelo 3592 55F	Fibra de 8 Gbps	360 MB/s	15 TB (13,64 TiB) <sup>5</sup> 7 TB (6,37 TiB) <sup>3</sup> 3 TB (2,73 TiB) <sup>4</sup> 900 GB (838,19 TB) <sup>1</sup>	IBM 3592 55F	IBM 3592 55F
IBM TS1155 Modelo 3592 55E	Ethernet a 10 Gbps	360 MB/s	15 TB (13,64 TiB) <sup>5</sup> 7 TB (6,37 TiB) <sup>3</sup> 3 TB (2,73 TiB) <sup>4</sup> 900 GB (838,19 TB) <sup>1</sup>	IBM 3592 55E	IBM 3592 55E
IBM TS1150	Fibra de 8 Gbps	360 MB/s	10 TB (9,1 TiB) <sup>5</sup> 7 TB (6,37 TiB) <sup>3</sup> 2 TB (1,82 TiB) <sup>4</sup> 900 GB (838,19 TB) <sup>1</sup>	IBM 3592 EH8	IBM 3592 EH8
IBM TS1140	Fibra de 8 Gbps	250 MB/s	4 TB (3,6 TiB) <sup>3</sup> 1,6 TB (1,46 TiB) <sup>2</sup> 500 GB (0,5 TB) <sup>1</sup>	IBM 3592 EH7	IBM 3592 EH7

La capacidad nativa varía con el tipo de cartucho:

1. con cartucho JK.
2. con cartucho JB/JX.
3. con cartucho JC/JY.
4. con cartucho JL.
5. con cartucho JD/JZ.
6. con cartucho JM.
7. con cartucho JE/JV.

### Unidades de cintas LTO

La biblioteca de cintas TS4500 admite las unidades de cintas LTO 5 y LTO posteriores.



Las unidades de cintas LTO 5, LTO 6, LTO 7 y LTO 8 son unidades de doble puerto que facilitan la conectividad de canal de fibra de 8 Gbps. Estas unidades se diferencian de otras unidades LTO por el tipo de máquina y número de modelo. Puede identificar las unidades de cintas LTO por el logotipo de la parte frontal de la unidad o por la etiqueta de la parte posterior del receptáculo de la unidad.

Se admiten las siguientes generaciones de unidades LTO compatibles con HD2 en los bastidores HD2 de la biblioteca de cintas TS4500:

- Unidad de cintas IBM TS1080 (Modelo 3588 F8S, fibra de modalidad única)
- Unidad de cintas IBM TS1080 (Modelo 3588 F8C, fibra de varias modalidades)
- unidad de cintas IBM TS1070 (Modelo 3588 F7C)
- unidad de cintas IBM TS1060 (Modelo 3588 F6C)
- unidad de cintas IBM TS1050 (Modelo 3588 F5C)

**Nota:** Los modelos de unidad 3588 F8A, F7A, F6A y F5A no están soportados en los bastidores HD2 de la biblioteca de cintas TS4500.

Las unidades de cintas LTO se comunican con la biblioteca de cintas mediante una interfaz de Ethernet interna. También utilizan el SARS (Statistical Analysis and Reporting System - Sistema de informes y análisis estadístico) para aislar anomalías entre soportes y hardware.

Las unidades de cintas LTO leen y graban soportes no WORM, para que se pueda cargar firmware con capacidad de WORM en las unidades de cintas y utilizar cualquier soporte que esté soportado por estas unidades. En este caso, sólo se tratarán como datos WORMS aquellos que se graben en soportes WORM. Los datos que se graben en otros tipos de soportes se pueden sobrescribir.

Las unidades de cintas LTO no leen ni graban en cartuchos de cinta 3592, y las unidades de cintas 3592 no leen ni graban en cartuchos de cinta LTO. Consulte "Soportes combinados en unidades" en la página 39 para obtener información detallada sobre la compatibilidad de cartuchos y unidades.

Las unidades de cintas LTO pueden leer cintas que han grabado unidades LTO que no son de IBM. También pueden grabar en cintas que pueden leer unidades LTO que no son de IBM.

Todas las generaciones soportadas de cartuchos y unidades de cintas LTO pueden estar en el mismo bastidor.

Cuando se etiqueta un cartucho siguiendo las especificaciones de etiquetas de código de barras de IBM, el último carácter de su número de serie de volumen (VOLSER) indica la primera generación de unidades que da soporte al medio. Por ejemplo:

- 000764L8 es un cartucho LTO 8
- 000764M8 es un cartucho LTO Ultrium 7 inicializado como un soporte de tipo M (M8)
- 000764L7 es un cartucho LTO 7
- 000764L6 es un cartucho LTO 6
- 000764L5 es un cartucho LTO 5

Para mejorar el rendimiento de la biblioteca, las unidades de cintas LTO incluyen las características de coincidencia de velocidad, calibración de canales y gestión de

alimentación. La coincidencia de velocidad ajusta dinámicamente la velocidad de datos nativa normal (sin comprimir) de la unidad a la velocidad de datos más baja de un servidor. La calibración de canales personaliza cada canal de datos de lectura/grabación para obtener un rendimiento óptimo. La personalización permite compensar las variaciones que puedan darse en la función de transferencia de canales de grabación, características de soportes y características de cabezal de lectura/grabación. La gestión de alimentación reduce el consumo de alimentación de la unidad durante los períodos de alimentación desocupados.

Para garantizar que la biblioteca de cintas cumple con las especificaciones de IBM relativas a la fiabilidad, sólo debe utilizar los cartuchos de cinta LTO de IBM. Puede utilizar otros cartuchos de datos con certificación LTO, pero no cumplirán los estándares de fiabilidad de IBM.

## **Cifrado**

Las unidades de cintas LTO 5 y posteriores tienen capacidad de cifrado, lo que significa que pueden convertir datos en una cifra que asegure la seguridad de datos. Primero la unidad se debe habilitar para el cifrado. Seleccione uno de los dos métodos de gestión de cifrado (cifrado gestionado por la aplicación o por la biblioteca). El cifrado gestionado por la biblioteca requiere la compra de FC 1604 (cifrado LTO transparente). Para cifrar y descifrar los datos se necesita una clave. La forma de generar, mantener, controlar y transmitir una clave depende del entorno operativo en el que se haya instalado la unidad de cintas. Algunas aplicaciones de gestión de datos también pueden realizar gestión de claves. Para una solución alternativa, IBM proporciona un gestor de claves que funciona con el almacén de claves de su elección para realizar todas las tareas de gestión de claves necesarias. No existe recuperación para las claves de cifrado perdidas. Consulte las publicaciones de IBM Encryption Key Manager y IBM Security Key Lifecycle Manager (anteriormente, Tivoli Key Lifecycle Manager) en “Información relacionada” en la página xv. Para seleccionar un método de gestión de cifrado, consulte “Gestión del cifrado” en la página 126.

## **Unidades de cintas 3592**

La biblioteca de cintas TS4500 da soporte a las siguientes unidades de cintas 3592:

- TS1160 (Modelos 60F y 60E)
- TS1155 (Modelos 55F y 55E)
- TS1150 (Modelos EH8 y E08\*)
- TS1140 (Modelos EH7 y E07\*)

\*Los modelos E07 y E08 no están soportados por los bastidores HD2.

Se da soporte a las siguientes opciones de interfaz de conexión de host:

- Canal de fibra de puerto dual, que proporciona flexibilidad en entornos de sistemas abiertos, ya que las unidades se pueden conectar directamente a los servidores de sistemas abiertos con conexiones de canal de fibra. (Modelos EH7/E07, EH8/E08, 55F y 60F).
- Ethernet por fibra óptica, que se optimiza para entornos basados en la nube y a gran escala. (Modelos 55E y 60E).

La unidad de cintas 3592 se comunica con la biblioteca de cintas mediante una interfaz Ethernet interna y utiliza el análisis estadístico y el sistema de informes para aislar anomalías entre el soporte y el hardware.

Las características básicas de las unidades de cintas 3592 soportadas se indican en la Tabla 14. Consulte “Rendimiento de las unidades” en la página 31 para obtener más especificaciones sobre el rendimiento de la unidad de cintas 3592.

Tabla 14. Características de la unidad de cintas 3592

Característica	Unidad de cintas TS1160		Unidad de cintas TS1155		Unidad de cintas TS1150	Unidad de cintas TS1140
	Modelo 60F	Modelo 60E	Modelo 55F	Modelo 55E		
Velocidad de datos sostenida nativa	400 MB/s (formato 60F) <sup>3</sup>	400 MB/s (formato 60F) <sup>3</sup>	360 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup>	360 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup>	360 MB/s (formato E08)	250 MB/s (formato E07)
Velocidad de datos comprimidos sostenida (con compresión máxima) <sup>1</sup>	1.200 MB/s (formato 60F) <sup>3</sup>	1.200 MB/s (formato 60F) <sup>3</sup>	700 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup>	700 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup>	700 MB/s (formato E08)	650 MB/s (formato E07)
Capacidad nativa	Cartucho JK: 900 GB (838,2 GiB) Cartucho JL: 3 TB (2,73 TiB) Cartucho JM: 5 TB (4,55 TiB) Cartucho JC/JY: 7 TB (6,37 TiB) Cartucho JD/JZ: 15 TB (13,64 TiB) Cartucho JE/JV: 20 TB (18,19 TiB)	Cartucho JK: 900 GB (838,2 GiB) Cartucho JL: 3 TB (2,73 TiB) Cartucho JM: 5 TB (4,55 TiB) Cartucho JC/JY: 7 TB (6,37 TiB) Cartucho JD/JZ: 15 TB (13,64 TiB) Cartucho JE/JV: 20 TB (18,19 TiB)	Cartucho JK: 900 GB (838,2 GiB) Cartucho JL: 3 TB (2,73 TiB) Cartucho JC/JY: 7 TB (6,37 TiB) Cartucho JD/JZ: 15 TB (13,64 TiB)	Cartucho JK: 900 GB (838,2 GiB) Cartucho JL: 3 TB (2,73 TiB) Cartucho JC/JY: 7 TB (6,37 TiB) Cartucho JD/JZ: 15 TB (13,64 TiB)	Cartucho JK: 900 GB (838,2 GiB) Cartucho JL: 2 TB (1,82 TiB) Cartucho JC/JY: 7 TB (6,37 TiB) Cartucho JD/JZ: 10 TB (9,1 TiB)	Cartucho JK: 500 GB (465,66 GiB) Cartucho JB/JX: 1,6 TB (1,46 TiB) Cartucho JC/JY: 4 TB (3,64 TiB)
Capacidad WORM (Grabar una vez leer varias)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Escalado de capacidad y cartucho corto	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Capacidad de lectura/grabación	Si se ha habilitado el cifrado, lee y graba el formato cifrado 60F <sup>3</sup>	Si se ha habilitado el cifrado, lee y graba el formato cifrado 60F <sup>3</sup>	Si se ha habilitado el cifrado, lee y graba el formato cifrado 55F <sup>2</sup>	Si se ha habilitado el cifrado, lee y graba el formato cifrado 55F <sup>2</sup>	Si se ha habilitado para el cifrado, lee y graba el formato cifrado del Modelo E08	Si se ha habilitado para el cifrado, lee y graba el formato cifrado del Modelo E07
	Lee y escribe el formato 60F <sup>3</sup>	Lee y escribe el formato 60F <sup>3</sup>	Lee y escribe el formato 55F <sup>2</sup>	Lee y escribe el formato 55F <sup>2</sup>	Lee y graba el formato del Modelo E08	Lee y graba el formato del Modelo E07

Tabla 14. Características de la unidad de cintas 3592 (continuación)

Característica	Unidad de cintas TS1160		Unidad de cintas TS1155		Unidad de cintas TS1150	Unidad de cintas TS1140
	Modelo 60F	Modelo 60E	Modelo 55F	Modelo 55E		
Interfaz de conexión de host (servidor) de canal de fibra	Da soporte a la interfaz de canal de fibra de 16 Gbps de dos puertos	No recibe soporte	Da soporte a la interfaz de canal de fibra de 8 Gbps y de puerto dual	No recibe soporte	Da soporte a la interfaz de canal de fibra de 8 Gbps y de puerto dual	Da soporte a la interfaz de canal de fibra de 8 Gbps y de puerto dual
	Máxima velocidad de transferencia en ráfaga de interfaz de 1,600 MB/s	No recibe soporte	Máxima velocidad de transferencia en ráfaga de interfaz de 800 MB/s	No recibe soporte	Máxima velocidad de transferencia en ráfaga de interfaz de 800 MB/s	Máxima velocidad de transferencia en ráfaga de interfaz de 800 MB/s
	Da soporte a N puertos	No recibe soporte	Soporta los puertos N y L con configuración automática	No recibe soporte	Soporta los puertos N y L con configuración automática	Soporta los puertos N y L con configuración automática
Interfaz de conexión de host (servidor) de host Ethernet	No recibe soporte	10 Gb o 25 Gb	No recibe soporte	10 Gb (Modelo 55E)	No recibe soporte	No recibe soporte
Con capacidad de cifrado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

**Notas:**

1. La proporción de compresión para los cartuchos de cinta 3592 es de 3:1.
2. El formato 55F es el formato nativo tanto para las unidades de cintas del Modelo 55F y Modelo 55E.
3. El formato 60F es el formato nativo tanto para las unidades de cintas del Modelo 60F y Modelo 60E.

Las unidades de cintas 3592 proporcionan las características de rendimiento, capacidad y disponibilidad siguientes:

**Fuentes de alimentación N+1**

Cuando se instalan en un bastidor biblioteca de cintas TS4500, estas fuentes de alimentación aumentan la disponibilidad de la unidad en caso de un fallo de alimentación.

**Reutilización de soportes**

Las unidades de cintas 3592 pueden reutilizar distintos tipos de cintas y varias densidades (formatos lógicos) en las diversas generaciones de unidades. Estos formatos lógicos pueden dividirse en varias opciones de subformato, como segmentación y escalado de capacidad. Para ver una matriz de compatibilidad de lectura y grabación por tipo de formato y cartucho, consulte “Soportes combinados en unidades” en la página 39.

**Coincidencia de velocidad**

Cuando las unidades operan en un entorno de host en el que la velocidad de los datos de host de red es menor que la velocidad de datos nativa máxima de la unidad, las unidades de cintas 3592 realizan una coincidencia de velocidad dinámica de forma automática para minimizar

los retrocesos. La coincidencia de velocidad dinámica ajusta la velocidad de datos nativa de la unidad tanto como sea posible a la velocidad de datos de host de la red (habiendo excluido la capacidad de compresión de los datos). La reducción del efecto de retroceso mejora el rendimiento del sistema.

#### **Directorio de cintas de alta resolución (HRTD)**

La estructura de directorio HRTD utilizada por las unidades de cintas 3592 permite tiempos de acceso medios y nominales rápidos y coherentes para las operaciones de ubicación.

#### **Calibración de canales y ecualización adaptable dinámica**

Para obtener un rendimiento óptimo, el calibrado de canales permite que la unidad personalice automáticamente cada uno de los canales de datos de lectura y grabación. La personalización compensa las variaciones que puedan darse en la función de transferencia de canales de grabación, características de soportes y características de cabezal de lectura/grabación. Los valores de calibrado iniciales se calculan y clasifican en el momento de la fabricación. Para obtener un rendimiento de tasa de errores óptimo, las unidades de cintas 3592 utilizan también hardware de ecualización adaptable dinámica de forma regular para ajustar la respuesta de ecualización de lectura.

#### **RABF (Recursive Accumulating Backhitchless Flush)**

Las unidades de cintas 3592 utilizan un algoritmo denominado RABF (Recursive Accumulating Backhitchless Flush) o almacenamiento en memoria caché no volátil. Este algoritmo aumenta el rendimiento de la velocidad de datos efectiva de los servidores de host que imponen operaciones de sincronización explícitas durante las operaciones de grabación.

#### **Función de retroceso**

La función de retroceso permite virtualizar algunas operaciones de retroceso sin que el retroceso sea físico. Si escribe y sobrescribe varias etiquetas de cola, esta característica del firmware ofrece importantes mejoras de rendimiento.

#### **Escalado de capacidad**

Si desea intercambiar capacidad por tiempos de acceso mejorados, las unidades de cintas 3592 dan soporte a varias opciones de formato, como las modalidades de escalado y segmentación. Estas unidades de cintas pueden detectar e informar sobre el estado del escalado del soporte actual utilizando el mandato Mode Sense de SCSI y especificando Mode Page (página de modalidad) X'23'. El escalado de capacidad solo se ofrece en los tipos de soporte JB, JC, JD y JE.

#### **WORM**

Las unidades de cintas 3592 dan soporte a atributos de formato y comportamientos WORM (Grabar una vez leer varias). Se da soporte a cuatro tipos de cartuchos WORM: cartucho WORM ampliado JX, cartucho WORM de tipo C avanzado JY, cartucho WORM de tipo D avanzado JZ y cartucho WORM de tipo E avanzado JV. Los cartuchos WORM vienen formateados de fábrica como cartuchos WORM y no pueden convertirse en cartuchos de datos. Las unidades de cintas 3592 permiten añadir operaciones a datos ya en cartuchos WORM, pero no permiten la sobrescritura de datos bajo ninguna circunstancia.

### **Constante basada en capacidad y creación de informes LEOT máxima basada en capacidad**

Las unidades de cintas 3592 utilizan una lógica mejorada para informar de los datos lógicos de final de cinta (LEOT). La unidad se configura para que informe a LEOT utilizando, o bien un algoritmo LEOT basado en la capacidad constante, o bien un algoritmo LEOT basado en la capacidad máxima. Estas unidades utilizan la creación de informes LEOT basada en la capacidad constante. La creación de informes LEOT basada en la capacidad constante supervisa el número de conjuntos de datos (es decir, registros físicos) grabados en el soporte e informes de alerta temprana (EW) basados en el número de conjuntos de datos grabados en cinta (es decir, el número de conjuntos de datos para mantener la capacidad nativa anunciada). Ello reduce la variación de la cantidad de datos que se registran antes de que se devuelva la alerta temprana. Para aquellas aplicaciones que se detengan al recibir una alerta temprana, se registra una capacidad coherente en el soporte. Este proceso permite que las copias de cinta finalicen sin desbordamiento en un mayor porcentaje del tiempo.

### **Formato mejorado para grabar códigos de corrección de errores (ECC)**

Los formatos lógicos de las unidades de cintas 3592 ofrecen prestaciones de código de corrección de errores de dos ECC Reed-Solomon ortogonales que protegen los datos en la cinta.

### **Fiabilidad mecánica y eléctrica de la unidad**

Los mecanismos de la 3592 se especifican a una velocidad de ciclos medios entre anomalías de 300.000 ciclos, que es la velocidad de fiabilidad más alta del sector. El mecanismo contiene características mecánicas y eléctricas especiales para evitar daños en los soportes en caso de apagado o restablecimiento. Estas características también evitan el desprendimiento del eje motriz u otras anomalías de hebra durante interrupciones similares. También tolera situaciones en las que se produzcan fuertes descargas o vibraciones sin que se produzca una pérdida de datos ni se degraden las operaciones.

### **Compresión de datos**

Las unidades de cintas 3592 utilizan el método de compresión de datos que se conoce como algoritmo de compresión de datos sin pérdidas en modalidad continua o como algoritmo de compresión de datos sin pérdidas en modalidad continua ampliado, dependiendo del modelo de unidad.

### **Almacenamiento intermedio de datos con función de lectura anticipada**

Las unidades de cintas 3592 incluyen un almacenamiento intermedio de datos de 1 GiB o 2 GiB, en función del modelo. Además de habilitar las características de rendimiento en los mandatos Write y Read de almacenamiento intermedio, el almacenamiento intermedio de datos también da soporte a la función de lectura anticipada. Cuando la unidad procesa un mandato para localizar o leer un bloque, la unidad continúa avanzando automáticamente la cinta y la lectura anticipada hasta que el almacenamiento intermedio de datos se llena. Esta característica permite que los mandatos Locate o Read subsiguientes puedan llenarse a partir del almacenamiento intermedio de datos a mayores velocidades, en lugar de necesitar acceso a la cinta.

### **Búsqueda externa de series de datos**

Las unidades de cintas 3592 pueden buscar coincidencias de series en el contenido de los datos de los registros del servidor de host. La función se llama *búsqueda externa de series de datos* porque la carga de trabajo de la

búsqueda de datos puede realizarse desde fuera del host. Cada unidad realiza una búsqueda en a su propia velocidad de datos máxima. Esta característica reduce significativamente la cantidad de la transferencia de datos y los tiempos de búsqueda de host.

### Cifrado

Todas las unidades de cintas 3592 tienen capacidad de cifrado, lo que significa que pueden convertir datos en un cifrado que garantice la seguridad de los datos. Para cifrar los datos, la unidad debe habilitarse para el cifrado; para ello, puede seleccionar uno de los tres métodos de gestión de cifrado. Para cifrar y descifrar los datos se necesita una clave. La forma de generar, mantener, controlar y transmitir una clave depende del entorno operativo en el que se hayan instalado las unidades de cintas. Algunas aplicaciones de gestión de datos son capaces de realizar la gestión de claves. Como solución alternativa, IBM proporciona un gestor de claves que funciona conjuntamente con el almacén de claves que prefiera para realizar todas las tareas de gestión de claves necesarias. No existe recuperación para las claves de cifrado perdidas.

Para obtener más información sobre el cifrado, consulte “Visión general del cifrado de cinta” en la página 124. Consulte también las publicaciones de IBM Encryption Key Manager e IBM Security Key Lifecycle Manager (anteriormente, Tivoli Key Lifecycle Manager) que se listan en el tema en “Información relacionada” en la página xv.

Para obtener información sobre los cartuchos soportados, consulte “Cartuchos de cinta” en la página 42.

## Rendimiento de las unidades

Datos de rendimiento para las unidades de cintas LTO y 3592

### Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas LTO

Datos de rendimiento de las unidades de cintas LTO.

Tabla 15. Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas LTO

Parámetro de rendimiento	Unidad de cintas			
	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
Velocidad de datos sostenida (nativa) <sup>1</sup>	360 MB/s (soportes L8)	Soportes L8 no soportados	Soportes L8 no soportados	Soportes L8 no soportados
	300 MB/s (soportes M8)	Soportes M8 no soportados	Soportes M8 no soportados	Soportes M8 no soportados
	300 MB/s (soportes L7)	300 MB/s (soportes L7)	Soportes L7 no soportados	Soportes L7 no soportados
	Soportes L6 no soportados	160 MB/s (soportes L6)	160 MB/s (soportes L6)	Soportes L6 no soportados
	Soportes L5 no soportados	140 MB/s (soportes L5)	140 MB/s (soportes L5)	140 MB/s (soportes L5)
	Soportes L4 no soportados	Soportes L4 no soportados	120 MB/s (soportes L4)	120 MB/s (soportes L4)
	Soportes L3 no soportados	Soportes L3 no soportados	Soportes L3 no soportados	80 MB/s (soportes L3)

Tabla 15. Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas LTO (continuación)

Parámetro de rendimiento	Unidad de cintas			
	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
Velocidad de datos continua (soportes L6, L7 y L8 comprimidos a una compresión 2,5:1; soportes L5 y anteriores comprimidos a una compresión 2:1)	750 MB/s (soportes L8)	Soportes L8 no soportados	Soportes L8 no soportados	Soportes L8 no soportados
	750 MB/s (soportes M8)	Soportes M8 no soportados	Soportes M8 no soportados	Soportes M8 no soportados
	750 MB/s (soportes L7)	750 MB/s (soportes L7)	Soportes L7 no soportados	Soportes L7 no soportados
	Soportes L6 no soportados	400 MB/s (soportes L6)	400 MB/s (soportes L6)	Soportes L6 no soportados
	Soportes L5 no soportados	280 MB/s (soportes L5)	280 MB/s (soportes L5)	280 MB/s (soportes L5)
	Soportes L4 no soportados	Soportes L4 no soportados	240 MB/s (soportes L4)	240 MB/s (soportes L4)
	Soportes L3 no soportados	Soportes L3 no soportados	Soportes L3 no soportados	160 MB/s (soportes L3)
Velocidad máxima sostenida de transmisión de datos (con compresión máxima)	750 MB/s	750 MB/s	745 MB/s	745 MB/s
Velocidad de datos en ráfaga para unidades de canal de fibra	800 MB/s	800 MB/s	800 MB/s	800 MB/s
Tiempo para cargar, posicionar e inicializar un cartucho	15 segundos	15 segundos	12 segundos	12 segundos
Tiempo para descargar el cartucho desde el punto de carga	24 segundos	20 segundos	17 segundos	17 segundos
Tiempo promedio de registro de espacio desde punto de carga	59 segundos (soporte L8/M8/L7)	56 segundos (soportes L7)	62 segundos (soportes L6)	60 segundos (soportes L5)
<b>Nota:</b> Todas las velocidades de datos sostenidas dependen de la vía de datos completa (del origen de datos al sistema principal y luego a la unidad de cintas).				

## Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas 3592

Datos de rendimiento para las unidades de cintas 3592

Tabla 16. Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas 3592

Parámetro de rendimiento	Unidad de cintas TS1160	Unidad de cintas TS1155	unidad de cintas TS1150	unidad de cintas TS1140
Velocidad de datos sostenida (nativa) <sup>1</sup>	400 MB/s (formato 60F) <sup>3</sup> 360 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup> 360 MB/s (formato E08) 250 MB/s (formato E07)	360 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup> 360 MB/s (formato E08) 250 MB/s (formato E07)	360 MB/s (formato E08) 250 MB/s (formato E07)	250 MB/s (formato E07)



Tabla 16. Especificaciones de rendimiento de las unidades de cintas 3592 (continuación)

Parámetro de rendimiento	Unidad de cintas TS1160	Unidad de cintas TS1155	unidad de cintas TS1150	unidad de cintas TS1140
Velocidad de datos sostenida comprimida (con compresión máxima)	900 MB/s (formato 60F) <sup>3</sup> 750 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup> 750 MB/s (formato E08) 650 MB/s (formato E07)	750 MB/s (formato 55F) <sup>2</sup> 750 MB/s (formato E08) 650 MB/s (formato E07)	750 MB/s (formato E08) 650 MB/s (formato E07)	650 MB/s (formato E07)
Velocidad de datos en ráfaga para dispositivos de canal de fibra	1.600 MB/s	800 MB/s	800 MB/s	800 MB/s
Tiempo entre carga y estado preparado				
- Cinta inicializada	12 segundos	12 segundos	12 segundos	15 segundos
- Cinta no inicializada	415 segundos	415 segundos	415 segundos	26 segundos
Tiempo de descarga: tipo de cartucho JE/JV/JM				
- La cinta no se desplazado del BOT durante este montaje	31 segundos	N/A	N/A	N/A
- La cinta se desplazado del BOT durante este montaje	107 a 172 <sup>4</sup> segundos	N/A	N/A	N/A
Tiempo de descarga: tipo de cartucho JD/JZ/JL				
- La cinta no se desplazado del BOT durante este montaje	31 segundos	31 segundos	31 segundos	N/A
- La cinta se desplazado del BOT durante este montaje	102 a 171 <sup>4</sup> segundos	102 a 171 <sup>4</sup> segundos	102 a 171 <sup>4</sup> segundos	N/A
Tiempo de descarga: tipo de cartucho JC/JY/JK				
- Sin retraso de cifrado	36 segundos	36 segundos	36 segundos	36 segundos
- Con retraso para grabar clave cifrada	44 segundos	44 segundos	44 segundos	44 segundos
Tiempo de descarga: tipo de cartucho JB/JX				
- Sin retraso de cifrado	N/A	N/A	N/A	24 segundos
- Con retraso para grabar clave cifrada	N/A	N/A	N/A	31 segundos
<b>Notas:</b>				
1. Todas las velocidades de datos sostenidas dependen de la vía de datos completa (del origen de datos al sistema principal y luego a la unidad de cintas). Utilizando la capacidad de compresión de datos incorporada de las unidades de cintas, puede lograr velocidades más altas de datos que la velocidad de transferencia de datos nativa. Sin embargo, en la productividad real intervienen muchos factores, como el procesador del sistema principal, la velocidad de datos de disco, el tamaño de bloque, el coeficiente de compresión de datos, la interconexión y el software del sistema o de la aplicación.				
2. El formato 55F es el formato nativo tanto para el Modelo 3592 55F como para el Modelo 3592 55E.				
3. El formato 60F es el formato nativo tanto para el Modelo 3592 60F como para el Modelo 3592 60E.				
4. El periodo de tiempo añadido depende de las características del uso de la cinta durante el montaje actual. Antes de D3I5_44F y D3I4_916 el tiempo de descarga era de 284 segundos aunque la cinta no se hubiera desplazado del BOT.				

## Tiempos de rebobinado de las unidades de cintas 3592

Tiempos de rebobinado de las unidades de cintas 3592.

Tabla 17. Tiempos de rebobinado de las unidades de cintas 3592

Tipo de cartucho	Tiempo de rebobinado	Valor de capacidad	Unidad de cintas TS1160	Unidad de cintas TS1155	unidad de cintas TS1150	unidad de cintas TS1140
JB/JX	Máxima	Capacidad completa sin escalado (100%)	N/A	N/A	N/A	72 segundos
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	N/A	N/A	N/A	24 segundos
	Promedio	Capacidad completa sin escalado (100%)	N/A	N/A	N/A	38 segundos
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	N/A	N/A	N/A	15 segundos
JC/JY	Máxima	Capacidad completa sin escalado (100%)	76 segundos	76 segundos	76 segundos	76 segundos
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	26 segundos	26 segundos	26 segundos	26 segundos
	Promedio	Capacidad completa sin escalado (100%)	42 segundos	42 segundos	42 segundos	42 segundos
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	17 segundos	17 segundos	17 segundos	17 segundos
JD/JZ	Máxima	Capacidad completa sin escalado (100%)	94 segundos	94 segundos	94 segundos	N/A
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	34 segundos	34 segundos	34 segundos	N/A
	Promedio	Capacidad completa sin escalado (100%)	50 segundos	50 segundos	50 segundos	N/A
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	20 segundos	20 segundos	20 segundos	N/A
JE/JV	Máxima	Capacidad completa sin escalado (100%)	94 segundos	N/A	N/A	N/A
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	34 segundos	N/A	N/A	N/A
	Promedio	Capacidad completa sin escalado (100%)	50 segundos	N/A	N/A	N/A
		Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	20 segundos	N/A	N/A	N/A
JK	Máxima	Economy tipo C avanzado, longitud corta	18 segundos	18 segundos	18 segundos	18 segundos
	Promedio	Economy tipo C avanzado, longitud corta	11 segundos	11 segundos	11 segundos	11 segundos
JL	Máxima	Economy tipo D avanzado, longitud corta	34 segundos	34 segundos	34 segundos	N/A
	Promedio	Economy tipo D avanzado, longitud corta	20 segundos	20 segundos	20 segundos	N/A
JM	Máxima	Economy tipo E avanzado, longitud corta	34 segundos	N/A	N/A	N/A
	Promedio	Economy tipo E avanzado, longitud corta	20 segundos	N/A	N/A	N/A

## Tiempo medio de localización de bloque desde el punto de carga para las unidades de cintas 3592

Tiempo medio de localización de bloque desde el punto de carga para las unidades de cintas 3592

Tabla 18. Tiempo medio de localización de bloque desde el punto de carga para un cartucho de cinta 3592 en una unidad de cintas 3592

Cartuchos	Valor	Tiempo medio de localización de bloque desde punto de carga <sup>1</sup>			
		Unidad de cintas TS1160	Unidad de cintas TS1155	unidad de cintas TS1150	unidad de cintas TS1140
JB	Capacidad completa sin escalado (100%)	N/A	N/A	N/A	37 segundos
	Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	N/A	N/A	N/A	15 segundos
JC	Capacidad completa sin escalado (100%)	40 segundos	40 segundos	40 segundos	40 segundos
	Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	12 segundos	12 segundos	12 segundos	12 segundos
JD	Capacidad completa sin escalado (100%)	45 segundos	45 segundos	45 segundos	N/A
	Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	13 segundos	13 segundos	13 segundos	N/A
JE	Capacidad completa sin escalado (100%)	45 segundos	N/A	N/A	N/A
	Capacidad escalada con valor 0x35 (20%)	13 segundos	N/A	N/A	N/A
JK	Economía de tipo C avanzada	11 segundos	11 segundos	11 segundos	11 segundos
JL	Economía de tipo D avanzada	13 segundos	13 segundos	13 segundos	N/A
JM	Economy avanzado de tipo E	13 segundos	N/A	N/A	N/A
JV	Capacidad completa sin escalado (100%)	45 segundos	N/A	N/A	N/A
JX	Capacidad completa sin escalado (100%)	N/A	N/A	N/A	37 segundos
JY	Capacidad completa sin escalado (100%)	40 segundos	40 segundos	40 segundos	40 segundos
JZ	Capacidad completa sin escalado (100%)	45 segundos	45 segundos	45 segundos	N/A

### Notas:

1. Para un formato cifrado, puede que se necesiten otros 5 segundos para obtener una clave de cifrado para la lectura del primer bloque al que se accede en el cartucho.

Para obtener información adicional sobre los tipos de datos soportados por las unidades de cintas 3592, consulte la Tabla 14 en la página 27. Para obtener información adicional sobre la capacidad de cada tipo de unidad de cintas 3592, consulte la Tabla 23 en la página 44.

## Direcciones de unidad

A las unidades de cintas se les asignan dos direcciones: una dirección física que indica la ubicación de la unidad en la biblioteca y una dirección lógica que indica la ubicación de la unidad en la interfaz SCSI.

### Direcciones físicas

La biblioteca de cintas TS4500 asigna a cada unidad de cintas una dirección exclusiva para indicar su ubicación física.

La dirección física de cada unidad se muestra en la columna Ubicación de la tabla Unidades en la GUI de gestión. Esta columna se visualiza de forma predeterminada.

La dirección física consta de tres valores:

#### Número de bastidor

Se representa mediante  $F_x$ , donde  $F$  indica bastidor y  $x$  es el número del bastidor. El bastidor más a la izquierda en la biblioteca siempre es  $F1$ , independientemente de si es un bastidor base o no. Los números de bastidor aumentan de uno en uno por cada bastidor a la derecha del bastidor 1.

#### Número de columna

Se representa mediante  $C_y$ , donde  $C$  indica columna e  $y$  es el número de la columna. Las columnas 1 - 4 están disponibles para unidades; no obstante, si el bastidor está en la posición 1 (el bastidor más a la izquierda de la biblioteca), solo están disponibles las columnas 2 - 4.

#### Número de fila

Se representa mediante  $R_z$ , donde  $R$  indica fila y  $z$  es el número de la fila. Las filas de la 1 a la 4 están disponibles para unidades. Independientemente de si se ha instalado alguna unidad, la numeración de las filas es la misma para cada bastidor.

Por ejemplo,  $F7,C1,R1$ .

### Direcciones lógicas

La biblioteca de cintas TS4500 asigna a cada unidad una dirección de elemento SCSI que define una ubicación lógica de la biblioteca en la interfaz SCSI.

La dirección lógica de cada unidad se muestra en la columna Dirección del elemento de la tabla Unidades en la GUI de gestión. Esta columna está oculta de forma predeterminada.

La dirección lógica se representa con el formato  $xxxx(yyyh)$ , donde  $xxxx$  es un valor decimal e  $yyyh$  es un valor hexadecimal. La asigna y utiliza la aplicación cuando el servidor procesa mandatos SCSI. La dirección de elemento SCSI para una unidad es exclusiva para la ubicación de la unidad; no cambia en base a otras unidades de la biblioteca.

## Unidades de vía de acceso de control

Una vía de acceso de control es una vía de acceso lógica a la biblioteca de cintas TS4500.

Una vía de acceso de control es la vía de acceso para los mandatos de SCSI Medium Changer que el servidor envía para controlar una biblioteca lógica específica. La biblioteca de cintas TS4500 no tiene ninguna conexión SCSI directa

con un servidor. Cuando un servidor se comunica con la biblioteca, envía la comunicación por medio de un LTO o unidad de cintas 3592. El LTO o unidad de cintas 3592 está diseñado como vía de acceso de control.

## Métodos de limpieza de unidades

La limpieza automática de las unidades de cinta está habilitada de forma predeterminada. Sin embargo, también es posible iniciar la limpieza manual o de host.

### Notas:

- Es responsabilidad del operador supervisar el uso cartucho de limpieza.
- La limpieza automática siempre está habilitada con ALMS (Advanced Library Management System).

El cabezal de cada unidad de cintas de la biblioteca de cintas debe mantenerse limpio para evitar errores provocados por la suciedad. Para ayudarle a limpiar las unidades, IBM proporciona con la biblioteca un cartucho de limpieza. Cuando una unidad determina que tiene que limpiarse, avisa de ello mediante un mensaje en la pantalla de la biblioteca o en la consola del host. La biblioteca utiliza el cartucho de limpieza para limpiar la unidad según el método de limpieza que usted elija. En todos los métodos, la limpieza se efectúa después de que el cartucho de datos se haya descargado de la unidad y antes de que se produzca la carga siguiente.

Es responsabilidad del operador supervisar el uso cartucho de limpieza y sustituirlos según sea necesario. La biblioteca de cintas proporciona varias maneras de supervisar y gestionar los cartuchos de limpieza. Si están habilitadas las detecciones de excepción SNMP, se genera una detección de excepción cuando caduca un cartucho de limpieza. También es posible utilizar la GUI de gestión de TS4500 para supervisar los ciclos de limpieza restantes de un cartucho de limpieza y habilitar una opción que expulse automáticamente los cartuchos de limpieza caducados.

Existen tres métodos de limpieza disponibles:

### Limpieza automática

La limpieza automática permite a la biblioteca responder automáticamente a cualquier petición de limpieza de la unidad de cintas e iniciar el proceso de limpieza. El proceso de limpieza es transparente a cualquier aplicación del host que utiliza la biblioteca. La limpieza automática es necesaria y no puede inhabilitarse.

### Limpieza manual

La limpieza manual requiere que se seleccione una opción de menú de la GUI de gestión de TS4500 para limpiar una o varias unidades de cintas. La limpieza manual siempre está soportada.

### Limpieza por host

La limpieza por host permite que la aplicación de copia de seguridad pueda definir y controlar el proceso de limpieza. La limpieza automática y la limpieza manual utilizan el VOLSER CLNxxx. La limpieza basada en host utiliza un cartucho definido dentro de la aplicación de copia de seguridad, que puede tener un VOSER distinto de CLNxxx, para limpiar las unidades. Para obtener más información, consulte el apartado sobre limpieza en la documentación del software de la aplicación.

## Unidades combinadas en una biblioteca lógica

La biblioteca de cintas TS4500 admite varias combinaciones de unidades, con algunas limitaciones.

La biblioteca de cintas TS4500 soporta una combinación de tipos de unidades LTO en una biblioteca lógica. Sin embargo, la biblioteca de cintas no soporta una combinación de unidades de cintas LTO y 3592 en una biblioteca lógica. Algunos proveedores independientes de software (ISV) dan soporte a tipos combinados de unidades dentro de las bibliotecas lógicas; en otros casos no es así. Algunos ISV que dan soporte a tipos de unidades combinadas lo hacen con limitaciones. Para obtener detalles, póngase en contacto con su ISV.

Si el soporte de ISV no existe o no cumple los requisitos, la biblioteca de cintas TS4500 proporciona otra opción para proteger su inversión particionando la unidades de cintas en bibliotecas lógicas independientes. Puede personalizar la partición en el número de ranuras que desee mediante menús.

La Figura 8 muestra ejemplos de métodos para combinar tipos de unidades LTO en una biblioteca lógica.

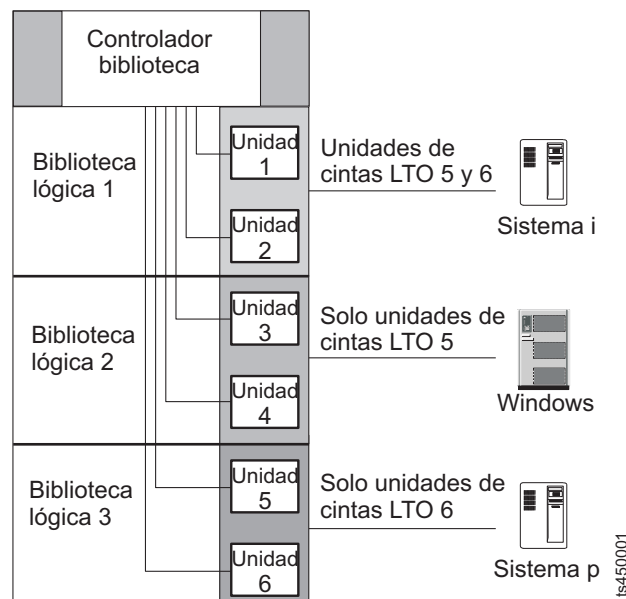


Figura 8. Ejemplos de métodos para combinar tipos de unidades LTO en una biblioteca lógica

## Unidades combinadas en bastidores

Puede combinar algunas unidades en un bastidor de biblioteca de cintas TS4500.

En la Tabla 19, se resumen las combinaciones de unidades que son compatibles en los bastidores físicos de la biblioteca de cintas TS4500.

**Nota:** No hay unidades instaladas en los bastidores que sólo son de almacenamiento (modelos S25 y S55).

Tabla 19. Combinación de unidades en bastidores físicos de la biblioteca de cintas TS4500

Tipos de unidad	Modelos L25 y D25	Modelos L55 y D55
LTO 8 (Modelo 3588 F8S)	No	Sí

Tabla 19. Combinación de unidades en bastidores físicos de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

Tipos de unidad	Modelos L25 y D25	Modelos L55 y D55
LTO 8 (Modelo 3588 F8C)	No	Sí
LTO 8 (Modelo 3588 F8A)	No	No
LTO 7 (Modelo 3588 F7C)	No	Sí
LTO 7 (Modelo 3588 F7A)	No	No
LTO 6 (Modelo 3588 F6C)	No	Sí
LTO 6 (Modelo 3588 F6A)	No	No
LTO 5 (Modelo 3588 F5C)	No	Sí
LTO 5 (Modelo 3588 F5A)	No	No
TS1160 (Modelo 3592 60E/60F)	Sí	No
TS1155 (Modelo 3592 55E/55F)	Sí	No
TS1150 (Modelo 3592 EH8)	Sí	No
TS1140 (Modelo 3592 EH7)	Sí	No

## Soportes combinados en unidades

No todos los cartuchos que soporta la biblioteca de cintas TS4500 son compatibles con todas las unidades. Los cartuchos LTO no se admiten en unidades de cintas 3592, y los cartuchos de cinta 3592 no se admiten en unidades LTO.

Cuando se etiquetan de acuerdo con las especificaciones de etiqueta de código de barras de IBM, el último carácter del número de serie de volumen (VOLSER) de un cartucho LTO indica la primera generación de unidades compatible con los soportes. Por ejemplo:

- 000764L8 es un cartucho LTO 8
- 000764M8 es un cartucho LTO M8
- 000764L7 es un cartucho LTO 7
- 000764L6 es un cartucho LTO 6
- 000764L5 es un cartucho LTO 5

En un cartucho de cinta 3592, la etiqueta de producto de IBM representa si es un cartucho de lectura/escritura (R/W) o un cartucho de Grabar una vez leer varias (WORM). Además, los dos últimos caracteres del VOLSER indican el tipo de soporte.

**Nota:** Cada código de barras debe ser exclusivo en toda la biblioteca física.

## Cartuchos compatibles con las unidades de cintas LTO

En la Tabla 20, se resumen los cartuchos que son compatibles con las unidades de cintas LTO soportadas por la biblioteca de cintas.

Tabla 20. Cartuchos compatibles con las unidades de cintas LTO

Tipo de cartucho	Tipo de unidad <sup>1</sup>			
	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
Cartucho de datos LTO 8 de 12 TB (xxxxxxL8)	R/W	No compatible	No compatible	No compatible

Tabla 20. Cartuchos compatibles con las unidades de cintas LTO (continuación)

Tipo de cartucho	Tipo de unidad <sup>1</sup>			
	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
Cartucho WORM LTO 8 de 12 TB (xxxxxxLY)	R/W	No compatible	No compatible	No compatible
Cartucho de datos LTO M8 de 9 TB (xxxxxxxM8) <sup>2</sup>	R/W	No compatible	No compatible	No compatible
Cartucho de datos LTO 7 de 6 TB (xxxxxxL7)	R/W	R/W	No compatible	No compatible
Cartucho WORM LTO 7 de 6 TB (xxxxxxLX)	R/W	R/W	No compatible	No compatible
Cartucho de datos LTO 6 de 2,5 TB (xxxxxxL6)	No compatible	R/W	R/W	No compatible
Cartucho WORM LTO 6 de 2,5 TB (xxxxxxLW)	No compatible	R/W	R/W	No compatible
Cartucho de datos LTO 5 de 1,5 TB (xxxxxxL5)	No compatible	Sólo lectura	R/W	R/W
Cartucho WORM LTO 5 de 1,5 TB (xxxxxxLV)	No compatible	Sólo lectura	R/W	R/W
Cartucho de datos LTO 4 de 800 GB (xxxxxxL4)	No compatible	No compatible	Sólo lectura	R/W
Cartucho WORM LTO 4 de 800 GB (xxxxxxLU)	No compatible	No compatible	Sólo lectura	R/W
Cartucho de datos LTO 3 de 400 GB (xxxxxxL3)	No compatible	No compatible	No compatible	Sólo lectura
Cartucho WORM LTO 3 de 400 GB (xxxxxxLT)	No compatible	No compatible	No compatible	Sólo lectura

**Notas:**

1. La unidad rechaza cualquier mandato que cargue soportes no admitidos y devuelva una clave de detección de 3 y un código de detección o calificador de código de detección adicional de 30/01.
2. El soporte M8 no inicializado y el soporte M8 preinicializado están soportados con un nivel de firmware de unidad de cintas LTO 8 mínimo de HB82 y un nivel de firmware de biblioteca mínimo 1.4.1.2. El uso de los soportes M8 con niveles de firmware anteriores puede dar como resultado una reducción permanente de la capacidad del soporte M8 de 9 TB a 6 TB (nativo).

### Cartuchos compatibles con las unidades de cintas 3592

En la Tabla 21 en la página 41, se resumen los cartuchos que son compatibles con las unidades de cintas 3592 soportadas por la biblioteca de cintas.

- (-) No soportado



- (RW) Lectura-Escritura
- (RO) Solo lectura

Tabla 21. Cartuchos compatibles con las unidades de cintas 3592

Soporte	Formato de grabación	Unidad de cintas TS1160		Unidad de cintas TS1155		unidad de cintas TS1150		unidad de cintas TS1140	
		Cifrado habilitado	Cifrado no habilitado	Cifrado habilitado	Cifrado no habilitado	Cifrado habilitado	Cifrado no habilitado	Cifrado habilitado	Cifrado no habilitado
JE, JM, JV <sup>1</sup>	60F cifrado	RW	Reformat.	-	-	-	-	-	-
	60F	RW	RW	-	-	-	-	-	-
JD, JL, JZ <sup>1</sup>	55F cifrado	RW	Reformat.	RW	Reformat.	-	-	-	-
	55F	RW	RW	RW	RW	-	-	-	-
	E08 cifrado	RW	Reformat.	RW	Reformat.	RW	Reformat.	-	-
	E08	RW	RW	RW	RW	RW	RW	-	-
JC, JK, JY <sup>1</sup>	E08 cifrado	RW	Reformat.	RW	Reformat.	RW	Reformat.	-	-
	E08	RW	RW	RW	RW	RW	RW	-	-
	E07 cifrado	RO	Reformat.	RO	Reformat.	RW	Reformat.	RW	Reformat.
	E07	RO	RO	RO	RO	RW	RW	RW	RW
JB, JX <sup>1</sup>	E07 cifrado	-	-	-	-	-	-	RW	Reformat.
	E07	-	-	-	-	-	-	RW	RW
	E06 cifrado	-	-	-	-	-	-	RW	Reformat.
	E06	-	-	-	-	-	-	RW	RW
	E05 cifrado	-	-	-	-	-	-	RO	Reformat.
	E05	-	-	-	-	-	-	RO	RO
JA	E06 cifrado	-	-	-	-	-	-	RO	Reformat.
	E06	-	-	-	-	-	-	RO	RO
	E05 cifrado	-	-	-	-	-	-	RO	Reformat.
	E05	-	-	-	-	-	-	RO	RO
	J1A	-	-	-	-	-	-	RO	RO

**Notas:**

1. Las cintas WORM se pueden volver a formatear solo si se han inicializado y etiquetado. Si existen datos en la cinta, la reasignación de formato no está permitida.

---

## Cartuchos de cinta

Las bibliotecas que se instalan con unidades de cintas LTO utilizan cartuchos de cinta LTO. Las bibliotecas que se instalan con unidades de cintas 3592 utilizan cartuchos de cinta 3592.

**Nota:** La gestión y el manejo de los cartuchos de cinta es una función del cliente y es su responsabilidad.

Se da soporte a las configuraciones de soportes combinados, lo que significa que una biblioteca de cintas puede contener una combinación de cartuchos de cinta 3592 y LTO. Se aplican determinadas restricciones al uso de los cartuchos de cintas con unidades.

### Tipos de cartuchos de cinta

La biblioteca de cintas TS4500 da soporte a los cartuchos de datos, los cartuchos reutilizables, los cartuchos de limpieza y los cartuchos de diagnóstico/CE.

#### Cartucho de datos o cartucho reutilizable

Un cartucho de cinta que se ha diseñado para recibir la información que graba en él una unidad de cintas. Un cartucho reutilizable es un cartucho de datos cuya cinta ya no contiene información útil y puede sobrescribirse. Para garantizar que la biblioteca de cintas se ajusta a las especificaciones de fiabilidad de IBM, utilice solo cartuchos de datos IBM LTO en las unidades de cintas LTO y cartuchos de cintas IBM 3592 en las unidades de cintas 3592. Puede utilizar otros soportes certificados por LTO o 3592, pero puede que no cumplan los estándares de fiabilidad que están establecidos por IBM. Si utiliza distintos tipos de unidades, coloque solo cartuchos de cinta LTO en los bastidores LTO; igualmente, coloque solo cartuchos de cinta 3592 en los bastidores 3592.

#### Cartucho de limpieza

Un cartucho de cinta utilizado por la biblioteca para limpiar los cabezales de las unidades de cintas. Utilice solo el cartucho de limpieza IBM LTO o un cartucho de limpieza aprobado por IBM para limpiar una unidad de cintas LTO. Utilice solo el cartucho de limpieza IBM 3592 o un cartucho de limpieza aprobado por IBM para limpiar una unidad de cintas 3592. Después de insertar los cartuchos de limpieza, continúan sin asignar. No puede asignarlos a una biblioteca lógica específica, ya que pertenecen a toda la biblioteca.

Los cartuchos de limpieza se identifican mediante un número de serie de volumen (VOLSER) que comienza por un prefijo CLN para LTO y cartuchos de limpieza 3592.

#### Cartucho de diagnóstico LTO o cartucho CE 3592

Un cartucho de cinta utilizado por un representante de servicio de IBM para dar servicio a la biblioteca de cintas. El cartucho se instala cuando se instala la biblioteca; uno para cada tipo de unidad utilizada en la biblioteca (LTO y/o 3592).

### Capacidad de los cartuchos de cinta LTO soportados

Las bibliotecas que se instalan con unidades de cintas LTO utilizan cartuchos de cinta LTO.

La Tabla 22 muestra la capacidad de los cartuchos de cinta LTO soportados.

**Tabla 22. Capacidad de los cartuchos de cinta LTO soportados**

<b>Cartuchos de cinta admitidos</b>	<b>Capacidad nativa</b>	<b>Capacidad comprimida <sup>1, 2</sup></b>
Cartucho de datos LTO 8 de 12 TB (xxxxxxL8)	12 TB (10,91 TiB)	30 TB (27,93 TiB)
Cartucho WORM LTO 8 de 12 TB (xxxxxxLY)	12 TB (10,91 TiB)	30 TB (27,93 TiB)
Cartucho de datos LTO M8 de 9 TB (xxxxxxxM8) <sup>3</sup>	9 TB (8,18 TiB)	22,5 TB (20,46 TiB)
Cartucho de datos LTO 7 de 6 TB (xxxxxxL7)	6 TB (5,45 TiB)	15 TB (13,32 TiB)
Cartucho WORM LTO 7 de 6 TB (xxxxxxLX)	6 TB (5,45 TiB)	15 TB (13,32 TiB)
Cartucho de datos LTO 6 de 2,5 TB (xxxxxxL6)	2,5 TB (2,27 TiB)	6,25 TB (5,68 TiB)
Cartucho WORM LTO 6 de 2,5 TB (xxxxxxLW)	2,5 TB (2,27 TiB)	6,25 TB (5,68 TiB)
Cartucho de datos LTO 5 de 1,5 TB (xxxxxxL5)	1,5 TB (1,36 TiB)	3 TB (2,73 TiB)
Cartucho WORM LTO 5 de 1,5 TB (xxxxxxLV)	1,5 TB (1,36 TiB)	3 TB (2,73 TiB)
Cartucho de datos LTO 4 de 800 GB (xxxxxxL4)	800 GB (745,06 GiB)	1600 GB (1490,12 GiB)
Cartucho WORM LTO 4 de 800 GB (xxxxxxLU)	800 GB (745,06 GiB)	1600 GB (1490,12 GiB)
Cartucho de datos LTO 3 de 400 GB (xxxxxxL3)	400 GB (372,53 GiB)	800 GB (745,06 GiB)
Cartucho WORM LTO 3 de 400 GB (xxxxxxLT)	400 GB (372,53 GiB)	800 GB (745,06 GiB)
<b>Notas:</b>		
1. La capacidad comprimida de los cartuchos LTO 6, LTO 7 y LTO 8 utiliza una proporción de compresión 2,5:1.		
2. La capacidad comprimida de los cartuchos LTO 3, LTO 4 y LTO 5 utiliza una proporción de compresión 2:1.		
3. El soporte M8 no inicializado y el soporte M8 preinicializado están soportados con un nivel de firmware de unidad de cintas LTO 8 mínimo de HB82 y un nivel de firmware de biblioteca mínimo 1.4.1.2. El uso de los soportes M8 con niveles de firmware anteriores puede dar como resultado una reducción permanente de la capacidad del soporte M8 de 9 TB a 6 TB (nativo).		

## Capacidad de los cartuchos de cinta 3592 soportados

Las bibliotecas que se instalan con unidades de cintas 3592 utilizan cartuchos de cinta 3592.

La Tabla 23 en la página 44 muestra la capacidad de cartuchos de cinta 3592 soportados.

Tabla 23. Capacidad de los cartuchos de cinta 3592 soportados

Cartucho de cinta 3592	Tipo de cartucho	Capacidad nativa	Capacidad comprimida (proporción de compresión 3:1)
Formato de unidad de cintas 60F	JE, JV <sup>1</sup>	20 TB (18,19 TiB)	60 TB (54,57 TiB)
	JM	5 TB (4,55 TiB)	15 TB (13,64 TiB)
	JD, JZ <sup>1</sup>	15 TB (13,64 TiB)	45 TB (40,2 TiB)
	JL	3 TB (2,72 TiB)	9 TB (8,18 TiB)
	JC, JY <sup>1</sup>	7 TB (6,37 TiB)	21 TB (19,1 TiB)
	JK	1,3 TB (1,18 TiB)	3,9 TB (3,54 TiB)
Formato de la unidad de cintas 55F	JD, JZ <sup>1</sup>	15 TB (13,64 TiB)	45 TB (40,93 TiB)
	JL	3 TB (2,73 TiB)	9 TB (8,19 TiB)
	JC, JY <sup>1</sup>	7 TB (6,37 TiB)	21 TB (19,1 TiB)
	JK	900 GB (838,19 GiB)	2,7 TB (2,46 TiB)
Formato de unidad de cintas E08	JD, JZ <sup>1</sup>	10 TB (9,1 TiB)	30 TB (27,3 TiB)
	JL	2 TB (1,82 TiB)	6 TB (5,46 TiB)
	JC, JY <sup>1</sup>	7 TB (6,37 TiB)	21 TB (19,1 TiB)
	JK	900 GB (838,19 GiB)	2,7 TB (2,46 TiB)
Formato de unidad de cintas E07	JC, JY <sup>1</sup>	4 TB (3,64 TiB)	12 TB (10,91 TiB)
	JB, JX <sup>1</sup>	1,6 TB (1,46 TiB)	4,8 TB (4,37 TiB)
	JK	500 GB (465,66 GiB)	1,5 TB (1,36 TiB)

**Notas:**

1. Tipo de cartucho Grabar una vez leer varias (WORM).

## Verificación de soporte automática

La biblioteca de cintas TS4500 da soporte a la verificación de soporte automática basada en políticas para verificar que los cartuchos de cinta son legibles.

El proceso de verificación se controla a nivel de biblioteca lógica. La verificación de soportes está configurada para ejecutarse automáticamente en una fecha establecida, pero puede verificar los cartuchos individual antes de la fecha establecida. Las bibliotecas lógicas que utilizan el cifrado AME o SME no pueden usar la verificación de soportes.

Puede establecer la planificación recurrente para la verificación de soportes por día, meses o años. Los cartuchos que están en proceso de verificación siguen estando disponibles para el acceso de soporte. Si la biblioteca recibe una solicitud de información en un cartucho que se está verificando, la verificación se suspende y el cartucho se libera para rellenar la solicitud. Cuando el cartucho ya no es necesario, la verificación se reanuda.

Las acciones de mover y expulsar están inhabilitadas para los cartuchos en el proceso de verificación. Tiene que detener el proceso de verificación antes de poder mover o expulsar un cartucho que se está verificando.

### Habilitación de verificación de soporte

El primer paso para utilizar la verificación de soporte es seleccionar al menos una unidad de cintas en la biblioteca como unidad de verificación de soporte. Debe haber al menos dos unidades para asegurarse de que no hay falsos positivos debido a una anomalía de la unidad de cintas. Las cintas que fallan en la verificación se vuelven a intentar en la segunda unidad, si está disponible, antes de declararlas defectuosas.

Una vez que haya seleccionado las unidades de verificación, vaya a la página Cartuchos por bibliotecas lógicas en la GUI de gestión. Pulse el botón derecho en la biblioteca lógica para habilitar la verificación de soporte y establezca la planificación de verificación.

Cuando se habilita la verificación de soporte en una biblioteca lógica por primera vez, todos los cartuchos quedan pendientes de verificación en la misma fecha. La cola inicial para la verificación de soporte puede tardar varios meses en establecerse. Esto depende del número de cartuchos, de lo llenos que estén y del número de unidades de verificación de soporte. Una vez que un cartucho se ha verificado, la próxima fecha de verificación se basa en el periodo de tiempo establecido en la política de verificación.

---

## Capacidad elástica

En una configuración de brazo robot dual, la biblioteca de cintas TS4500 contiene columnas de acceso limitado que puede utilizar para situaciones especiales. Puede utilizar estas columnas para almacenar cartuchos de datos utilizados menos recientemente o como área de desbordamiento temporal. El uso de las columnas de acceso limitado (Capacidad elástica) permite a los clientes de brazo robot dual alcanzar la misma capacidad de almacenamiento que si la biblioteca fuera un brazo robot único.

### Valores de capacidad elástica

Vaya a **Valores > Biblioteca > Avanzado** en la GUI de biblioteca de cintas TS4500 para modificar los valores de capacidad elástica. Elija una de las tres opciones de capacidad elástica.

#### Utilizar para capacidad máxima

Utilice este valor para almacenar cartuchos de soporte en las columnas de acceso limitado (capacidad elástica). Cuando el área de acceso dual (las ranuras de cartuchos que los brazos robot A y B pueden leer) supera el umbral de uso, los archivos utilizados menos recientemente se mueven al área de capacidad elástica. El umbral del uso predeterminado es del 98%.

#### Utilizar para desbordamiento temporal

Utilice este valor para almacenar temporalmente cartuchos de soporte en las columnas de acceso limitado (capacidad elástica). Cuando el área de acceso dual está al 100% llena, los nuevos cartuchos que se importan de la estaciones de E/S se mueven a las áreas de capacidad elástica.

#### No utilizar

Elija este valor si no desea que se almacene ningún cartucho de soporte en las áreas de capacidad elástica.

## Acceso limitado

Las ranuras de capacidad elástica tienen el acceso limitado cuando se pone un brazo robot en servicio. Cuando el brazo robot A está en la bahía de servicio integrada A (vea **1** en Figura 9), el brazo robot B no puede alcanzar las columnas 3-8 en dicho bastidor. Los únicos cartuchos a los que el brazo robot B puede acceder están en la columna 9 (vea **3** en Figura 9) y la columna 10 en el lateral de puerta.

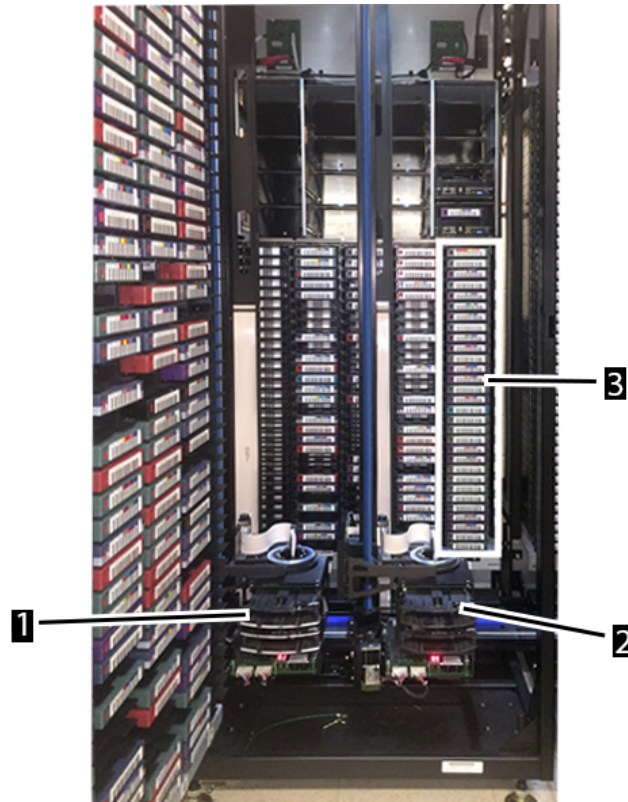


Figura 9. Brazo robot A en bahía de servicio A

Cuando el brazo robot B está en la bahía de servicio integrada B (vea **2** en Figura 10 en la página 47), el brazo robot A no puede alcanzar las columnas 5-10 en dicho bastidor. Los únicos cartuchos a los que el brazo robot A puede llegar están en las columnas 1, 3 **1** y las columnas de lateral de puerta 2 y 4.

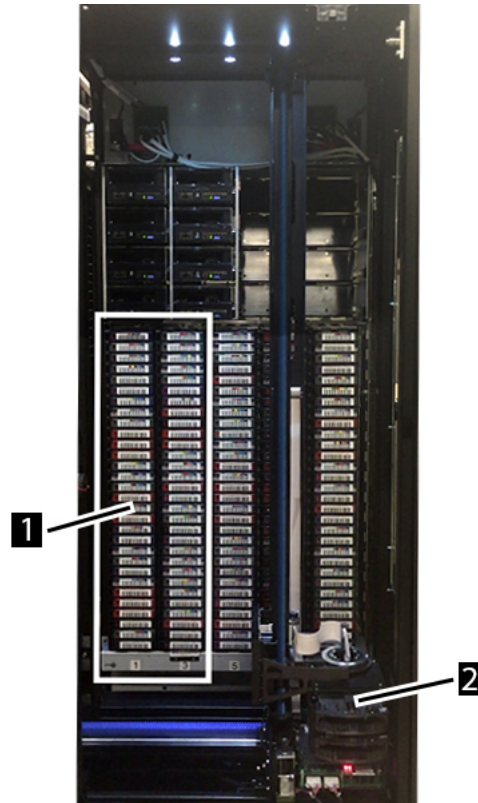


Figura 10. Brazo robot B en bahía de servicio B

### Movimiento de cartucho

El firmware de biblioteca automatiza el movimiento de los cartuchos al área de capacidad elástica. El firmware de biblioteca no automatiza el movimiento de los cartuchos desde el área de capacidad elástica: dicho movimiento se produce cuando lo solicita la aplicación, la GUI o la CLI.

---

### Soporte de conmutador de fondo de TS7700

Una biblioteca de cintas TS4500 se puede conectar a un sistema TS7700 utilizando dos conmutadores de canal de fibra de 16 Gb. Los conmutadores se pueden instalar en la parte inferior del bastidor TS4500 o en un bastidor TR1 montado sobre la TS4500.

---

### Controladores de dispositivo admitidos

IBM proporciona soporte de controlador de dispositivo para las unidades de cinta LTO y 3592 así como la robótica en la biblioteca de cintas TS4500.

IBM actualiza los niveles actuales de los controladores del dispositivo y la documentación de los controladores en Fix Central. Siga estos pasos para acceder a este material.

1. En la página web Fix Central, seleccione **Seleccionar producto**.
2. Seleccione **Almacenamiento del sistema** en la lista de Grupos de productos.
3. Seleccione **Sistemas de cinta** en la lista Almacenamiento del sistema.
4. Seleccione **Controladores de cinta y software** en la lista Sistemas de cinta.

5. Seleccione **Controladores de dispositivo de cinta** en la lista Controladores de cinta y software.
6. Seleccione el sistema operativo correspondiente en la lista Plataforma y pulse **Continuar**.
7. Seleccione el controlador adecuado en la lista.

Consulte la publicación IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide para obtener más información.

## Comunicación con TSLM

IBM Tape System Library Manager (TSLM) proporciona una capa de gestión de recursos entre aplicaciones como Tivoli Storage Manager y el hardware de biblioteca de cintas.

Básicamente, TSLM desacopla recursos de cinta de las aplicaciones. El desacoplamiento simplifica tanto la agregación como la compartición de recursos de cintas.

TSLM proporciona las ventajas siguientes:

- Servicios de gestión de soportes de clase principal consolidados
- Repositorio, control de acceso y administración centralizados
- Gestión más allá de los límites de la biblioteca física
  - Acceso a varias bibliotecas de cintas TS3500 como una única imagen de biblioteca.
  - Las bibliotecas pueden estar separadas (a distancias SAN) o conectadas en un complejo de transporte (sólo en biblioteca de cintas TS3500)
- Compartición dinámica de recursos en los límites de aplicación heterogéneos
- Características de seguridad para permitir o impedir el acceso de aplicación a las cintas
  - Ayuda a habilitar una agrupación reutilizable común y agrupaciones privadas para cada aplicación
  - Protege el uso y la visibilidad
- Asignación de cartuchos y unidades basada en políticas
- Gestión del ciclo de vida de soportes basada en políticas
- Emulación 3494
  - Emulación de una biblioteca IBM 3494 sobre una IBM TS3500 o biblioteca de cintas TS4500 conectada.

Para obtener más información acerca de TSLM, consulte la *Guía del usuario de IBM Tape System Library Manager (GA32-2208)*.

---

## Servidores y software compatibles

La biblioteca de cintas TS4500 se admite en una amplia gama de servidores, sistemas operativos y adaptadores. Hay varias formas de determinar los servidores y el software que soportan la biblioteca de cintas TS4500.

Estas conexiones pueden cambiar durante el ciclo de vida del producto. Para determinar la lista actual de componentes de compatibilidad, realice una de las siguientes acciones:

- Visite el sitio web:



- Para obtener una lista del software, sistemas operativos y servidores compatibles con unidades de cintas LTO y 3592, descargue la publicación Independent Software Vendor (ISV) Matrix en la página web TS4500 Tape Library.
- Para obtener información de interoperabilidad de almacenamiento de IBM completa para la biblioteca de cintas TS4500 en una configuración de red de área de almacenamiento (SAN), consulte la publicación IBM System Storage Interoperation Center (SSIC). El SSIC tiene detalles sobre los sistemas operativos, servidores, conmutadores y adaptadores soportados.
- Póngase en contacto con su representante de ventas de IBM.

**Notas:**

1. IBM no proporciona software de aplicación con la biblioteca de cintas TS4500. Para hacer un pedido de software, póngase en contacto con su representante de ventas de IBM, IBM business partner o un proveedor de software independiente.
2. Si conecta la biblioteca a una plataforma no IBM con software no IBM, póngase en contacto con el proveedor de software de una matriz de hardware compatible, software, revisiones de firmware y tarjetas adaptadoras compatibles.

---

## Interfaces de conexión

La biblioteca de cintas TS4500 utiliza la interfaz de canal de fibra para la transmisión de datos con unidades de cintas conectadas y la interfaz Gigabit Ethernet para las comunicaciones de biblioteca.

La biblioteca de cintas TS4500 tiene soporte para la interfaz de canal de fibra y los tipos de dispositivos siguientes:

- Dispositivo cambiador de medios SCSI (biblioteca de cintas)
- Dispositivo de acceso secuencial SCSI (unidad de cintas)

La interfaz Gigabit Ethernet está soportada en las modalidades de negociación automática o fija de 10 Mbps, 100 Mbps y 1 Gbps que utilizan half o full dúplex. Se da soporte a los siguientes protocolos TCP/IP:

**Soporte de IPv4 e IPv6**

La biblioteca de cintas TS4500 admite direcciones IP (Protocolo de Internet) tanto en formato IPv4 como IPv6. Tanto la consola de gestión integrada (IMC) TS4500 como la GUI de gestión de TS4500 permiten la definición de direcciones IPv4 e IPv6. El proxy de claves determina la versión IP utilizada y presenta la dirección IP y los parámetros correctos a la pila IP.

**SNMP (Protocolo simple de gestión de red)**

Las detecciones de excepción SNMP están soportadas para sucesos de unidades y biblioteca. Se da soporte a la funcionalidad de consulta de gestión SNMP mediante el uso de Management Information Base (MIB) estándar.

**HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**

Un servidor web incorporado proporciona una interfaz de usuario web para la gestión de la biblioteca y para funciones de consulta.

**Secure Socket Layer (SSL, capa de sockets seguros)**

La biblioteca de cintas TS4500 tiene soporte para SSL, un protocolo de transmisión de documentos privados a través de Internet.

**Conjunto de mandatos propietario para la comunicación con el Gestor de claves de cifrado de IBM o IBM Security Lifecycle Key Manager (inicialmente Tivoli Key Lifecycle Manager)**

**SMTP (Protocolo simple de transferencia de archivos)**

La biblioteca de cintas TS4500 admite SMTP para el envío de alertas de correo electrónico.

**Protocolo de hora en red (NTP)**

La biblioteca de cintas TS4500 admite NTP para la sincronización de fecha y hora externa.

**Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)**

La biblioteca de cintas TS4500 admite LDAP para la autenticación centralizada.

**Sistema de nombres de dominio (DNS)**

La biblioteca de cintas TS4500 admite DNS para el direccionamiento IP flexible.

## Interfaz de canal de fibra

Para ayudar a los usuarios de unidades que utilicen una interfaz de canal de fibra, hay varios recursos de información disponibles.



**Atención:** Este producto contiene un conjunto que cumple con los estándares de rendimiento establecidos por la Food and Drug Administration de EE.UU. para un producto láser de Clase 1. Este equipo láser se ha registrado en el Department of Health and Human Services y cumple con IEC825.

Para las unidades que utilicen una interfaz de canal de fibra, está disponible la información siguiente:

- Para obtener una lista del software, sistemas operativos y servidores compatibles con unidades de cintas LTO y 3592, descargue la publicación Independent Software Vendor (ISV) Matrix en la página [webTS4500 Tape Library](#).
- Para obtener información de interoperabilidad de almacenamiento de IBM completa para la biblioteca de cintas TS4500 en una configuración de red de área de almacenamiento (SAN), consulte IBM System Storage Interoperation Center (SSIC). El SSIC tiene detalles sobre los sistemas operativos, servidores, conmutadores y adaptadores soportados.

La tecnología de canal de fibra combina las mejores características de las interfaces de entrada/salida tradicionales con las mejores características de interfaces de red. La tecnología dispone de un mecanismo de transporte para la entrega de mandatos y proporciona un alto rendimiento que permite que el proceso se lleve a cabo en el hardware.

Puede establecer conexiones de canal de fibra entre los puertos de canal de fibra que están en la biblioteca de cintas, uno o más servidores y la red de conexión. La red puede constar de elementos tales como conmutadores, concentradores, puentes y repetidores.

---

## Compartición de la biblioteca

La biblioteca de cintas TS4500 se puede configurar en una o más bibliotecas lógicas que se pueden compartir mediante múltiples aplicaciones.

La configuración guiada de la biblioteca de cintas TS4500 permite que una aplicación individual utilice la biblioteca. No obstante, a veces tiene ventajas poder compartir una única biblioteca entre aplicaciones heterogéneas y homogéneas. Algunas aplicaciones (y algunos servidores) no permiten compartir una biblioteca entre sistemas. Sin embargo, con la biblioteca de cintas TS4500, puede crear configuraciones que permiten a la biblioteca procesar mandatos procedentes de múltiples aplicaciones heterogéneas (como una aplicación IBM System p y una aplicación Windows) y varias aplicaciones homogéneas (por ejemplo, la misma aplicación ejecutada por varios servidores System p).

Utilice la GUI de gestión de TS4500 para realizar las acciones siguientes:

- Configurar la biblioteca de forma que quede particionada en distintas bibliotecas lógicas que se comuniquen de modo independiente con aplicaciones distintas por medio de vías de control distintas. Esta configuración (consulte el ejemplo **1** en la Figura 11 en la página 52) no requiere que el servidor o la aplicación tenga prestaciones especiales.
- Configurar una única biblioteca lógica (incluida toda la biblioteca física) para que se comparta entre dos o varios servidores que ejecutan la misma aplicación. En función de las prestaciones del servidor y de la aplicación, hay varios maneras de preparar este tipo de configuración. Tres formas habituales incluyen:
  - Configuración de un servidor (host de sistema principal) para comunicarse con la biblioteca a través de una vía de control única: todos los demás servidores envían solicitudes a dicho servidor a través de una red (véase el ejemplo **2** en la Figura 11 en la página 52). Esta configuración la utiliza Tivoli® Storage Manager (TSM).
  - Configuración de todos los servidores para comunicarse con la biblioteca a través de una única vía común (véase el ejemplo **3** en la Figura 11 en la página 52). Esta configuración se utiliza en entornos de alta disponibilidad, como el multiproceso de clúster de alta disponibilidad (HACMP) de IBM y Entornos de servidor de clúster y Servidor de gestión de sistemas de Microsoft. Las configuraciones con varios iniciadores solamente tienen soporte en determinados adaptadores y distribuidores de software independiente (ISV). Consúltelo con su ISV.
  - Configuración de una única biblioteca lógica para comunicarse con varios servidores a través de varias vías de control. Esta configuración (véase el ejemplo **4** en la Figura 11 en la página 52) requiere que añada vías de control. La utilizan servicios de Copia de seguridad, Recuperación y Soportes (servicios BRM).

La configuración de la biblioteca no se limita a los ejemplos que se muestran en la Figura 11 en la página 52. Son posibles muchas configuraciones y puede diseñarlas en funciones de sus necesidades.

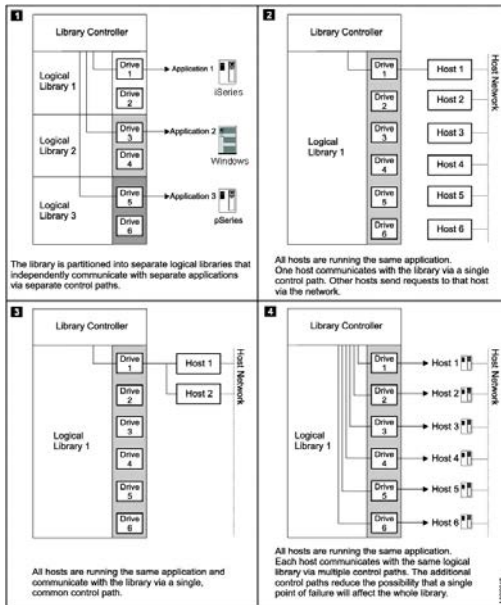


Figura 11. Ejemplos de configuración para compartir una biblioteca de cintas TS4500. Las líneas de una o varias unidades al controlador de biblioteca representan vías de control.

## Arquitectura de varias vías de acceso

La característica de arquitectura de varias vías de acceso de la biblioteca de cintas TS4500 permite que las aplicaciones de sistemas abiertos puedan compartir la robótica de la biblioteca.

La biblioteca de cintas TS4500 presenta una arquitectura de multivía de acceso preparada para la red de área de almacenamiento (SAN). Esta arquitectura permite que aplicaciones de sistemas abiertos homogéneas y heterogéneas compartan la robótica de la biblioteca sin middleware o un servidor dedicado (host) que actúe como un gestor de biblioteca. La arquitectura de multivía de acceso preparada para SAN hace posible el uso compartido particionando las unidades de cintas y ranuras de almacenamiento de la biblioteca en bibliotecas lógicas. Luego, los servidores pueden ejecutar aplicaciones independientes para cada biblioteca lógica. Esta posibilidad de partición amplía el potencial de centralización de almacenamiento que permite SAN. El particionamiento proporciona también una protección de la inversión si la aplicación no admite una combinación de generaciones de unidades y soportes en la misma biblioteca lógica.

La arquitectura de varias vías de acceso de la biblioteca de cintas TS4500 está diseñada para proporcionar la posibilidad de compartir la robótica de la biblioteca. El uso compartido se lleva a cabo primero particionando la biblioteca hasta 192 bibliotecas lógicas (hasta el número de unidades instaladas). A continuación, a cada biblioteca lógica se le asignan sus propias unidades, ranuras de almacenamiento y vías de acceso de control independientes y diferenciadas. Las ranuras de entrada/salida (E/S) se comparten siguiendo el criterio de atender por orden de llegada. Este tipo de partición ha sido diseñada para permitir que diferentes tipos de aplicaciones compartan la robótica de biblioteca con independencia entre sí. Los cartuchos que están bajo el control de la biblioteca no se comparten con las bibliotecas lógicas, ni se pueden mover entre bibliotecas lógicas. Un ejemplo de uso compartido heterogéneo es una aplicación de Microsoft Windows que está utilizando la unidad y las ranuras de almacenamiento de una biblioteca lógica, mientras que una aplicación de UNIX utiliza la unidad y las ranuras de otra biblioteca lógica. Las bibliotecas lógicas también se pueden utilizar para separar los cartuchos y las unidades de cintas LTO 5 de los cartuchos y las unidades de cintas LTO 6, LTO 7, LTO 8 o 3592, para aplicaciones que no soportan la combinación de las unidades en la misma biblioteca lógica.

Tanto si está particionada como si no lo está, la biblioteca de cintas TS4500 está certificada para soluciones SAN (por ejemplo, para copia de seguridad fuera de la LAN).

La arquitectura de multivía de acceso permite configurar más de una vía de acceso de control para una biblioteca lógica. Una vía de control es una vía lógica a la biblioteca a través de la cual un servidor envía mandatos de cambiador de medios SCSI estándares para controlar la biblioteca lógica. Varias vías de acceso de control reducen la posibilidad de que una anomalía en una vía de acceso de control haga que la biblioteca entera quede no disponible. Utilizar la característica de recuperación por anomalía de vía de control también disminuye esta posibilidad.

## Varias bibliotecas lógicas

La biblioteca de cintas TS4500 da soporte a varias bibliotecas para compartir la biblioteca física entre aplicaciones, o para dar soporte a tipos de unidades mixtas para cualquier aplicación.

Puede crear varias bibliotecas lógicas mediante el particionamiento de las unidades de cintas y cartuchos de cinta de la biblioteca en dos o más bibliotecas lógicas. Cada biblioteca lógica consta de:

- Unidades de cintas
- Cartuchos de cinta en ranuras de almacenamiento
- Cartuchos de cinta en ranuras de entrada/salida (E/S)

Cada biblioteca lógica tiene su propia vía de control. Una vía de control es una vía lógica a la biblioteca a través de la cual un servidor envía mandatos de cambiador de medios SCSI estándares para controlar la biblioteca lógica. Para bastidores que contienen unidades de cintas LTO y bastidores que contienen la unidad de cintas 3592, cada vía de acceso de control de biblioteca lógica está disponible para los servidores mediante el número de unidad lógica (LUN) 1 de la primera unidad definida dentro de esa biblioteca lógica. Un LUN es un número utilizado por un servidor para identificar una unidad.

En una biblioteca de cintas TS4500, una biblioteca lógica comparte ranuras de almacenamiento vacías, ranuras de E/S vacías y el brazo robot de cartuchos siguiendo el criterio de servir por orden de llegada.

**Nota:** Cuando se esté dando nombre a las bibliotecas lógicas, la gestión de las bibliotecas resultará más fácil si se desarrolla un convenio de denominación de biblioteca para toda la empresa.

Con la limpieza automática, la limpieza de los cartuchos se comparte entre las bibliotecas lógicas, por lo que puede utilizarse cualquier cartucho de limpieza adecuado para limpiar una unidad de cualquier biblioteca lógica configurada.

### **Compartir bibliotecas utilizando varias bibliotecas lógicas**

Particione una biblioteca de cintas en varias bibliotecas lógicas para habilitar tareas de copia de seguridad y restauración de datos simultáneas desde aplicaciones diferentes.

Puede particionar la biblioteca de modo que procese:

- Mandatos de la Aplicación 1 (sobre el Departamento A) en la Biblioteca lógica 1
- Mandatos de la Aplicación 2 (sobre el Departamento B) en la Biblioteca lógica 2
- Mandatos de la Aplicación 3 (sobre el Departamento C) en la Biblioteca lógica 3

Con esta configuración, las unidades de cintas y cartuchos de cada biblioteca lógica están dedicados a dicha biblioteca y no se comparten con otras bibliotecas. Los mandatos emitidos por las aplicaciones se transmiten a la biblioteca a través de tres vías de acceso de control exclusivas. Así, el procesamiento de datos para el Departamento A está limitado a las unidades de cintas y cartuchos de la Biblioteca lógica 1. El procesamiento de datos para el Departamento B está limitado a las unidades de cintas y cartuchos de la Biblioteca lógica 2, y así sucesivamente.

### **Mezcla de bibliotecas lógicas para tipos de unidades mixtos**

En las aplicaciones que no dan soporte a los tipos de unidades y soportes combinados en la misma biblioteca lógica, la biblioteca de cintas TS4500 puede particionar las aplicaciones.

La biblioteca de cintas TS4500 coloca las aplicaciones en varias bibliotecas lógicas para mantenerlas separadas.

Por ejemplo, puede particionar las unidades de cintas siguientes y sus soportes físicos en varias bibliotecas lógicas separadas:

- LTO 8
- LTO 7
- LTO 6
- LTO 5

## Vías de acceso de control múltiples

Puede configurar cualquier biblioteca lógica de la biblioteca de cintas TS4500 de forma que tenga varias vías de acceso de control.

Gracias a la biblioteca de cintas TS4500, además de crear varias bibliotecas lógicas, podrá configurar que las bibliotecas lógicas dispongan de más de una vía de control. Cuando configure más vías de acceso de control, son posibles más configuraciones y opciones de compartición de bibliotecas. El acceso a la biblioteca lógica es de atender en primer lugar las peticiones en el orden en el que van llegando. Cada vía de acceso de control de una biblioteca lógica puede aceptar mandatos mientras otra vía de acceso de control está utilizando la biblioteca.

**Nota:** El Administrador de medios de almacenamiento extraíbles (RSM) de Microsoft Windows 2000 no admite múltiples vías de acceso de control dentro de una biblioteca lógica. Para utilizar esta prestación, inhabilite RSM.

### Varias vías de control para la conexión de IBM i

El uso de vías de control para IBM Power Systems que ejecutan IBM y los servidores de System i, iSeries y AS/400 es exclusivo. En general, cada adaptador basado en un procesador de entrada/salida (IOP) IBM i, System i e iSeries debe "ver" la vía de acceso de control que está asociada con las unidades a las que está conectado.

La siguiente lista presenta escenarios posibles para los adaptadores de IOP que reconocen las vías de acceso de control con las que están asociados.

- OS/400 V5R1 solo soporta una unidad por adaptador basado en IOP y cada unidad necesita una vía de acceso de control.
- Para OS/400 V5R2 y posteriores, el adaptador basado en IOP soporta varias unidades por adaptador, para que solo sea necesaria una vía de acceso de control para el grupo de unidades.
- Para el hardware V6R1 y Power 6 que no utiliza procesador de E/S (Smart IOA), el adaptador tiene dos puertos de canal de fibra y admite varios dispositivos por puerto. Se necesita al menos una vía de control por IOA y por conjunto de unidades dentro de una partición de la biblioteca.
- Para el hardware V7R1 y Power 6 o Power 7 que no utiliza procesador de E/S (Smart IOA), el adaptador tiene dos puertos de canal de fibra y admite varios dispositivos por puerto. Se necesita al menos una vía de control por puerto de IOA y por conjunto de unidades dentro de una partición de la biblioteca.

### Varias vías de acceso de control para migración tras error de vía de acceso de control

La biblioteca de cintas TS4500 ofrece una característica de migración tras error de vía de acceso de control opcional.

La característica de migración tras error de vía de acceso de control (código de característica 1682) permite al controlador de dispositivo de host volver a enviar un mandato a una vía de acceso de control diferente para la misma biblioteca lógica.

---

## ALMS (Advanced Library Management System)

Advanced Library Management System (ALMS) permite virtualizar las ubicaciones de los cartuchos en la biblioteca de cintas.

ALMS es una extensión de la arquitectura multivía (Multi-Path Architecture) de IBM. Con ALMS, la biblioteca de cintas TS4500 puede virtualizar las ubicaciones de los cartuchos (que se denominan direcciones de elemento SCSI) mientras mantiene la conexión SAN nativa para las unidades de cinta. El sistema ALMS permite que las bibliotecas lógicas estén formadas por unidades y rangos de números de serie de volúmenes (VOLSER) exclusivos, en lugar de ubicaciones fijas.

La biblioteca de cintas TS4500 incluye ALMS, por lo que puede empezar a asignar inmediatamente unidades de cintas a cualquier biblioteca lógica, utilizando la GUI de gestión de TS4500. Además, las bibliotecas lógicas se podrán añadir, suprimir o cambiar fácilmente sin ninguna interrupción. Se puede modificar la capacidad de almacenamiento sin que resulten afectadas las aplicaciones del host.

ALMS ofrece la gestión dinámica de cartuchos, ranuras de almacenamiento de cartuchos, unidades de cintas y bibliotecas lógicas. Permite que la biblioteca de cintas alcance niveles de integración sin precedentes que permiten el funcionamiento mediante la partición dinámica, la agrupación de ranuras de almacenamiento y la asignación de unidades flexibles. ALMS elimina el tiempo de inactividad al añadir almacenamiento de Capacidad bajo demanda (Capacity On Demand, CoD) o High Density Capacity on Demand (HD CoD), al añadir o eliminar bibliotecas lógicas o al cambiar la asignación de almacenamiento de bibliotecas lógicas. ALMS también disminuye el tiempo de inactividad cuando añade bastidores de expansión, añade o suprime unidades de cintas o cambia la asignación de las unidades lógicas.

ALMS proporciona las siguientes prestaciones:

- Partición dinámica (agrupación de ranuras de almacenamiento y asignación de unidades flexible)
- La posibilidad de añadir o eliminar capacidad de almacenamiento en cualquier aplicación de host
- La posibilidad de configurar unidades o de configurar la capacidad de almacenamiento sin tener que establecer la biblioteca en un estado fuera de línea.
- Ranuras de E/S virtuales (siempre habilitado) para gestionar automáticamente el transporte de los cartuchos entre las ranuras de E/S y las ranuras de almacenamiento

Las secciones que siguen describen las posibilidades de ALMS.

### Agrupación de ranuras de almacenamiento

Las ranuras de almacenamiento son un recurso compartido en la biblioteca de cintas TS4500.

Advanced Library Management System (ALMS) permite añadir o suprimir bibliotecas lógicas sin interrumpir el funcionamiento. Todas las ranuras de almacenamiento se agrupan (en base al criterio de servir primero al que primero llega) en cada biblioteca lógica basándose en las operaciones de inserción de cartuchos. Son un recurso compartido, de modo que los cambios en la asignación de capacidad para cada biblioteca lógica se pueden producir sin que haya un



tiempo de inactividad y sin la participación del administrador. La biblioteca lógica mínima tiene un nombre y puede considerarse una carpeta de archivos que no tiene contenido. Las unidades se asignan desde la biblioteca lógico desde la página Unidades de la GUI de gestión de TS4500. Los cartuchos se asignan a la biblioteca lógica en base a sus números de serie de volumen (VOLSER) y mediante el uso de uno de los métodos siguientes, que se listan en orden de prioridad:

- Rangos VOLSER
- Traslado de la aplicación de software desde la estación de E/S (en base a la aplicación de origen que ha emitido el mandato)
- La asignación manual por parte de un operador utilizando la GUI de gestión de TS4500

Las copias primaria y de seguridad de la asignación VOLSER y la ubicación física de los cartuchos se almacenan en memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM).

## Adición o eliminación transparente de capacidad de almacenamiento

La adición o eliminación de capacidad de biblioteca lógica en la biblioteca de cintas TS4500 es transparente a cualquier aplicación de host.

Con Advanced Library Management System (ALMS), puede cambiar la cantidad de ranuras de almacenamiento accesibles a todas las bibliotecas lógicas añadiendo capacidad con licencia o añadiendo capacidad física. El cambio es transparente para cada aplicación de host porque el valor del campo Número máximo de cartuchos de la GUI de gestión no se ve afectado por los cambios en la cantidad de ranuras de almacenamiento. Las ranuras de almacenamiento adicionales son candidatas nuevas a las que mover los cartuchos una vez que se han insertado. Este comportamiento permite realizar las dos tareas siguientes de forma independiente y en cualquier orden:

- Una tarea de administrador o servicio para cambiar la capacidad con licencia o física de la biblioteca
- Una tarea de administrador para preparar la aplicación para tener acceso a más cartuchos en sus respectivas bibliotecas lógicas aumentando el Número máximo de cartuchos en la GUI de gestión. A continuación, redescubrir la biblioteca lógica en la aplicación (por ejemplo, reiniciando la aplicación).

Para modificar el número máximo de cartuchos en una biblioteca lógica, acceda a GUI de gestión y seleccione **Library > Logical Libraries** (Biblioteca, Bibliotecas lógicas).

## Configuración de la capacidad de almacenamiento sin interrupción

Con el Sistema de gestión de biblioteca avanzado (ALMS), se pueden habilitar las características de expansión de capacidad para aumentar la capacidad de almacenamiento sin interrumpir las operaciones de biblioteca.

No es necesario ningún tiempo de inactividad cuando se habilitan las características de capacidad bajo demanda base o intermedias para los modelos L25 y L55.

Asimismo, no es necesario ningún tiempo de inactividad cuando se habilitan las característica de capacidad bajo demanda de alta densidad para los modelos Lx5, Dx5 y Sx5.

## **Ranuras virtuales de E/S**

Las ranuras virtuales de E/S mejoran las prestaciones de importación y exportación de la biblioteca.

Las ranuras de E/S virtuales siempre están habilitadas, para que la biblioteca consulte automáticamente todos los movimientos del cartucho entre la estación de E/S y las ranuras de almacenamiento. Esta prestación hace que el proceso de adición y eliminación de cartuchos sea más fácil y más rápido.

La biblioteca de cintas TS4500 tiene estaciones de E/S con cargadores de cartuchos que se pueden utilizar para importar y exportar hasta 144 cartuchos a la vez. Las ranuras de E/S también se conocen como elementos de importación/exportación (IEE). Las ranuras virtuales de E/S incrementan la cantidad de ranuras de E/S disponibles permitiendo que para el host las ranuras de almacenamiento parezcan como ranuras de E/S. Estas ranuras de almacenamiento se conocen también como elementos de importación/exportación virtuales (VIEE). Con las ranuras de E/S virtuales, la biblioteca mueve automáticamente los cartuchos de las estaciones de E/S a las ranuras de almacenamiento. Esto mejora el rendimiento de importación y exportación, al mismo tiempo que también desacopla el movimiento de cartucho físico de la aplicación. Como resultado, aumenta la eficiencia del operador.

Con ranuras de E/S virtuales, la biblioteca tiene varios mecanismos para seleccionar la mejor ubicación de ranura de almacenamiento para cada cartucho insertado y la mejor estación de E/S para cada cartucho rechazado. Estos mecanismos varían en función de la configuración de la biblioteca.

---

## **Estructura de alimentación de la biblioteca de cintas TS4500**

Esta sección presenta la estructura de alimentación proporcionada por la biblioteca de cintas TS4500.

### **Conjunto de control de bastidor (FCA)**

#### **¿Qué se incluye en el FCA?**

Para los modelos L25, D25, L55 y D55, la biblioteca ofrece la estructura de alimentación de conjunto de control de bastidor TS4500, que combina las prestaciones de alimentación de unidad, alimentación de biblioteca y cable de alimentación CA. Cada bastidor Lx5 y Dx5 viene con dos tarjetas de placa posterior (BPC) y dos fuentes de alimentación. El modelo Sx5 no tiene su propia fuente de alimentación. Comparten alimentación con bastidores Lx5 o Dx5.

### **Redundancia proporcionada por dos o más bastidores con un FCA (sistema de control)**

Para dos o más bastidores que tengan un sistema de control FCA, la anomalía o reparación de una parte determinada no hace que todo el sistema falle. Tampoco es necesario planificar tiempo de inactividad para el mantenimiento. Por ejemplo, la sustitución de una única fuente de alimentación anómala se puede realizar sin que afecte al funcionamiento de la biblioteca. Las dos fuentes de alimentación

redundantes se alimentan directamente mediante cables de alimentación CA independientes que solo soportan 220 V CA (no se da soporte a 110 V CA).

**Nota:** Los cables de alimentación CA no vienen de forma estándar con los modelos L25, D25, L55 y D55. Debe especificar el tipo de cable de alimentación CA que se debe enviar con el conjunto de control de bastidor.

---

## Recuperación frente a errores de vía de acceso de control, errores de vía de acceso a datos, y equilibrio de carga

La característica de migración tras error de vía de acceso de la biblioteca de cintas TS4500 asegura el uso de una vía de acceso de comunicación redundante cuando falla la vía de acceso primaria.

Las anomalías de mandato y los tiempos de espera son costosos. Lo que desea es que la biblioteca sea eficaz y funcione sin problemas. Para asegurar un proceso continuado, las bibliotecas que están equipadas con una unidad de cintas 3592 y LTO de canal de fibra ofrecen prestaciones de equilibrio de carga y de migración tras error de vía de acceso. Estas prestaciones permiten que el controlador de dispositivo de IBM vuelvan a enviar un mandato a una vía de acceso alternativa. La vía alternativa puede incluir otro adaptador de bus de host (HBA), una red de área de almacenamiento (SAN) o una unidad de vía de control de biblioteca. El controlador de dispositivo inicia la recuperación de errores y continúa funcionando en la vía alternativa sin interrumpir la aplicación. La migración tras error de las vías y el equilibrio de carga son características incorporadas que se habilitan utilizando una clave de licencia adquirida.

Existen dos tipos de posibilidades de migración tras error de vías: *migración tras error de la vía de control (CPF)* y *migración tras error de la vía de datos (DPF)*. *Control* hace referencia al conjunto de mandatos que controla la biblioteca (el conjunto de mandatos del cambiador de soportes SCSI en LUN 1 de las unidades de cintas). *Datos* hace referencia al conjunto de mandatos que transporta los datos del cliente a y desde las unidades de cintas (el dispositivo SSC (SCSI-3 Stream Commands) en LUN 0 de las unidades de cintas). Migración tras error de vía de acceso significa lo mismo en ambas. Cuando hay redundancia en la vía de acceso de la aplicación al destino previsto (el brazo robot de la biblioteca o el mecanismo de unidad, respectivamente), migración tras error de vía de acceso significa que el controlador de dispositivo realiza una migración tras error transparente a otra vía de acceso en respuesta a una interrupción en la vía de acceso activa.

Ambos tipos de migración tras error incluyen migración tras error del lado del host cuando se ha configurado con varios puertos HBA en un conmutador. Pero CPF incluye la migración tras error del lado del destino a través de las vías de acceso de control que están habilitadas en más de una unidad de cintas. DPF incluye migración tras error en el lado del destino para las unidades de cintas con doble puerto admitidas por la biblioteca de cintas TS4500.

DPF incluye equilibrio de carga de los HBA porque el canal es una vía con muchos datos (la vía de control lleva muy poco datos y, por lo tanto, el equilibrio de carga no se plantea). El soporte de equilibrio de carga dinámica optimiza los recursos para los dispositivos que tienen conexiones físicas a varios HBA en la misma máquina. Cuando una aplicación abre un dispositivo que tiene varias vías HBA configuradas, el controlador de dispositivo determina cuál es la vía que tiene el uso de HBA más bajo y asigna dicha vía a la aplicación. Cuando otra aplicación abre un dispositivo diferente con varias vías HBA, el controlador de dispositivo

vuelve a determinar la vía con el uso HBA más bajo y asigna dicha vía a la segunda aplicación. Cuando se cierre el dispositivo, el controlador del mismo actualiza el uso del HBA asignado a la aplicación. El equilibrio de carga dinámica utiliza todos los HBA cuando sea posible y equilibra la carga entre ellos para optimizar los recursos de la máquina.

Tanto CPF como DPF necesitan el uso del controlador de dispositivo de IBM. Se soportan exclusivamente con productos que tienen el logotipo de IBM en los sistemas operativos que se indican en Tabla 24.

Tabla 24 resume las diferencias entre CPF, DPF y equilibrio de carga.

Tabla 24. Diferencias entre CPF y DPF

Característica	CPF	DPF y equilibrio de carga para unidades de cintas LTO	DPF y equilibrio de carga para unidades de cintas 3592
Tipo de dispositivo	SMC <sup>1</sup>	SSC <sup>2</sup>	SSC
LUN <sup>3</sup>	LUN 1	LUN 0	LUN 0
Migración tras error del host	Sí	Sí	Sí
Migración tras error del destino	Sí	Sí	Sí
Hace falta controlador de dispositivo IBM	Sí	Sí	Sí
Sistemas operativos soportados	AIX, SuSE Linux, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Windows	AIX, SuSE Linux, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Windows <sup>4</sup> (solo DPF)	AIX, SuSE Linux, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Windows <sup>4</sup> (solo DPF)
Característica del pedido para obtener la clave de licencia	Sí	Sí <sup>5</sup>	No

**Notas:**

1. SMC = Especificación del cambiador de soportes SCSI-3 (biblioteca)
2. SSC = SCSI-3 Stream Commands (unidad)
3. LUN = número de unidad lógica
4. El equilibrio de carga no recibe soporte en Windows
5. Las unidades de cintas LTO 4 y posteriores no necesitan claves de licencia en el host cuando se está configurando la migración tras error de vía de acceso de datos.

La característica de migración tras error de vía de acceso se puede solicitar a fábrica o puede solicitarse como actualización de campo. La función de migración tras error de vía de acceso (FC 1682) se activa con una clave de licencia que se introduce en la GUI de gestión de TS4500. Para solicitar prestaciones, póngase en contacto con su representante de ventas de IBM.

Para obtener más información sobre cómo utilizar estas características, consulte la publicación *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*.

## Migración tras error de la tarjeta de control de biblioteca

La biblioteca de cintas TS4500 permite la migración tras error automática de Tarjeta de control de biblioteca (LCC).

El principal centro de control de biblioteca de cintas TS4500 es la LCC. Además del bastidor L base, cada bastidor D con un conjunto de control de bastidor tiene una LCC. Para bibliotecas con varias LCC, el firmware de biblioteca realiza la migración tras error de LCC automática.

Cuando la biblioteca de cintas TS4500 se enciende, se elige una LCC para que sea la tarjeta de control primaria. Las demás LCC presentes en la biblioteca se utilizan como LCC de memoria caché. Si la LCC primaria se degrada, el firmware de biblioteca elegirá automáticamente una de las LCC de memoria caché para asumir el rol primario sin interrumpir las operaciones de biblioteca.

---

## Rangos VOLSER

Los rangos de serie de volumen (VOLSER) se utilizan como ayuda para asignar cartuchos a bibliotecas lógicas específicas en la biblioteca de cintas TS4500.

Los cartuchos de cinta se identifican mediante un número VOLSER en la etiqueta de código de barras pegada en cada cartucho. La biblioteca de cintas TS4500 utiliza rangos de VOLSER para asignar cartuchos a una o más bibliotecas lógicas. Cuando se inserta un cartucho en la biblioteca y el VOLSER está en un rango de la biblioteca lógica, el cartucho se asigna a esa biblioteca lógica. Por ejemplo, cree una biblioteca lógica denominada LogicalLibrary1 para los VOLSER que están en el rango de ABC000 para ABC999 (una biblioteca de unidades LTO). Al insertar un cartucho con el VOLSER ABC123, la biblioteca reconoce ese VOLSER como perteneciente al rango y lo asigna a LogicalLibrary1.

Cuando la biblioteca detecta un cartucho nuevo sin asignar, lee el VOLSER y lo asigna a la biblioteca lógica correcta. Si el VOLSER no coincide con ninguno de los rangos VOLSER, el cartucho está disponible para importarse a cualquier biblioteca lógica del mismo tipo de soporte. Entonces, la asignación la determina la primera aplicación que importa el cartucho.

En una biblioteca de cintas TS4500 física, se pueden crear un máximo de 300 rangos de VOLSER entre todas las bibliotecas lógicas.

Los rangos VOLSER se crean durante la configuración de biblioteca inicial. Sin embargo, puede asignar rangos nuevos o modificar los existentes desde la página de Bibliotecas lógicas de la GUI de gestión de TS4500.

---

## Aumento de la capacidad

Instale funciones de capacidad bajo demanda (CoD) para aumentar la capacidad del cartucho en estructuras de la biblioteca de cintas TS4500.

En la biblioteca de cintas TS4500, la capacidad física, o ranuras de almacenamiento totales, se compone de capacidad con licencia y sin licencia. Cuando el número de cartuchos asignados alcanza la capacidad con licencia, no se pueden asignar más cartuchos a una biblioteca lógica hasta que se produce una de las acciones siguientes:

- Se saque un cartucho
- Se compre la función CoD (capacidad bajo demanda)
- Se añadan más ranuras o bastidores a la biblioteca

Las características de capacidad bajo demanda intermedia, base y de alta densidad proporcionan claves de licencia para que pueda habilitar más ranuras de

almacenamiento en los bastidores de la biblioteca de cintas TS4500. Para obtener más información, consulte “Capacidad del bastidor” en la página 122.

Supervise la utilización de capacidad de estructuras y la biblioteca desde la GUI de gestión de TS4500.

## Capacidad bajo demanda Intermedia y Base

Utilice las características de Capacidad bajo demanda (CoD) intermedia y base para aumentar la capacidad (de entrada) inicial de los bastidores base (modelos L25 y L55) de la biblioteca de cintas TS4500.

La capacidad inicial de las estructuras L25 y L55 es de 100 ranuras de almacenamiento. Puede comprar prestaciones de CoD (capacidad bajo demanda) para aumentar la capacidad de licencia disponible.

La prestación CoD (FC 1643) añade 100 ranuras, aumentando a 200 ranuras la capacidad con posibilidad de uso de las estructuras L25 y L55. La característica CoD base (FC 1644) añade 200 ranuras, aumentando la capacidad utilizable de los bastidores L25 y L55 a 400 ranuras. FC 1644 se denomina CoD completa con la biblioteca de cintas TS4500.

Para obtener más información acerca de estas características con licencia, consulte “Códigos de dispositivo para TS4500” en la página 104. Para obtener más información acerca de las capacidades de los bastidores de biblioteca en diferentes posiciones y configuraciones, consulte el apartado “Capacidad del bastidor” en la página 122.

## Capacidad bajo demanda de alta densidad

Utilice la clave de licencia de capacidad bajo demanda (Capacity on Demand - CoD) de alta densidad (High Density - HD) para habilitar la capacidad de alta densidad completa de los bastidores Lx5, Dx5 y Sx5 en la biblioteca de cintas TS4500. La habilitación de la capacidad bajo demanda en la TS4500 es un proceso no disruptivo.

La capacidad (entrada) inicial de los bastidores Lx5 es de 100 ranuras. Las prestaciones Intermedia y Base de CoD pueden aumentar hasta 400 ranuras la capacidad que se puede utilizar. Las características CoD HD se añaden en cualquier lugar de las 150 a más de 450 ranuras, en función de la posición y configuración del bastidor. La prestación base de CoD (FC 1644) es un requisito previo para la instalación de una prestación HD CoD en un bastidor Lx5.

La capacidad (entrada) inicial de los bastidores Dx5 es de 500 ranuras. La capacidad inicial del bastidor S25 es de 600 ranuras y, para el bastidor S55, de 660 ranuras. Las características CoD HD pueden añadirse en cualquier lugar de las 50 a 660 ranuras, en función de la posición y configuración del bastidor.

La Tabla 25 muestra capacidades potenciales por modelo de bastidor.

*Tabla 25. Capacidad HD CoD*

Modelo de bastidor	Posición del bastidor	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
L25	+150 ranuras	+260 ranuras
L55	+330 ranuras	+482 ranuras

Tabla 25. Capacidad HD CoD (continuación)

Modelo de bastidor	Posición del bastidor	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
D25	+90 ranuras	+240 ranuras
D25 con estaciones de E/S	+50 ranuras	+160 ranuras
D55	+274 ranuras	+470 ranuras
D55 con estaciones de E/S	+230 ranuras	+382 ranuras
S25	+198 ranuras	+400 ranuras
S55	+394 ranuras	+660 ranuras

Para obtener más información acerca de la tecnología HD, consulte “Tecnología de alta densidad” en la página 7. Para obtener más información acerca de estas características con licencia, consulte “Códigos de dispositivo para TS4500” en la página 104. Para obtener más información acerca de las capacidades máximas de bastidor en distintas configuraciones, consulte “Capacidad del bastidor” en la página 122.

---

## Interfaz de línea de mandatos

Utilice el programa de interfaz de línea de mandatos (CLI) para acceder a las funciones de biblioteca de cintas fuera de la interfaz GUI.

Para obtener información detallada acerca de cada mandato de CLI, consulte la sección de referencia de interfaz de línea de mandatos en la documentación en línea del cliente de IBM TS4500 en IBM Knowledge Center.

---

## Soporte remoto

El soporte remoto para biblioteca de cintas TS4500 implica el uso de una característica de llamada al centro de soporte para detectar y resolver. Además, el soporte remoto requiere varias funciones de seguridad importantes.

El soporte remoto opcional está disponible para la biblioteca de cintas TS4500 mediante la función de Servicio técnico a domicilio. La característica de Servicio técnico a domicilio utiliza la consola de gestión integrada (IMC) para informar de las anomalías detectadas por la biblioteca o la unidad de cintas. Cuando se detecta una anomalía, el servicio técnico a domicilio envía información detallada del error a IBM (inicio). Entonces el representante de servicio de IBM puede preparar un plan de acción para manejar el problema de antemano. La biblioteca también puede periódicamente enviar a IBM información de soporte (por ejemplo, la configuración, las versiones de código de la biblioteca y la unidad y las anotaciones cronológicas de errores).

La característica de Servicio técnico a domicilio tiene tres funciones diferentes, pero relacionadas: servicio técnico a domicilio para problemas, servicio técnico a domicilio para latido y servicio técnico a domicilio para pruebas. La biblioteca de cintas envía archivos de datos que pueden resultar útiles para el personal del centro de soporte para los tres tipos de servicio técnico a domicilio. Estos archivos de datos incluyen registros de errores e información de configuración de la biblioteca, como el registro MRPD (Machine Reported Product Data). El archivo MRPD contiene la información siguiente acerca de la máquina (biblioteca):

- El número de bastidores y unidades
- El modelo y el número de serie de cada bastidor
- El tipo y el número de serie de cada unidad
- La versión del código de la biblioteca y de cada unidad
- Cualquier característica detectable por la máquina como estaciones de E/S adicionales o ampliación de la capacidad

Si se inicia un servicio técnico a domicilio, la biblioteca también envía los registros de biblioteca de cinta y los registros de unidad que están relacionados con el problema.

#### **Servicio técnico a domicilio para la resolución de problemas**

La biblioteca de cintas o una de sus unidades detecta un problema y la biblioteca inicia una operación de servicio técnico a domicilio. Esta operación de servicio técnico a domicilio crea un registro de gestión de problemas (PMR) en la red RETAIN (Remote Technical Assistance Information Network) de IBM. Esta es una página única de datos de texto. Ayuda al centro de soporte o servicio técnico a determinar un plan de acción y una lista de piezas (llamado unidades sustituibles localmente o FRU).

#### **Servicio técnico a domicilio para latido**

La biblioteca de cintas envía el servicio técnico a domicilio de latido según una planificación para garantizar la función correcta del servicio técnico a domicilio. De forma predeterminada, el servicio técnico a domicilio de latido se envía una vez por semana, una hora después de un ciclo de apagado y encendido y una hora después de que finalice una actualización de código.

#### **Servicio técnico a domicilio de prueba**

Cuando proporciona servicio a la biblioteca, el representante de servicio técnico puede enviar una operación de servicio técnico a domicilio para pruebas a RETAIN desde la GUI de gestión de TS4500. La biblioteca permite que el representante de servicio incluya volcados de unidad en el servicio técnico a domicilio para pruebas a fin de realizar el análisis. De esta forma, el personal del centro de Soporte puede acceder a un volcado de la unidad a través de la base de datos del servicio técnico a domicilio.

## **Soporte remoto a través de una consola del sistema**

Una consola del sistema es una herramienta de servicio mediante la cual la biblioteca de cintas TS4500 proporciona soporte remoto.

La consola de gestión integrada (IMC) se puede utilizar como consola de servicio con la biblioteca de cintas TS4500. Con una función similar a la de la TSSC, la IMC viene instalada con un conjunto de herramientas de software que ayuda al servicio local y al soporte remoto de la biblioteca de cintas TS4500 conectada. Tabla 26 lista las características de la consola del sistema que se pueden pedir para la biblioteca.

*Tabla 26. Características de la consola del sistema y el soporte remoto.*

<b>Código de dispositivo</b>	<b>Modelos con soporte</b>	<b>Unidad de instalación y configuración por el cliente (CSU)</b>	<b>Descripción</b>
Es una característica estándar.	L25, L55	No	Consola de gestión integrada (IMC)



Tabla 26. Características de la consola del sistema y el soporte remoto (continuación).

Código de dispositivo	Modelos con soporte	Unidad de instalación y configuración por el cliente (CSU)	Descripción
2704	L25, L55	No	Expansión de consola 26 puertos Enet conmutador/ instalación en bastidor
2715	L25, L55	No	Conexión de consola del sistema TS3000 (TSSC)

El método utilizado por la biblioteca para el soporte de la llamada al centro de soporte es una conexión de banda ancha que utiliza la función de llamada al centro de soporte Electronic Customer Care (ECC) mediante la consola del sistema.

Para realizar una operación de servicio técnico a domicilio ECC a través de una consola del sistema, la biblioteca de cintas TS4500 envía la información de servicio técnico a domicilio a través de una conexión Ethernet a la consola del sistema. A continuación, la consola del sistema realiza la operación de la llamada al centro de soporte ECC y envía la información a IBM Remote Technical Assistance Information Network (RETAIN) a través de la conexión Ethernet (banda ancha) de la consola del sistema.

Para obtener soporte remoto a través de una consola del sistema, la biblioteca de cintas TS4500 necesita un mínimo de dos puertos Ethernet: uno conectado a la red para que lo utilice el administrador y uno conectado a la red privada de consolas del sistema para soporte remoto.

La IMC está preconfigurada para el soporte remoto con la biblioteca de cintas TS4500. La IMC viene equipada también con un puerto RJ45 que se puede utilizar para conectar un cable de red externo para el soporte remoto.

Tabla 27 en la página 66 presenta las posibilidades de soporte remoto con una consola del sistema.

**Nota:** No todas las prestaciones de la lista se aplican a todos los tipos de productos. Por ejemplo, la biblioteca de cintas TS4500 no utiliza la comprobación de bienestar, el almacenamiento de archivo de registro diario o la difusión de imagen de código.

Tabla 27. Funciones de soporte remoto

Ubicación	Suceso	Soporte
Sitio de cliente	Sucesos del servicio de asistencia a domicilio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error al iniciar</li> <li>• Pulsación (intervalo regular)</li> <li>• Prueba</li> </ul>
	Función de soporte de la consola del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de problemas iniciados con errores para hasta 43 subsistemas</li> <li>• Recopilación de datos específicos de errores por etapas</li> <li>• Informes de pulsaciones de la consola del sistema y el subsistema</li> <li>• Comprobación de estado</li> <li>• Almacenamiento de archivos de registro (diario)</li> <li>• Imagen del código y repositorio de documentación (de la biblioteca de distribución de arreglos RETAIN y de soportes)</li> </ul>
	Herramientas de servicio de soporte remoto y la consola del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de imagen del código</li> <li>• Revisión del registro de sucesos del servicio técnico a domicilio</li> <li>• Informe de finalización de terminación de llamada</li> </ul>
Soporte de IBM	Acceso remoto a la consola del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso remoto seguro y con autenticación</li> <li>• Llamada entrante y servicio técnico a domicilio simultáneos</li> <li>• Soporte para transmisión de datos (TCP/IP)</li> </ul>
	Base de datos del servicio técnico a domicilio de IBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso 24/7 por parte del personal de soporte de IBM</li> <li>• Función de búsqueda y análisis de errores</li> </ul>

## Seguridad de soporte remoto

Este tema se está revisando actualmente.

### Problemas de seguridad al utilizar la GUI de gestión de TS4500

La biblioteca de cintas TS4500 tiene seguridad de soporte remota mediante una consola de sistema al utilizar GUI de gestión.

La GUI de gestión no permite ningún acceso a datos de cliente y no permite operaciones de tipo FTP o TELNET. Proporciona aquellas funciones que están autorizadas, codificadas en el firmware de biblioteca. Los únicos archivos que puede descargar son registros de biblioteca, registros de unidad y ciertos archivos estadísticos de uso y errores. No se puede utilizar para leer y grabar un cartucho de cliente ni para acceder a los datos de cliente.

Puede utilizar la GUI de gestión para configurar una contraseña de administrador. Nadie puede utilizar la GUI de gestión para hacer nada en la biblioteca si no tiene la contraseña. La GUI de gestión también proporciona varios niveles de acceso a diversos roles preestablecidos.

Para obtener más información, consulte la documentación en línea del cliente de IBM TS4500 en IBM Knowledge Center.

La siguiente lista presenta posibles problemas de seguridad cuando se está utilizando la GUI de gestión:

- Un usuario de la GUI de gestión puede mover un cartucho de una ubicación a otra sin la biblioteca. Este cambio de posición puede confundir a una aplicación de host o dejar el cartucho no disponible moviéndolo a una partición diferente.
- El usuario puede reconfigurar la biblioteca y, posiblemente, causar problemas en los hosts debido a los cambios en el particionamiento o los ID de dispositivo.
- Un usuario remoto puede actualizar el firmware de unidad o biblioteca. Sin embargo, dado que la biblioteca y las unidades ignoran cualquier firmware que no reconocen, el único riesgo es cargar firmware anterior.

Estos problemas de seguridad se pueden solucionar utilizando la contraseña, el rol de usuario y las características de autenticación proporcionadas por la GUI de gestión y también habilitando el registro de auditoría SNMP. Si el registro de auditoría SNMP está habilitado, la biblioteca envía notificaciones cuando se producen ciertos sucesos en la biblioteca.

---

## Supervisión y consulta de bibliotecas

El biblioteca de cintas TS4500 proporciona varias formas de supervisar el estado de la biblioteca y consultar la biblioteca para obtener detalles operativos.

### soporte de TapeAlert

La biblioteca de cintas TS4500 es compatible con la tecnología TapeAlert, que proporciona información de errores y de diagnóstico sobre las unidades y la biblioteca a la aplicación del host.

La biblioteca proporciona esta información de diagnóstico y error como distintivos TapeAlert que se notifican a la aplicación mediante el mandato SCSI LOG SENSE.

Para obtener una lista de los distintivos de TapeAlert para las unidades y la biblioteca, consulte Distintivos de TapeAlert en el KC de TS4500.

### Solicitudes SNMP

La biblioteca de cintas TS4500 permite solicitudes de un gestor SNMP que ejecuta software de gestión de sistemas; por ejemplo, Netview<sup>®</sup>.

IBM mantiene una base de información de gestión (MIB) que contiene datos de configuración para todas las bibliotecas de cintas de IBM. Esto le permite recopilar

datos de configuración para todas las bibliotecas de cintas de IBM que se están gestionadas – de forma local o remota, independientemente del modelo – en una sola operación.

Se admiten solicitudes SNMP Get, GetNext y GetBulk. No se admiten las solicitudes Set.

Se pueden consultar los siguientes datos de configuración:

- Configuración del bastidor o del sistema (bastidor o módulo)
- Bibliotecaslógicas
- Configuración de unidades
- Configuración de la biblioteca
- Tarjeta de notas VPD
- Configuración del centro de soporte
- SNMP
- Gestor de claves
- Cifrado de unidades
- Configuración de SMTP
- Configuración de la hora
- Roles de usuario
- Nivel de acceso de rol
- Configuración de LDAP
- Configuración de Ethernet

## **mensajería SNMP**

El protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP) permite a la biblioteca de cintas intercambiar información sobre una red de área local TCP/IP local con un gestor SNMP que ejecuta software de gestión de sistemas; por ejemplo, NetView<sup>®</sup>.

SNMP permite que se envíen alertas (llamadas interrupciones) a un gestor SNMP. Utilizando la información que se proporciona en cada condición de excepción SNMP, el software de supervisión puede alertar al personal de operaciones de los posibles problemas o intervenciones del operador que se producen. Se pueden utilizar programas de supervisión (por ejemplo, NetView) para enviar notificaciones de correo electrónico o de buscapersonas cuando reciben una interrupción SNMP. Para obtener más información, consulte la documentación de NetView o el manual para la aplicación de gestión de red.

A veces, es posible que la biblioteca de cintas encuentre situaciones que el usuario desea conocer. Estas situaciones pueden ser condiciones que afectan al rendimiento de la biblioteca; por ejemplo, una puerta abierta que hace que la biblioteca se detenga. Es posible que también desee registrar las acciones de usuario, por ejemplo un movimiento o una exportación de cartucho que se inicia desde la GUI de gestión de TS4500. Los mensajes SNMP pueden avisarle de estas condiciones.

El servidor de supervisión debe tener software de gestión de sistemas que pueda recibir y procesar detecciones de excepción. SNMP soporta un mecanismo de obtención (get) y de obtención de respuesta (get-response) para recopilar más información sobre un problema o consultar la biblioteca acerca del estado. A través de un gestor de SNMP, el operador emite un "get" para solicitar información sobre la biblioteca. Un get-response es la información que se proporciona en respuesta al

get. Este tipo de soporte generalmente requiere una MIB (Management Information Base) de biblioteca actualizada. La MIB de la biblioteca contiene unidades de información que describen específicamente un aspecto de un sistema, por ejemplo, el nombre del sistema, el número de hardware o la configuración de las comunicaciones.

IBM proporciona las MIB que la biblioteca admite. Incluyen:

- MIB IBM 3584 para condiciones de excepción de la Versión 2c
- Storage Networking Industry Association (SNIA) Storage Media Library (SML) MIB Versión 1.12

Los valores de biblioteca no se pueden cambiar con SNMP. Los valores se modifican utilizando la GUI de gestión de TS4500.

Figura 12 muestra el flujo de la comunicación SNMP desde la biblioteca a través de la LAN Ethernet a un servidor de supervisión SNMP.

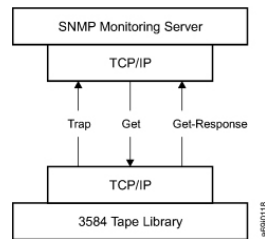


Figura 12. Sistema de mensajería SNMP

Encontrará información adicional en el redbook *Implementing IBM Tape in Linux and Windows*. Consulte también el redbook *Implementing IBM Tape in Unix Systems*.

## Generación de registro de auditoría SNMP

La generación de registro de auditoría del protocolo SNMP proporciona información de registro sobre acciones de usuario específica en la biblioteca de cintas TS4500.

La biblioteca de cintas proporciona varias interfaces que permiten a un usuario configurar distintos valores de unidad o biblioteca, mover cartuchos dentro o fuera de la biblioteca y otras acciones. Además, la biblioteca de cintas proporciona notificaciones, en forma de condiciones de excepción SNMP, que proporcionan un registro del momento en que tienen lugar determinadas actividades. Con las condiciones de excepción SNMP, tiene más prestaciones para supervisar estas actividades y de la seguridad física de la biblioteca.

El registro de auditoría SNMP envía la información de registro a través de una red de área local TCP/IP a un gestor SNMP, de la misma forma que las detecciones de excepción SNMP se envían para las alertas de biblioteca.

Cuando la generación de registro de auditoría SNMP está habilitada, se registran los sucesos siguientes:

- Intentos de inicio de sesión, concedidos o denegados
- Cierres de sesión (tiempo de espera transcurrido, cierre de sesión o cierre de sesión forzado)
- Cualquier cambio de configuración
- Cualquier movimiento de cartucho de datos o de limpieza que se inicia desde una interfaz de usuario de biblioteca
- Cualquier operación de carga de código (biblioteca o unidad) iniciada desde una interfaz de usuario y que no esté asociada a una sustitución FRU.
- Cualquier procedimiento de servicio de preparación o finalización que se inicia desde una interfaz de usuario de biblioteca, incluyendo el establecimiento de la ranura de almacenamiento en línea o fuera de línea
- Los campos en el número de serie de unidad no asociados a una sustitución FRU
- Cualquier ciclo de alimentación de unidad que se inicia desde una biblioteca de interfaz de usuario
- Cualquier restablecimiento de tarjeta de nodo que se inicia desde una interfaz de usuario de biblioteca

**Notas:**

- Se registran sucesos de puerta abierta si la generación de registro de auditoría SNMP está habilitada.

Se proporciona la información siguiente en los registros para cada uno de estos sucesos:

- Tipo de máquina, modelo y número de serie de la máquina de la que se informa
- Nombre de usuario que ha iniciado el suceso
- Nivel de gravedad
- ID de interrupción
- Descripción del suceso

---

## Funciones de Secure Socket Layer (SSL)

La biblioteca de cintas TS4500 tiene soporte para la capa de sockets seguros (SSL), que es un protocolo para la transmisión privada de documentos por Internet.

Para habilitar o inhabilitar SSL, acceda a la GUI de gestión y seleccione **Configuración > Seguridad** y pulse en el separador **HTTPS**.

---

## Autenticación remota

La biblioteca de cintas TS4500 da soporte a la autenticación remota de las credenciales de usuario utilizando LDAP (con la autenticación RACF opcional) o Kerberos.

Cuando se habilita la autenticación remota, la biblioteca de cintas pasa las solicitudes de autenticación de usuarios al servidor de autenticación remota. El

servidor de autenticación autentica el ID de usuario y la contraseña. Si son válidos, la biblioteca de cintas asigna un rol al usuario basándose en la pertenencia a grupos del usuario en el servidor de autenticación.

Cuando la autenticación remota está habilitada, puede realizar las siguientes tareas de seguridad en varios sistemas desde una única interfaz:

- Añadir y eliminar usuarios
- Restablecer o cambiar contraseñas
- Asignar, cambiar o suprimir asignaciones de grupos de usuarios
- Responder a los nuevos requisitos de seguridad. Por ejemplo, las reglas de contraseña pueden cambiarse en una ubicación sin necesidad de reconfigurar varios sistemas. En comparación, cuando se utiliza la autenticación local, cada sistema individual mantiene una base de datos interna de ID de usuario, con las contraseñas y los roles correspondientes.

---

## Funcionalidad IPv6

La biblioteca de cintas TS4500 admite direcciones de Protocolo Internet (IP) en formatos IPv4 e IPv6.

El Protocolo Internet versión 6 (IPv6) está diseñado para permitir un crecimiento constante de Internet, tanto en términos de número de hosts conectados como de cantidad de datos transmitidos. La GUI de gestión de TS4500 permite la definición de direcciones IPv4 e IPv6. El proxy de claves determina la versión IP utilizada y presenta la dirección IP y los parámetros correctos a la pila IP.

### Formatos de direcciones IPv4 e IPv6

Octetos o segmentos, o una combinación de ambos, componen las direcciones del Protocolo Internet versión 4 (IPv4) y del Protocolo Internet versión 6 (IPv6).

Una dirección IPv4 tiene el formato  $x.x.x.x$ , donde a la  $x$  se le denomina un *octeto* y debe ser un valor decimal entre 0 y 255. Los octetos se encuentran separados por puntos. Una dirección IPv4 debe contener tres puntos y cuatro octetos. Los ejemplos siguientes son direcciones IPv4 válidas:

- 1.2.3.4
- 01.102.103.104

Una dirección IPv6 puede tener uno de los dos formatos siguientes:

- Normal - Formato IPv6 puro
- Dual - Formatos IPv6 más IPv4

Una dirección IPv6 (normal) tiene el formato  $y:y:y:y:y:y$ , donde a la  $y$  se le denomina *segmento* y puede ser cualquier valor hexadecimal entre 0 y FFFF. Los segmentos están separados por dos puntos, en lugar de por un punto. Una dirección IPv6 normal debe tener ocho segmentos; sin embargo, se puede utilizar una notación de formato abreviado en la GUI de gestión de TS4500 para los segmentos que son cero o tienen ceros delante.

Los siguientes son ejemplos de direcciones IPv6 (normales) válidas:

- 2001:db8:3333:4444:5555:6666:7777:8888
- 2001:db8:3333:4444:CCCC:DDDD:EEEE:FFFF
- :: (implica que los 8 segmentos son cero)

- 2001:db8:: (implica que los últimos seis segmentos son cero)
- ::1234:5678 (implica que los primeros seis segmentos son cero)
- 2001:db8::1234:5678 (implica que los cuatro segmentos del medio son cero)
- 2001:0db8:0001:0000:0000:0ab9:C0A8:0102 (se puede comprimir para eliminar los ceros iniciales del siguiente modo: 2001:db8:1::ab9:C0A8:102)

Una dirección IPv6 (dual) combina una dirección IPv6 y otra IPv4 y tiene el siguiente formato: y:y:y:y:x.x.x.x. El fragmento IPv6 de la dirección (indicado mediante las y) aparece siempre en primer lugar, seguido por el fragmento IPv4 (indicado con las x).

- En el fragmento IPv6 de la dirección, a la *y* se le denomina *segmento* y puede ser cualquier valor hexadecimal entre 0 y FFFF. Los segmentos están separados por dos puntos, en lugar de por un punto. El fragmento IPv6 de la dirección debe tener seis segmentos, pero existe una notación de forma corta para segmentos que son cero.
- En el fragmento IPv4 de la dirección, a la *x* se le denomina *octeto* y debe ser un valor decimal entre 0 y 255. Los octetos se encuentran separados por puntos. El fragmento IPv4 de la dirección debe contener tres periodos y cuatro octetos.

Los siguientes son ejemplos de direcciones IPv6 (dual) válidas:

- 2001:db8:3333:4444:5555:6666:1.2.3.4
- ::11.22.33.44 (implica que los seis segmentos IPv6 son cero)
- 2001:db8::123.123.123.123 (implica que los últimos cuatro segmentos IPv6 son cero)
- ::1234:5678:91.123.4.56 (implica que los primeros cuatro segmentos IPv6 son cero)
- ::1234:5678:1.2.3.4 (implica que los primeros cuatro segmentos IPv6 son cero)
- 2001:db8::1234:5678:5.6.7.8 (implica que los dos segmentos IPv6 del medio son cero)

## Máscaras de subred (IPv4) y prefijos (IPv6)

Las máscaras de subred (IPv4) y longitudes de prefijos (IPv6) identifican un rango de direcciones IP que están en la misma red.

### Máscaras de subred IPv4

Todas las direcciones IP se dividen en diferentes partes. Una parte identifica la red (número de red) y la otra, el host o la máquina específicos dentro de la red (número de host). Las máscaras de subred (IPv4) y los prefijos (IPv6) identifican el intervalo de direcciones IP que conforman una subred o el grupo de direcciones IP en la misma red. Por ejemplo, se puede utilizar una subred para identificar todas las máquinas de un edificio, departamento, ubicación geográfica o que están en la misma red de área local (LAN).

La división de la red de una organización en subredes le permite conectarse a Internet con una única dirección de red compartida. Las máscaras de subred y los prefijos se utilizan cuando un host intenta comunicarse con otro sistema. Si el sistema se encuentra en la misma red o subred, intentará encontrar esa dirección en el enlace local. Si se encuentra en una red diferente, el paquete se envía a una pasarela que lo direccionará a la dirección IP correcta. Esto se denomina Classless-InterDomain Routing (CIDR).



En IPv4, la máscara de subred 255.255.255.0 es de 32 bits y consta de cuatro octetos de 8 bits. La dirección 10.10.10.0 con la máscara de subred 255.255.255.0 significa que la subred representa un intervalo de direcciones IP, que va desde 10.10.10.0 a 10.10.10.255.

La longitud de prefijo en IPv6 es el equivalente de la máscara de subred en IPv4. Sin embargo, en lugar de expresarse en 4 octetos como en IPv4, lo hace como un número entero entre 1 y 128. Por ejemplo: 2001:db8:abcd:0012::0/64 especifica una subred con un rango de direcciones IP de **2001:db8:abcd:0012:0000:0000:0000:0000** a **2001:db8:abcd:0012:ffff:ffff:ffff:ffff**. La parte en negrita se denomina la parte de red de la dirección IP, o el prefijo. La parte que no está en negrita se denomina la parte del host de la dirección IP, puesto que identifica un host concreto dentro de la red.

## direcciones IPv6

Una dirección IPv6 tiene ocho agrupaciones de números:

- **Dirección de red** - las tres primeras agrupaciones de números (los primeros 48 bits) de la máscara de subred
- **Dirección de subred** - las cuatro agrupaciones de números siguientes (bits del 49 al 64) de la máscara de subred
- **Dirección de dispositivo** - las últimas cuatro agrupaciones de números (los últimos 64 bits) de la máscara de subred

Por ejemplo, en la dirección IPv6 2001:db8:abcd:0012:0000:0000:0000:0000, la dirección de red es 2001:db8:abcd y la dirección de subred es 12 (utilizando la notación de formato corto y eliminando los ceros iniciales). Juntas, estas dos agrupaciones son el *prefijo* de IPv6. La dirección de dispositivo del ejemplo es 0000:0000:0000:0000.

Cada dispositivo en la red tiene una dirección de dispositivo exclusiva, pero las partes de dirección de red y dirección de subred de la dirección IPv6 son iguales para todos los dispositivos en la red. Por consiguiente, las cuatro primeras agrupaciones de números de todas las direcciones IPv6 son constantes y las últimas cuatro agrupaciones de números varían con cada dispositivo. Puede simplificar la lista de dispositivos sustituyendo una longitud de prefijo en vez de la parte de dirección de dispositivo de la dirección IPv6. La longitud de prefijo especifica un rango de dispositivos. Se expresa como una barra inclinada (/), seguida por un entero entre 1 y 128. Por ejemplo, una longitud de prefijo de /64 especificada como 2001:db8:abcd:0012::/64 indica al sistema que divida la red en 64 subredes. Cada subred contiene 1/64 de los dispositivos de la red. Tabla 28 muestra los rangos de red resultantes para longitudes de prefijo de direcciones IPv6.

**Tabla 28. Rangos de red para longitudes de prefijo de direcciones IPv6.**

Notación expandida de dirección IPv6 en el inicio del rango	Dirección IPv6 (notación condensada)	Dirección IPv6 con longitud de prefijo	Rango de dispositivo en la subred
2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000	2001:DB8:ABCD:12::	2001:db8:abcd:0012::0/64	2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000 - 2001:0DB8:ABCD:0012:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000	2001:DB8:ABCD:12::	2001:db8:abcd:0012::0/80	2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000 - 2001:0DB8:ABCD:0012:0000:FFFF:FFFF:FFFF
2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000	2001:DB8:ABCD:12::	2001:db8:abcd:0012::0/96	2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000 - 2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:FFFF:FFFF
2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000	2001:DB8:ABCD:12::	2001:db8:abcd:0012::0/112	2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000 - 2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:FFFF

**Tabla 28. Rangos de red para longitudes de prefijo de direcciones IPv6 (continuación).**

Notación expandida de dirección IPv6 en el inicio del rango	Dirección IPv6 (notación condensada)	Dirección IPv6 con longitud de prefijo	Rango de dispositivo en la subred
2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000	2001:DB8:ABCD:12::	2001:db8:abcd:0012::0/128	2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000 - 2001:0DB8:ABCD:0012:0000:0000:0000:0000

---

## Capítulo 2. Planificación

biblioteca de cintas TS4500 necesita un entorno que pueda albergar la altura, peso y dimensiones adecuadas, además de otras especificaciones físicas. Utilice la sección **Planificación** como referencia para ver los requisitos del lugar y lograr un funcionamiento óptimo de la biblioteca de cintas TS4500. La biblioteca de cintas TS4500 la instala un representante de servicios de IBM.

---

### Altura y longitud de los bastidores de la biblioteca

Este tema proporciona la altura de los bastidores biblioteca de cintas TS4500 para ayudarle a planificar el envío y la instalación.

Cada bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 tiene un conjunto de ruedas y cuatro tornillos de nivelación. Las ruedas y los tornillos de nivelación incorporados a la biblioteca de cintas TS4500 afectan a su altura.

- La altura nominal de la parte inferior de las clavijas hasta la parte superior del bastidor es de 1840 mm (72,4 pulg.). La altura puede variar  $\pm 40$  mm ( $\pm 1,6$  pulgadas).
- La altura de envío de la biblioteca (en las ruedas giratorias y con clavijas alzadas y sin incluir el palé) es de 1800 mm (70,9 pulgadas).
- La altura de un bastidor con una conexión de transporte es de 2.275 mm (89,57 pulg.).
- La altura de la estructura con un bastidor superior es de 2320 mm (91,34 pulg.).

Para obtener información detallada sobre las especificaciones físicas de cada bastidor de biblioteca, consulte el tema sobre las especificaciones físicas de modelo de bastidor. Para calcular la longitud de la biblioteca completamente configurada, consulte el tema sobre las especificaciones de espacios libres de la biblioteca.

---

### Especificaciones físicas del modelo de bastidor

Las especificaciones físicas del modelo de bastidor proporcionan información detallada sobre la altura y el peso de los bastidores en diversas configuraciones. Utilice esta información cuando diseñe la biblioteca de cintas y planifique la entrega y la instalación.

### Especificaciones físicas de los modelos de bastidor L25 y D25

Tabla 29. Características físicas de los modelos de bastidor L25 y D25

Características físicas	Medida
Altura de los bastidores L25 y D25 (sobre las ruedas giratorias)	1800 mm (70,9 pulgadas)
Altura de los bastidores L25 y D25 con bastidor superior	2320 mm (91,34 pulgadas)
Anchura del bastidor L25 con cubiertas	782 mm (30,8 pulgadas)
Anchura del bastidor L25 o D25 sin cubiertas <sup>2</sup>	725 mm (28,5 pulgadas)
Profundidad del bastidor L25 o D25 (incluidas las puertas frontal y posterior)	1212 mm (47,72 pulgadas)

Tabla 29. Características físicas de los modelos de bastidor L25 y D25 (continuación)

Características físicas	Medida	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
Peso mínimo de bastidor (sin unidades o cartuchos de cinta) <sup>5, 6</sup>	L25: 407,8 kg (899 lb) D25: 310,7 kg (685 lb)	L25: 407,8 kg (899 lb) D25: 310,7 kg (685 lb)
Peso máximo de bastidor (con el máximo de unidades y cartuchos de cinta) <sup>3, 4, 5, 6</sup>	L25: 586,5 kg (1.293 lb) D25: 500 kg (1.103 lb)	L25 : 630,5 kg (1.390 lb) D25: 552,5 kg (1.218 lb)
Peso del bastidor superior (vacío) <sup>1</sup>	24,5 kg (54 lb)	
<b>Notas:</b>		
1. Es posible instalar un bastidor superior de forma opcional en cualquier bastidor HD2. Los paneles laterales y las PDU también son opcionales. Cada panel lateral añade 6,8 kg (15 lb). Cada PDU añade 4,5 kg (10 lb).		
2. Sólo el ancho del bastidor. Es necesario un espacio adicional entre bastidores de 30 mm (1,2 pulgadas).		
3. El peso con unidades y cartuchos supone un peso de 3,97 kg (8,75 libras) para una unidad de cintas 3592 EH7 o 3592 EH8 y 0,24 kg (0,5 libras) para un cartucho de cintas 3592 estándar. El peso real del bastidor varía en función de la configuración y de la capacidad de cartuchos. Los pesos que aparecen son de más o menos 2,3 kg (5 lb).		
4. Los bastidores que estén en la posición 1 (el bastidor más a la izquierda en una serie de biblioteca) pueden tener un máximo de 12 unidades de cintas y de 550 (L25) o 590 (D25) cartuchos. Los bastidores que están en las posiciones 2+ pueden incluir 16 unidades de cintas y 660 (L25) o 740 (D25) cartuchos.		
5. Los pesos que aparecen para los bastidores Lx5 incluyen el brazo robot, IMC, puertas laterales y paneles laterales. Después de la instalación inicial, estos componentes se pueden mover a otros bastidores de la serie de la biblioteca, lo que traslada parte del peso a otros bastidores.		

## Especificaciones físicas de los modelos de bastidor L55 y D55

Tabla 30. Características físicas de los modelos de bastidor L55 y D55

Característica física	Medida	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
Altura de los bastidores L55 y D55 (sobre ruedas)	1.800 mm (70,9 pulgadas)	
Altura de los bastidores L55 y D55 con bastidor superior	2.320 mm (91,34 pulgadas)	
Anchura del bastidor L55 con cubiertas	782 mm (30,8 pulgadas)	
Anchura del bastidor L55 o D55 sin cubiertas <sup>2</sup>	725 mm (28,5 pulgadas)	
Profundidad del bastidor L55 o D55 (incluidas las puertas frontal y posterior)	1.212 mm (47,72 pulgadas)	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
Peso mínimo de bastidor (sin unidades o cartuchos de cinta) <sup>5, 6</sup>	L55: 410 kg (904 lb) D55: 316 kg (697 lb)	L55: 410 kg (904 lb) D55: 316 kg (697 lb)
Peso máximo de bastidor (con el máximo de unidades y cartuchos de cinta) <sup>3, 4, 5, 6</sup>	L55: 592 kg (1.305 lb) D55: 503,5 kg (1.110 lb)	L55: 637 kg (1.404 lb) D55: 557 kg (1.228 lb)
Peso del bastidor superior (vacío) <sup>1</sup>	24,5 kg (54 lb)	

Tabla 30. Características físicas de los modelos de bastidor L55 y D55 (continuación)

Característica física	Medida
<b>Notas:</b>	
1. Opcionalmente, se puede instalar un bastidor superior en cualquier bastidor. Los paneles laterales y las PDU también son opcionales. Cada panel lateral añade 6,8 kg (15 lb). Cada PDU añade 4,5 kg (10 lb).	
2. Sólo el ancho del bastidor. Es necesario un espacio entre bastidores adicional de 30 mm (1,2 pulgadas).	
3. El peso incluyendo unidades y cartuchos supone un peso de 3,29 kg (7,25 libras) para una unidad de cintas LTO y 0,2 kg (0,44 libras) para un cartucho de cinta LTO estándar. El peso real del bastidor varía en función de la configuración y de la capacidad de cartuchos. Los pesos que aparecen son de más o menos 2,3 kg (5 lb).	
4. Los bastidores que estén en la posición 1 (el bastidor más a la izquierda en una serie de biblioteca) pueden tener un máximo de 12 unidades de cintas y de 730 (L55) o 774 (D55) cartuchos. Los bastidores que están en las posiciones 2+ pueden incluir 16 unidades de cintas y 882 (L55) o 970 (D55) cartuchos.	
5. Los pesos que aparecen para los bastidores Lx5 incluyen el brazo robot, IMC, puertas laterales y paneles laterales. Después de la instalación inicial, estos componentes se pueden mover a otros bastidores de la serie de la biblioteca, lo que traslada parte del peso a otros bastidores.	

## Especificaciones físicas del modelo de bastidor S25

Tabla 31. Características físicas del modelo de bastidor S25

Característica física	Medida	
Altura del bastidor S25 (sobre las ruedas giratorias)	1.800 mm (70,9 pulgadas)	
Altura de S25 con bastidor superior	2.320 mm (91,34 pulgadas)	
Anchura del bastidor S25 con cubiertas	782 mm (30,8 pulgadas)	
Anchura del bastidor S25 sin cubiertas <sup>1</sup>	725 mm (28,5 pulgadas)	
Profundidad del bastidor S25 (incluidas las puertas frontal y posterior)	1.212 mm (47,7 pulgadas)	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
Peso mínimo de bastidor (0 cartuchos)	299 kg (660 lb)	299 kg (660 lb)
Peso máximo de bastidor (con 0 unidades y el máximo del cartuchos) <sup>3, 4</sup>	491,2 kg (1.083 lb)	540,2 kg (1.191 lb)
Peso del bastidor superior (vacío) <sup>2</sup>	24,5 kg (54 lb)	
<b>Notas:</b>		
1. Sólo el ancho del bastidor. Es necesario un espacio entre bastidores adicional de 30 mm (1,2 pulgadas).		
2. Es posible instalar un bastidor superior de forma opcional en cualquier bastidor HD2. Los paneles laterales y las PDU también son opcionales. Cada panel lateral añade 6,8 kg (15 lb). Cada PDU añade 4,5 kg (10 lb).		
3. El peso con cartuchos supone un peso de 0,24 kg (0,5 lb) para un cartucho de cinta 3592 estándar. El peso real del bastidor varía en función de la configuración y de la capacidad de cartuchos. Los pesos que aparecen son de más o menos 2,3 kg (5 lb).		
4. Los bastidores situados en la posición 1 (el bastidor más a la izquierda en una serie de biblioteca) pueden tener un máximo de 798 cartuchos. Los bastidores situados en las posiciones 2+ pueden incluir hasta 1.000 cartuchos.		

## Especificaciones físicas del modelo de bastidor S55

Tabla 32. Características físicas del modelo de bastidor S55

Característica física	Medida
Altura del bastidor S55 (sobre las ruedas giratorias)	1.800 mm (70,9 pulgadas)
Altura de S55 con bastidor superior	2.320 mm (91,34 pulgadas)

Tabla 32. Características físicas del modelo de bastidor S55 (continuación)

Característica física	Medida	
Anchura del bastidor con cubiertas	782 mm (30,8 pulgadas)	
Anchura del bastidor sin cubiertas <sup>1</sup>	725 mm (28,5 pulgadas)	
Profundidad del bastidor S55 (incluidas las puertas frontal y posterior)	1.212 mm (47,7 pulgadas)	
	Posición 1 (bastidor situado más a la izquierda)	Posición 2+
Peso mínimo de bastidor (con 0 cartuchos)	304 kg (670 lb)	304 kg (670 lb)
Peso máximo de bastidor (con 0 unidades y el máximo del cartuchos) <sup>3, 4</sup>	509,4 kg (1.123 lb)	564 kg (1.244 lb)
Peso del bastidor superior (vacío) <sup>2</sup>	24,5 kg (54 lb)	
<b>Notas:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sólo el ancho del bastidor. Es necesario un espacio entre bastidores adicional de 30 mm (1,2 pulgadas).</li> <li>Es posible instalar un bastidor superior de forma opcional en cualquier bastidor HD2. Los paneles laterales y las PDU también son opcionales. Cada panel lateral añade 6,8 kg (15 lb). Cada PDU añade 4,5 kg (10 lb).</li> <li>El peso con cartuchos supone un peso de 0,2 kg (0,44 lb) para un cartucho de cinta LTO estándar. El peso real del bastidor varía en función de la configuración y de la capacidad de cartuchos. Los pesos que aparecen son de más o menos 2,3 kg (5 lb).</li> <li>Los bastidores situados en la posición 1 (el bastidor más a la izquierda en una serie de biblioteca) pueden tener un máximo de 1.054 cartuchos. Los bastidores situados en las posiciones 2+ pueden incluir hasta 1.320 cartuchos.</li> </ol>		

## Ubicación de la biblioteca

Para asegurar el rendimiento óptimo, la biblioteca de cintas TS4500 se debe poner en una ubicación que cumpla determinados requisitos y especificaciones ambientales.

Para evitar daños en la biblioteca, las unidades de cintas y los soportes de cinta, coloque la biblioteca de cintas apartada de un equipo que produzca alguno de los siguientes contaminantes (por ejemplo impresoras láser, humidificadores de ultrasonido e ionizadores):

- Polvo en suspensión
- Partículas de polución
- Gases corrosivos

Consulte “Especificaciones ambientales” en la página 89 para ver información detallada sobre la contaminación gaseosa y por partículas.

## Requisitos de espacio en el suelo

La biblioteca de cintas TS4500 debe tener un espacio de suelo según las especificaciones siguientes. Utilice la lista de variaciones permitidas para estabilidad en suelo, desniveles y calidades de soporte de carga para determinar la ubicación de la biblioteca de cintas TS4500.

Instale la biblioteca en un suelo elevado o sólido. El suelo debe tener una superficie suave y, si es elevado, no debe tener paneles de ventilación por debajo de los gatos de tornillo de nivelación. Si está enmoquetado, asegúrese de que la moqueta sea compatible con las aplicaciones para suelos de sistemas informáticos.

Para compensar los desniveles del suelo, puede elevar o bajar los tornillos niveladores según estas especificaciones:

- La variación máxima permitida no debe superar los 7 mm (0,27 pulgadas) por 76 mm (3 pulgadas).
- La condición de desnivel máximo no debe superar los 40 mm (1,6 pulgadas) a todo lo largo y ancho de la biblioteca.

El suelo en el que se instala la biblioteca de cintas TS4500 debe poder soportar:

- Hasta 5,0 kilogramos por centímetro cuadrado (71,5 libras por pulgada cuadrada) en las cargas concentradas ejercidas por los tornillos niveladores.
- Hasta 370 kilogramos por metro cuadrado (75,8 libras por pie cuadrado) de carga global en todo el suelo.

**Nota:** El bastidor superior (TR1) y los componentes en el bastidor superior no se incluyen en los requisitos de carga del suelo.

El número de cargas concentradas ejercidas depende del número de bastidores de que conste la biblioteca. Las ubicaciones de las cuatro cargas concentradas por bastidor se encuentran en las esquinas de cada bastidor.

---

## Ruta de entrega

La biblioteca de cintas TS4500 se debe entregar mediante una ruta planificada. Compruebe la ruta de entrega por la que se trasladará la biblioteca desde el punto de carga hasta la ubicación de instalación. Asegúrese de que la biblioteca pasará por todas las puertas, pasillos y ascensores.

Debe sacar la biblioteca del palet y colocarla en la ubicación final antes de llamar al representante de servicio de IBM para que disponga su instalación. Consulte las instrucciones incluidas en el embalaje de cartón de envío para obtener los procedimientos de desempaqueado correctos.

Debido al tamaño y peso de este producto, el transporte de este equipo lo debe realizar personal de mudanzas o transportistas profesionales que estén entrenados para manejar grandes objetos pesados. El proveedor de servicio autorizado por IBM sólo realizará el reposicionamiento mínimo del bastidor dentro de la sala de ordenadores, del modo que sea necesario, para realizar las acciones de servicio necesarias.

---

## Seguridad

El equipo debe estar ubicado de manera que el acceso al equipo se pueda controlar y supervisar. Tenga en cuenta todas estas medidas de seguridad recomendadas cuando vaya a determinar dónde ubicar la biblioteca de cintas TS4500.

### Ubicación de la biblioteca

Usted es responsable de la seguridad de la biblioteca de cintas TS4500, los cartuchos que contiene la biblioteca y los cartuchos que se encuentran en las estanterías. Para impedir el acceso no autorizado a los datos, IBM recomienda colocar la biblioteca de cintas TS4500 y todos los cartuchos que residen en las estantería en una zona de acceso controlado.

## Mecanismos de bloqueo

Las estaciones de E/S tienen mecanismos de bloqueo que le impiden abrir la puerta de la estación de E/S cuando el brazo robot de cartuchos está manipulando los cartuchos en una estación. La puerta frontal de la biblioteca tiene una cerradura. Todas las puertas frontales tienen la misma cerradura y las llaves se envían con la biblioteca. Las puertas laterales de los bastidores base (Lx5) también tienen una cerradura, que es la misma que la utilizada en la puerta frontal. La puerta posterior de la biblioteca tiene una cerradura distinta. Todas las puertas posteriores tienen la misma cerradura y las llaves se envían con la biblioteca.

## Medidas de seguridad local

Es responsable de evaluar, seleccionar e implementar las características de seguridad, los procedimientos administrativos y los controles adecuados en los sistemas de aplicación y en los recursos de comunicaciones.

## Seguridad de datos

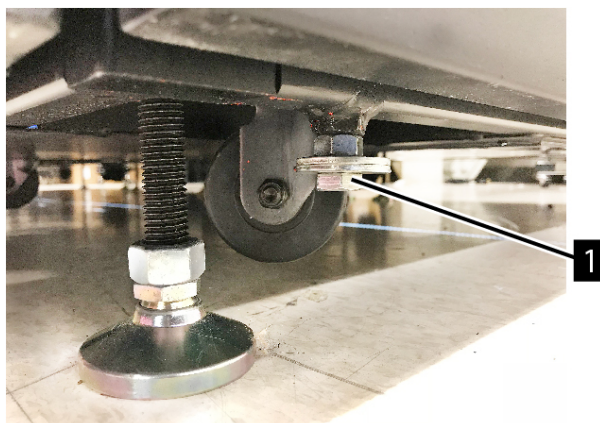
La seguridad de los datos se logra a través de la GUI de gestión de TS4500. Para obtener más información, consulte documentación en línea del cliente de IBM TS4500 en IBM Knowledge Center.

---

## Restricciones de movimiento

La biblioteca de cintas TS4500 tiene anclajes de movimiento (puntos ajustables) que puede utilizar para impedir que la unidad se mueva en caso, por ejemplo, de un terremoto. Utilice el diagrama como guía para localizar los anclajes de ajuste.

Los puntos de anclaje están en la parte inferior de la unidad (véase el punto **1** en Figura 13). Hay cuatro puntos de restricción en las cuatro esquinas inferiores de cada bastidor. Ajuste los anclajes en cada uno de los cuatro puntos (dos en cada lado) y asegure la biblioteca según sea necesario. Los puntos de restricción proporcionan orificios trenzados de tamaño de hebra M10.



*Figura 13. Ubicación de los puntos de los topes de retención. Hay dos puntos para topes de retención en cada lateral de la biblioteca.*

---

## Conexión a tierra adicional de la biblioteca (acoplamiento)

Puede conectar cables de tierra adicionales (acoplamiento) a los bastidores de la biblioteca de cintas TS4500.



La biblioteca está conectada a tierra con el conductor de tierra de la distribución corriente alterna del edificio a través de los cables de alimentación de la biblioteca. Sin embargo, puede proporcionar conexión a tierra adicional (acoplamiento) de los bastidores de la biblioteca al edificio. Un conductor (acoplamiento) de conexión a tierra puede unirse a cualquier bastidor de la biblioteca en uno de los 2 orificios roscados (M6) en la parte inferior, esquinas traseras del bastidor de la biblioteca. Consulte **1** y **2** en Figura 14.

Los bastidores de biblioteca están eléctricamente unidos por el riel del brazo robot y el bastidor para las conexiones mecánicas de bastidor a bastidor. No es necesario unir cada bastidor individualmente.

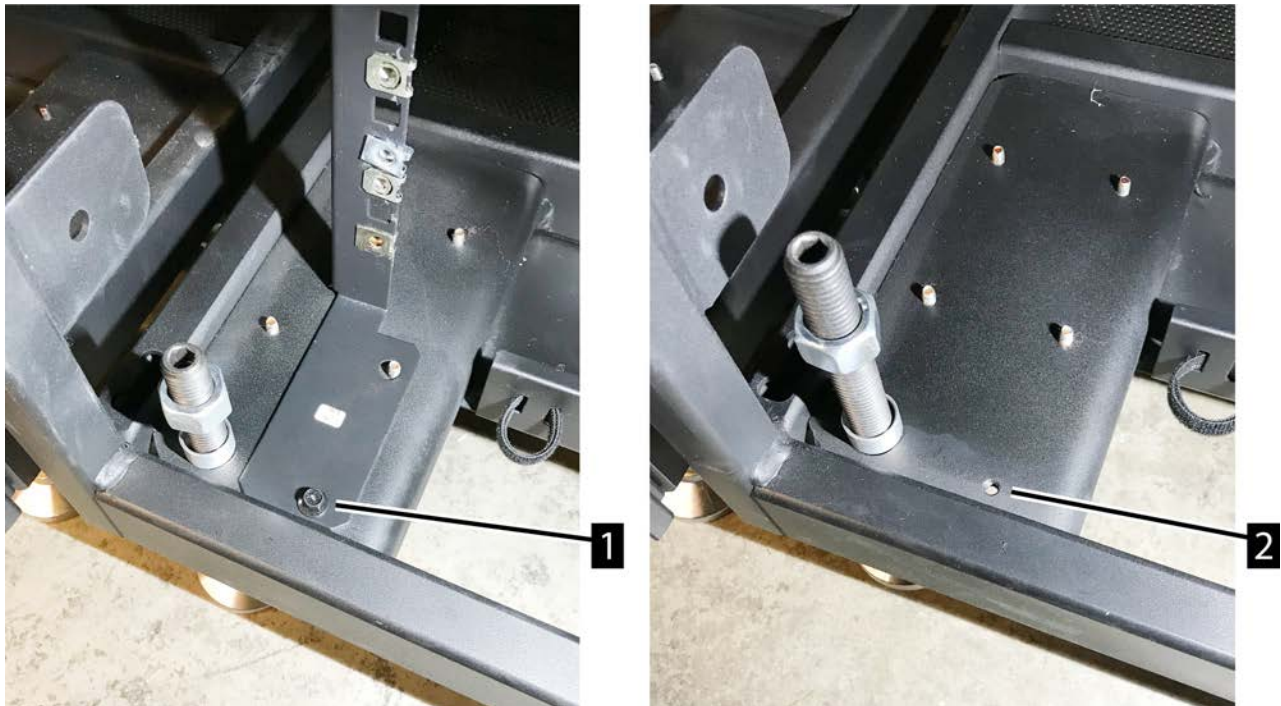


Figura 14. Ubicación de los puntos de conexión a tierra/acoplamiento

Para instalar sus cables de conexión a tierra (acoplamiento) adicionales:

1. Si hay una abrazadera de montaje instalada en el bastidor (consulte **1** en Figura 14). Extraiga el tornillo M6 y conecte el cable de la conexión a tierra (acoplamiento).
2. Si no hay una abrazadera de montaje instalada (consulte **2** en Figura 14). Use un tornillo M6 para conectar el cable de unión al orificio roscado M6.

---

## Especificaciones de espacios libres para la biblioteca

Se necesitan espacios libres alrededor de la biblioteca de cintas para permitir que el usuario o representantes de servicios IBM utilicen o trabajen con la biblioteca. Utilice esta información al determinar la ubicación y la posición de la biblioteca.

Planifique los espacios adecuados alrededor de la biblioteca de cintas. Para una biblioteca de brazo robot único, necesita un espacio libre de servicio de al menos 762 mm en la parte frontal y posterior de cada bastidor, además del lado en el que se ha instalado la Consola de gestión integrada (Integrated Management Console - IMC).

Para una biblioteca de brazo robot dual, necesita un mínimo de 762 mm de espacio libre en la parte frontal y posterior de cada bastidor, además de ambos extremos de la serie de bibliotecas.

Asegúrese de que el espacio libre para servicio técnico no coincide con lugares de paso concurridos donde la actividad del servicio técnico podría impedir el paso. Cuando planifique tener espacios libres, tenga en cuenta que debe dejar espacio extra en los dos extremos de la biblioteca para futuras expansiones.

*Tabla 33. Ocupación de biblioteca de cintas TS4500 incluido el espacio libre de servicio.*

Número de bastidores	Longitud mínima de A en Figura 15 en la página 83 (Brazo robot único) (véase la Nota 1)	Longitud mínima de A en Figura 15 en la página 83 (Brazo robot dual)	Longitud mínima de B en Figura 15 en la página 83
1	1.544 mm (60,8 pulg.)	n/d	2.737 mm (107,8 pulg.)
2	2.298 mm (90,5 pulg.)	3.061 mm (120,5 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
3	3.053 mm (120,2 pulg.)	3.815 mm (150,2 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
4	3.808 mm (149,9 pulg.)	4.570 mm (179,9 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
5	4.562 mm (179,6 pulg.)	5.324 mm (209,6 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
6	5.317 mm (209,3 pulg.)	6.079 mm (239,3 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
7	6.072 mm (239,0 pulg.)	6.834 mm (269 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
8	6.826 mm (268,7 pulg.)	7.588 mm (298,7 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
9	7.581 mm (298,5 pulg.)	8.343 mm (328,5 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
10	8.335 mm (328,2 pulg.)	9.097 mm (358,2 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
11	9.090 mm (357,9 pulg.)	9.852 mm (387,9 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
12	9.845 mm (387,6 pulg.)	10.607 mm (417,6 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
13	10.599 mm (417,3 pulg.)	11.361 mm (447,3 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
14	11.354 mm (447,0 pulg.)	12.116 mm (477,0 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
15	12.108 mm (476,7 pulg.)	12.870 mm (506,7 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
16	12.863 mm (506,4 pulg.)	13.625 mm (536,4 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
17	13.618 mm (536,1 pulg.)	14.380 mm (566,1 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
18	14.372 mm (565,8 pulg.)	15.134 mm (595,8 pulg.)	2.737 mm (107,8 pulg.)
<b>Nota:</b>			
1. Para bibliotecas con espacios libres de servicio en el extremo derecho únicamente (cuando mira la puerta frontal): el acceso visual es necesario en el extremo izquierdo cuando lo determina el equipo de servicio local. Este acceso visual permite a un representante de servicios IBM ver la visualización de caracteres en el lado izquierdo del brazo robot de cartucho.			

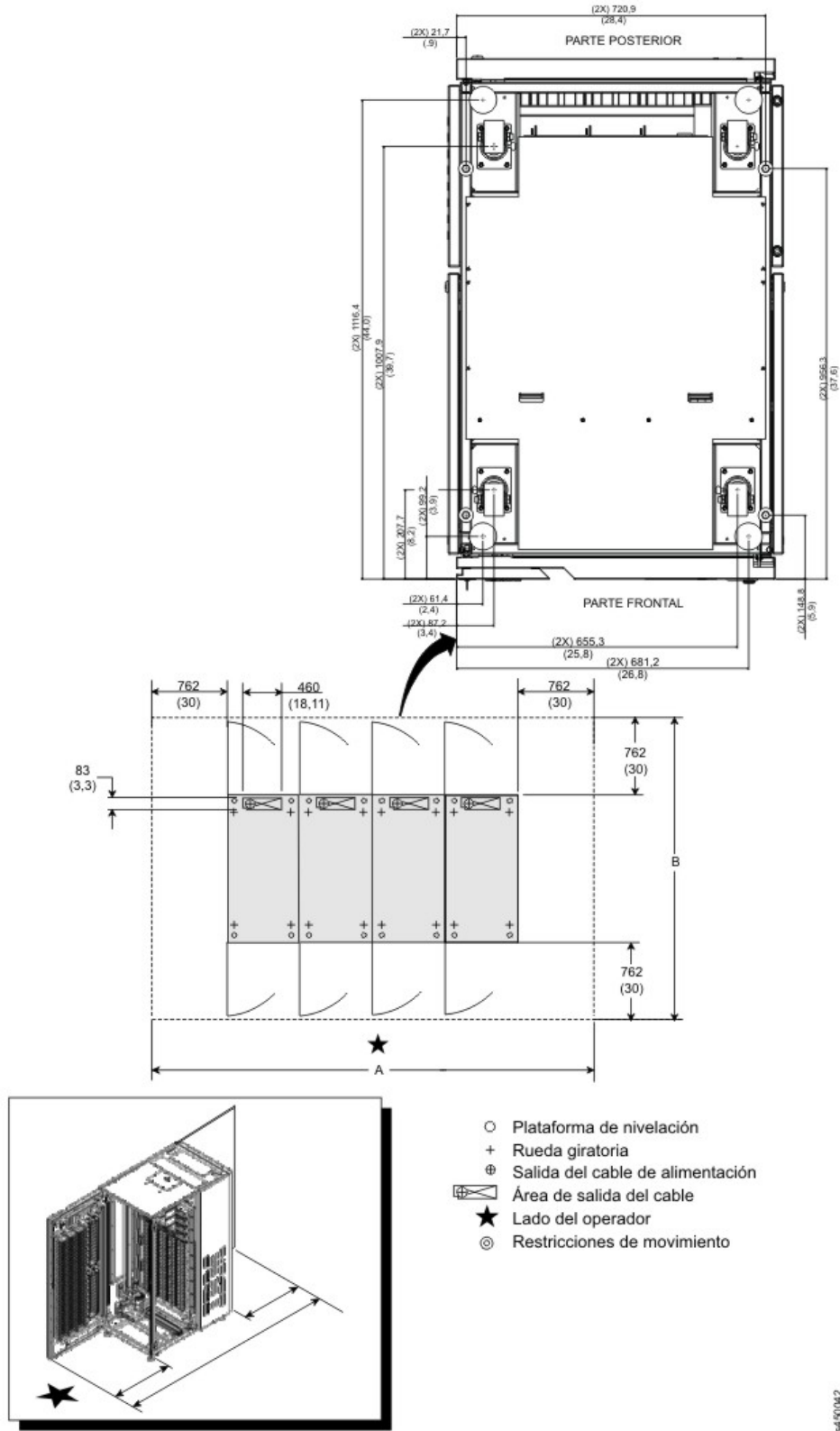


Figura 15. Tamaño de espacio libre de operador y servicio para los modelos de biblioteca de cintas IBM TS4500. Las medidas superiores vienen expresadas en milímetros y las inferiores (entre paréntesis) en pulgadas. El área de espacio libre de servicio (el área del espacio libre del operador en la parte frontal de ambos bastidores) se indica con líneas discontinuas.

## Direccionamiento de los cables

Normalmente, los cables se enrutan a través de las aberturas posteriores en la parte inferior del bastidor. Si la biblioteca se está instalando en una superficie sólida (no elevada), su representante de servicios IBM puede direccionar el canal de fibra, Ethernet y los cables de alimentación a través de aberturas en el bastidor, en la parte superior de la biblioteca.

Los cables de canal de fibra y los cables de Ethernet se direccionan a través de la abertura del bastidor que se muestra en **1** en Figura 16. Los cables de alimentación se direccionan a través de la abertura del bastidor que se muestra en Figura 17 en la página 85. Esta ilustración también muestra el conjunto de cables de sujeción para mantener los cables de alimentación en su lugar.

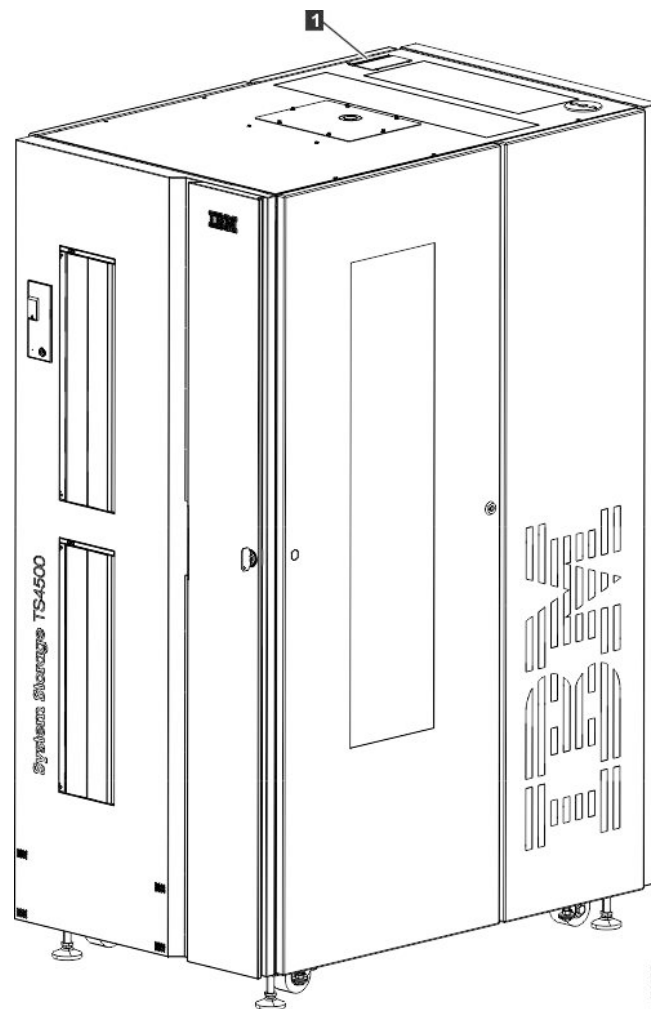


Figura 16. Puerta de acceso al direccionamiento del canal de fibra y del cable Ethernet

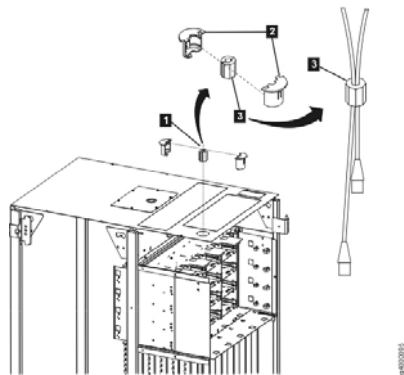


Figura 17. Abertura en la parte superior del bastidor para cables de alimentación

---

## Conexiones de red

La biblioteca de cintas TS4500 proporciona soporte a una red de cliente independiente. La tarjeta de control de biblioteca (Library Control Card - LCC) proporciona el puerto Ethernet A a la red de cliente. Si se necesita una segunda red de cliente independiente, se debe utilizar el puerto A Ethernet de una LCC en un bastidor D. Estas conexiones permiten la visualización y gestión remota de la biblioteca. La red de cliente también se conecta directamente a Tiny PC para el soporte remoto (llamada al centro de soporte).

Los cables Ethernet de red de cliente pueden dirigirse a los puertos de cliente en la LCC y a Tiny PC hacia arriba a través del orificio de acceso de la parte inferior del bastidor o a través del panel de acceso en la parte superior del bastidor. Consulte Figura 18 en la página 86.

Si se va a instalar un bastidor superior, los cables Ethernet se dirigen a través del panel de acceso en la parte superior del bastidor y, a continuación, a través del bastidor superior. Los cables Ethernet también se pueden direccionar a través del orificio de acceso en la parte inferior del bastidor. Es responsabilidad del cliente proporcionar el cable Ethernet de longitud apropiado a esta conectividad.

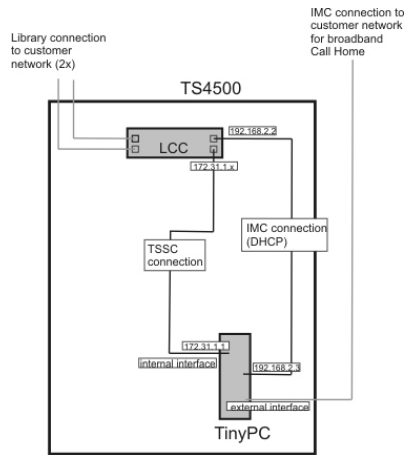


Figura 18. Conexiones de red de cliente

## Cámaras web

Una cámara web suministrada por el cliente puede montarse en una biblioteca de cintas TS4500 para supervisar visualmente la ubicación de la robótica de la biblioteca. El hardware de montaje debe ser instalado por un representante de servicios IBM.

Una cámara web puede instalarse en cualquier bastidor, y el montaje de cámara puede instalarse en el soporte del bastidor frontal o posterior. Se requiere el código de característica 1530 (hardware de montaje de cámara web) para poder instalar una cámara web.

## Tamaño de la cámara

Las dimensiones máximas de la cámara pueden variar; sin embargo, ninguna pieza de la cámara debe superar los 60 mm (2,36 pulgadas) desde el centro del trípode (1/4-20 hebras UNC). Esto garantiza que exista espacio libre suficiente (como se indica en Figura 19) para que no se obstruya el movimiento del brazo robot.

**Nota:** La cámara debe estar colocada al menos a 13 mm (0,5 pulgadas) del descriptor de acceso para evitar una posible colisión (consulte Figura 19).

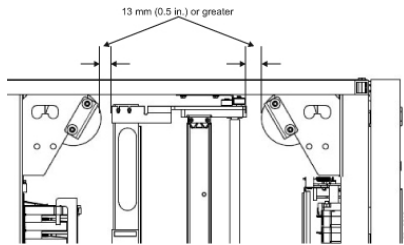


Figura 19. Espacio libre entre la cámara y el brazo robot

---

## Extinción de incendios

Cada bastidor Dx5, Lx5, S25 en la biblioteca de cintas TS4500 tiene áreas en la parte superior donde puede utilizar las aberturas para instalar tuberías, conductos u otros componentes para la extinción de incendios.

### El cliente es el responsable de disponer de un sistema para la extinción de incendios

**Atención:** Para obtener ayuda sobre la elección de un sistema de protección contra incendios que proporcione el nivel correcto de cobertura y protección, consulte con su asegurador y con el jefe de bomberos local (o el inspector de la vivienda local).

IBM diseña y fabrica equipos en función de estándares internos y externos que necesitan determinados entornos para que su funcionamiento sea fiable. Dado que IBM no prueba ningún equipo para verificar si es compatible con los sistemas para la extinción de incendios, IBM no ofrece ningún tipo de declaración de compatibilidad con los sistemas de extinción de incendios ni tampoco proporciona recomendaciones acerca de los sistemas de extinción de incendio. La biblioteca de cintas TS4500 está construida para permitir la instalación de equipo de protección

contra incendios de terceros. Cuando decida si implementar un equipo de extinción de incendios, consulte las normas y regulaciones locales y nacionales.

En una biblioteca de cintas TS4500 con refrigeración integrada (Integrated Cooling), la parte superior de los bastidores L25 y D25 está cubierta con el TR1 y el aire acondicionado. Sin embargo, puede aplicar tuberías de extinción de incendios a través de la parte superior de los bastidores S25. La Figura 20 muestra los nocauts que puede usar para dirigir su tubería de supresión de incendios hacia los bastidores.

Consulte “Acoplamiento de cables y tuberías entre bastidores” para obtener información sobre cómo direccionar la tubería de extinción de incendios dentro de la biblioteca.

Todos los sistemas de agua deben ser externos al bastidor de la biblioteca, con soporte mecánico para la conexión.

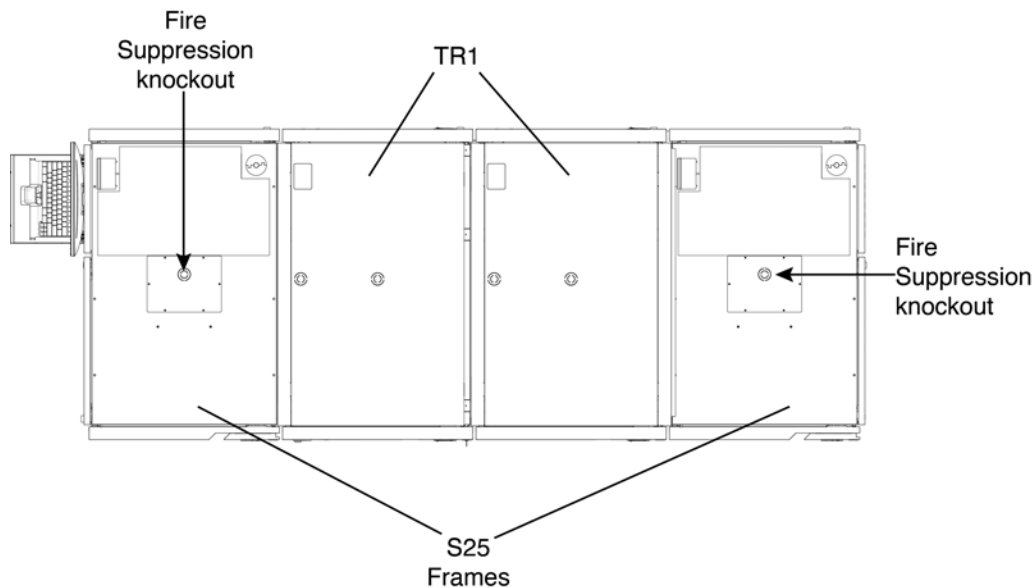


Figura 20. Áreas permitidas para enrutar equipos de extinción de incendios (vista superior de los bastidores de la biblioteca)

## Acoplamiento de cables y tuberías entre bastidores

En Figura 21 en la página 89 se muestra una vista lateral del área disponible para pasar cables y tuberías entre los bastidores de la biblioteca de cintas TS4500. El área es una sección triangular de 81 mm (3,2 pulgadas) de ancho por 140 mm (5,5 pulgadas) de largo (véase **1** en la Figura 21 en la página 89). Todos las tuberías y equipos de extinción de incendios que se enrutan entre bastidores **deben estar** dentro del área de la sección triangular **1**.

Dentro de un bastidor, todo el equipo de extinción de incendios **debe estar** dentro de la parte superior posterior del bastidor. La Figura 21 en la página 89 ilustra esta área con cuatro flechas direccionales y una línea de puntos.



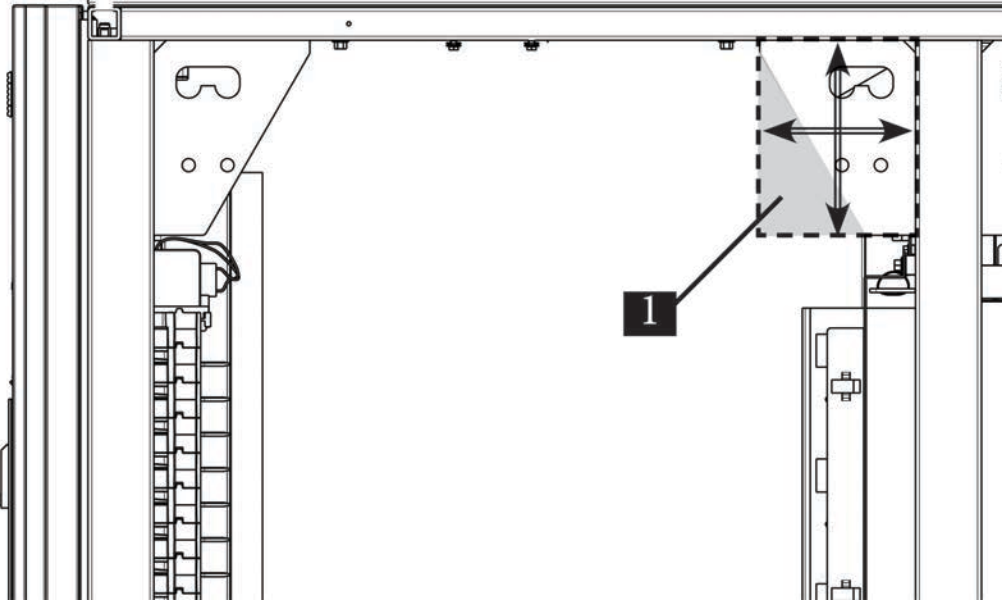


Figura 21. Ubicación para colocar el equipo de protección contra incendios entre bastidores

Dirija la tubería del sistema gaseoso con boquillas de descarga dentro de los bastidores justo debajo de la parte superior del bastidor. Los cilindros de gas y el equipo de control deben ser externos a la biblioteca. IBM no suministra detectores de humos o de calor.

## Especificaciones ambientales

Consulte estas especificaciones ambientales para determinar dónde colocar la biblioteca de cintas TS4500.

La Tabla 34 muestra las especificaciones ambientales recomendadas para la biblioteca de cintas cuando está encendida y apagada. La Figura 22 en la página 90 es una gráfica psicrométrica que muestra los entornos operativos permitidos y recomendados. La Tabla 35 en la página 91 incluye las directrices de exposición a gases y partículas.

**Atención:** los entornos de la Tabla 34 hacen referencia al hardware de la biblioteca de cintas y pueden producir temperaturas superiores a las permitidas para los cartuchos y soportes almacenados en la biblioteca. Consulte los temas siguientes y ajuste el entorno operativo de la biblioteca según corresponda.



- “Especificaciones ambientales y de envío para cartuchos de cinta LTO” en la página 151
- “Especificaciones ambientales y de envío del cartucho de cinta IBM 3592” en la página 173

Tabla 34. Especificaciones del entorno de equipo para la biblioteca de cintas

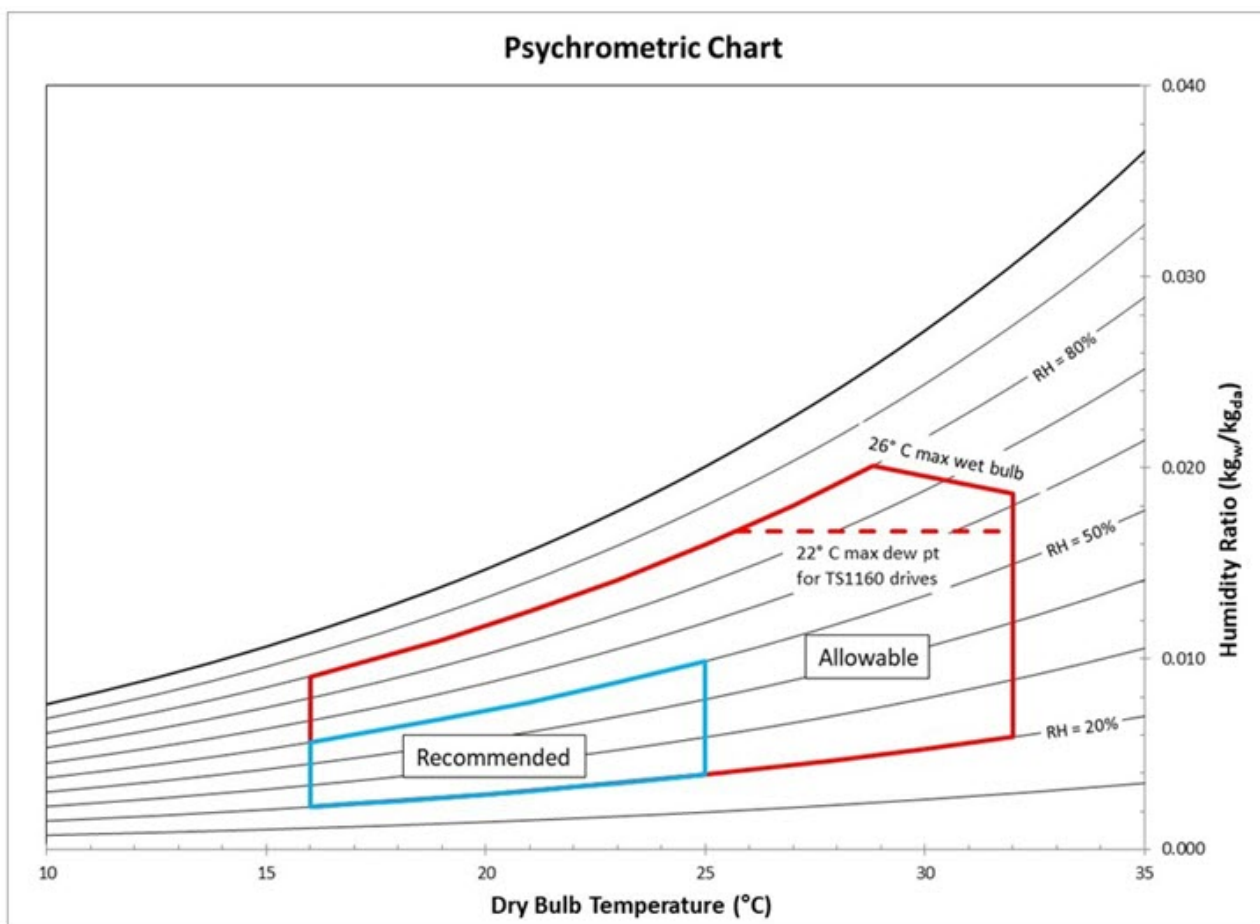
Operación del producto (el equipo está encendido)						Apagado de producto <sup>1</sup>					
Temperatura de bulbo seco		Rango de humedad, sin condensación				Temperatura máxima de bulbo húmedo <sup>5</sup>	Temperatura máxima de punto de rocío <sup>6</sup>	Elevación máxima	Temperatura de bulbo seco	Humedad relativa	Temperatura máxima de bulbo húmedo
Permitido <sup>2</sup>	Recomendado <sup>3</sup>	Tasa máxima de cambio	Admisible	Recomendado	Tasa máxima de cambio						

Tabla 34. Especificaciones del entorno de equipo para la biblioteca de cintas (continuación)

Operación del producto (el equipo está encendido)							Apagado de producto <sup>1</sup>				
De 16 a 32°C (De 60 a 90°F)	De 16 a 25°C (De 60 a 77°F)	5°C/hora (9°F/hora)	Entre 20% y 80% de humedad relativa	Entre 20% y 50% de humedad relativa	5% RH/hora <sup>4</sup> sin condensación	26°C (79°F)	22°C (72°F)	3050 m (10.000 pies)	De 5 a 45°C (De 40 a 113°F)	Entre 8% y 80% de humedad relativa	26°C (79°F)

Notas:

- El equipo de producto se retira del contenedor de envío original y se instala pero no se utiliza, por ejemplo, durante la reparación, mantenimiento o actualización.
- Reducción máxima de la temperatura de bulbo seco de 1°C/300 m por encima de 900 m (1,8°F/1.000 pies por encima de los 3.000 pies).
- Reducción máxima recomendada de la temperatura de bulbo seco de 1°C/300 m por encima de 1.800 m (1,8°F/1.000 pies por encima de los 6.000 pies).
- Para los soportes 3592, se permiten los cambios de hasta un 40% de RH en 5 minutos siempre que no se sobrepasen los límites absolutos de 20% a 80%.
- Se aplica a la unidad LTO con una generación de 1 a 8 y a las unidades 3592 existentes (TS1155 y generaciones anteriores).
- Se aplica a las unidades TS1160.



Notas:

- La gráfica se muestra en unidades (métricas) SI y una presión barométrica de 101,325 kPa (nivel del mar).
- El entorno operativo recomendado especifica un entorno operativo a largo plazo que puede dar como resultado la máxima fiabilidad y eficiencia energética.
- El entorno operativo permitido representa dónde se ha probado el equipo para verificar su funcionalidad. Debido a las presiones que el funcionamiento en el entorno permitido pueden imponer en el equipo, estos entornos deben utilizarse para el funcionamiento a corto plazo, no para el funcionamiento continuo (por ejemplo, en el caso de una anomalía de refrigeración).

Figura 22. La gráfica psicrométrica muestra los entornos operativos permitidos y recomendados para la biblioteca de cintas

**Tabla 35. Exposición a gases y partículas**

Contaminante	Requisito
Contaminación de gas	Nivel de gravedad G1 según ANSI/ISA 71.04-1985, <sup>1</sup> que indica que el índice de reactividad de los cupones de cobre debe ser menos que 300 Angstroms por mes ( $\text{\AA}/\text{month}$ , $\approx 0.0039 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ - ganancia de peso por hora). <sup>2</sup> Además, el índice de reactividad de los cupones de plata debe ser menor que $300 \text{\AA}/\text{month}$ ( $\approx 0.0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ - ganancia de peso por hora). <sup>3</sup> La supervisión reactiva de corrosividad gaseosa debe realizarse a aproximadamente 5 cm (2 pulgadas) por delante del bastidor sobre la entrada de aire lateral a un cuarto o tres cuartos de la altura del bastidor desde el suelo o donde la velocidad del aire sea mucho mayor.
Contaminación de partículas	Los centros de datos deben cumplir el nivel de higiene de ISO 14644-1 clase 8. En centros de datos sin economizador al aire libre, la higiene de ISO 14644-1 clase 8 podría cumplirse simplemente mediante la elección de la filtración siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aire de la habitación debe filtrarse continuamente mediante filtros MERV 8.</li> <li>• El aire que entra en un centro de datos puede filtrarse con filtros MERV 11 o, preferiblemente, con filtros MERV 13.</li> </ul> <p>En centros de datos con economizadores al aire libre, la elección de los filtros para ajustarse a las normas de higiene de ISO clase 8 depende de las condiciones específicas presentes en dicho centro de datos.</p> <p>La humedad relativa delicuescente de la contaminación de partículas debe ser mayor que 60% RH.<sup>4</sup></p> <p>Los centros de datos deben estar libres de limaduras de zinc.<sup>5</sup></p>
Notas:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANSI/ISA-S71.04. 1985. <i>Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants</i> (Condiciones ambientales para la medida de procesos y sistemas de control: contaminantes por aire), Instrument Society of America, Research Triangle Park, NC, 1985.</li> <li>2. La derivación de la equivalencia entre la tasa de crecimiento del grosor del producto por corrosión de cobre en <math>\text{\AA}/\text{month}</math> y la tasa de ganancia de peso supone que <math>\text{Cu}_2\text{S}</math> y <math>\text{Cu}_2\text{O}</math> crecen en iguales proporciones.</li> <li>3. La derivación de la equivalencia entre la tasa de crecimiento del grosor del producto por corrosión de plata en <math>\text{\AA}/\text{month}</math> y la tasa de ganancia de peso supone que <math>\text{Ag}_2\text{S}</math> es el único producto de corrosión.</li> <li>4. La humedad relativa delicuescente de la contaminación de partículas es la humedad relativa a la cual el polvo absorbe suficiente agua para pasar a estar húmedo y favorecer la conducción de iones.</li> <li>5. Los restos de suciedad de la superficie se recopilan de forma aleatoria a partir de 10 áreas del centro de datos en un disco de 1,5 cm (0,6 pulgadas) de diámetro de cinta adhesiva conductora de electricidad en una punta metálica. Si el examen de la cinta adhesiva en un microscopio electrónico de barrido no revela limaduras de zinc, se considera que el centro de datos está libre de limaduras de zinc.</li> </ol>	

## Especificaciones acústicas

Se deben cumplir varias condiciones para dar cabida a las especificaciones acústicas de biblioteca de cintas TS4500. En este tema se proporciona información general sobre las especificaciones acústicas.

Tanto si la biblioteca de cintas TS4500 está funcionando como si está desocupada, se aplican las siguientes circunstancias:

- La alimentación está encendida.
- Todos los dispositivos de flujo de aire están funcionando.
- Los cartuchos de cintas están cargados en todas las unidades.

Cuando la biblioteca está funcionando, el elemento de acceso a los cartuchos carga, descarga y mueve cartuchos de cinta. Cuando la biblioteca está desocupada, el elemento de acceso no se mueve.

La biblioteca de cintas TS4500 es un producto de categoría 1 según C-S 1-1710-006.

## Especificaciones acústicas para modelos L25, D25, L55 y D55

Utilice esta tabla para ver las especificaciones acústicas y valores de emisión de ruido para los modelos L25, D25, L55 y D55 de biblioteca de cintas TS4500.

*Tabla 36. Valores de emisión de ruidos para la biblioteca de cintas TS4500 modelos L25, D25, L55 y D55*

Nivel de potencia acústica declarado $L_{WA,d}$		Nivel de presión acústica media ponderada A a 1 m $\langle L_{pA} \rangle_m$	
En funcionamiento (belios)	Desocupado (belios)	En funcionamiento (dB)	Desocupado (dB)
7,5 B	7,4 B	54 dB	51 dB

Tabla 36. Valores de emisión de ruidos para la biblioteca de cintas TS4500 modelos L25, D25, L55 y D55 (continuación)

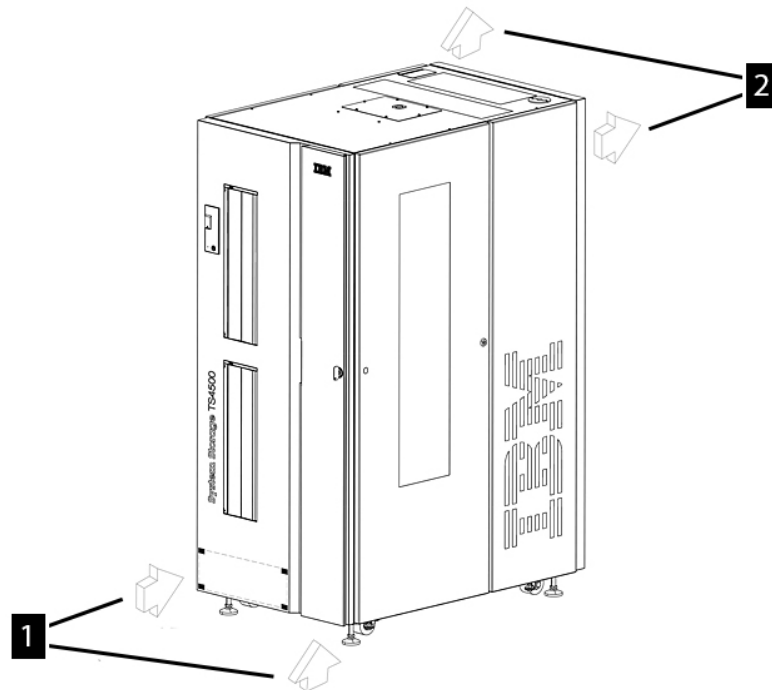
Nivel de potencia acústica declarado $L_{WA,d}$		Nivel de presión acústica media ponderada A a 1 m $<L_{pA}>_m$	
En funcionamiento (belios)	Desocupado (belios)	En funcionamiento (dB)	Desocupado (dB)
Todas las medidas son según la especificación ANSI S12.10 de conformidad con la especificación ISO 9296.			

## Flujo de aire

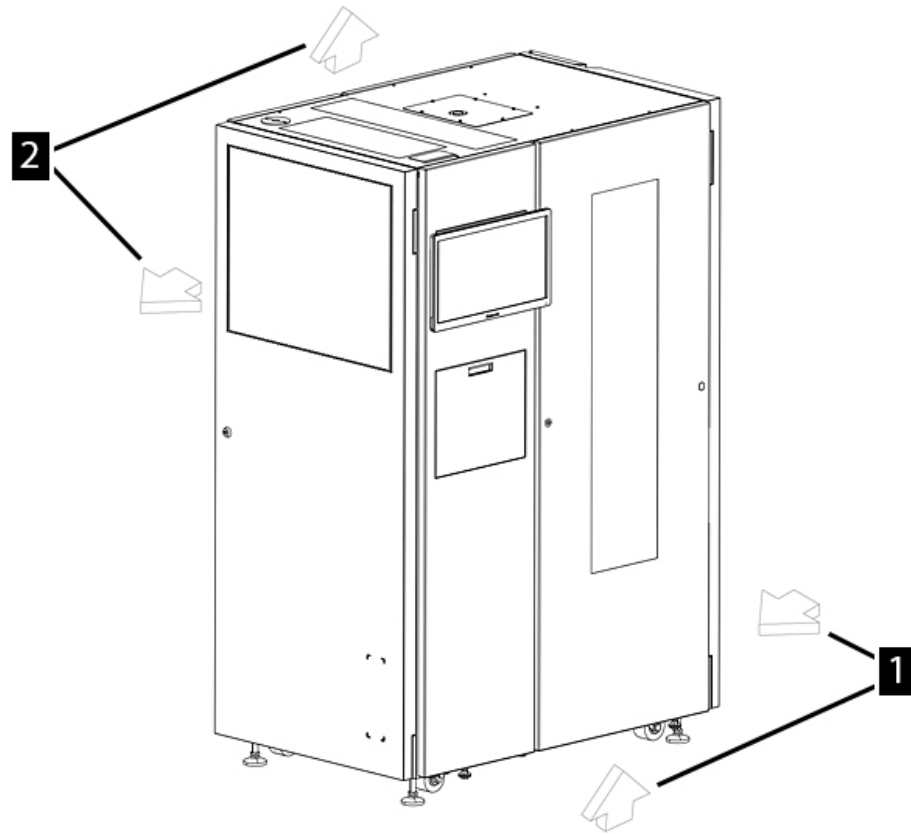
La biblioteca de cintas TS4500 capta el aire fresco a través de los agujeros perforados de la puerta frontal y de la parte frontal inferior del bastidor. El aire caliente se descarga a través de los agujeros perforados de la puerta posterior y de la parte posterior inferior del bastidor. Los bastidores Sx5 no tienen agujeros perforados en la puerta posterior. No obstante, la entrada de aire fresco en la parte frontal y la salida de aire caliente en la parte posterior superior del bastidor son iguales que las de los demás bastidores.

Consulte “Flujo de aire - Isométrico frontal” y “Flujo de aire - Vista isométrica posterior” en la página 93. El aire fresco **1** entra en la biblioteca por la parte frontal y el aire caliente **2** sale por la parte posterior.

### Flujo de aire - Isométrico frontal



## Flujo de aire - Vista isométrica posterior



El FCA y las unidades de cintas tiene su propia refrigeración como parte del paquete, pero debe permitirse que el aire circule libremente por encima de la biblioteca. Con el bastidor superior instalado, el aire fluye desde la parte superior de la biblioteca a través de un hueco de 2 pulgadas en la parte inferior del bastidor superior. Los componentes internos del bastidor superior deben estar montados de forma que no interfieran con el flujo de aire a través del hueco de 2 pulgadas de la parte inferior del bastidor superior. La puerta posterior del bastidor superior está perforada para permitir que salga el aire caliente.

**Nota:** Para que el aire pueda fluir libremente por encima de la biblioteca, no se deben apilar cartuchos, libros ni ningún otro material en la parte superior de la biblioteca.

---

## Alimentación de los componentes en el bastidor

La biblioteca de cintas TS4500 se conecta a corriente alterna de varias formas. La biblioteca se enciende con dos fuentes de alimentación de corriente alterna a CC en el bastidor Lx5. También puede tener fuentes de alimentación instaladas en un bastidor Dx5.

### Alimentación de los componentes en el bastidor

El conjunto de control de bastidor (FCA - Frame Control Assembly) incluye fuentes de alimentación para las unidades de cintas que se han instalado en el bastidor.

Todos los bastidores Lx5 se facilitan con un conjunto de control de bastidor. Para los modelos Dx5, FC 1450 proporciona un conjunto de control de bastidor. Si tiene unidades de cintas en un bastidor Dx5, entonces se necesita FC1450 en dicho bastidor. La fuente de alimentación del bastidor proporciona alimentación a unas unidades y a las tarjetas de control dentro de dicho bastidor. Una única fuente de alimentación resulta adecuada para alimentar el bastidor, pero existen dos fuentes de alimentación para la redundancia. Toda fuente de alimentación de corriente alterna a corriente continua puede proporcionar alimentación a componentes compartidos entre bastidores como, por ejemplo, la iluminación del bastidor y los brazos robot del cartucho.

Puede alimentar la biblioteca de cintas TS4500 de tres maneras básicas (1) Configuración estándar, (2) Utilizando la unidad de distribución de alimentación (PDU) Código de característica 1951/1952, (3) Utilizando el Código de característica 1751/1752 con un bastidor superior.

## Configuración de la alimentación estándar

La configuración de la alimentación de la biblioteca de cintas TS4500 estándar requiere que el cliente proporcione dos tomas de alimentación de 20 amperios por bastidor alimentado.

La Figura 23 en la página 95 muestra una biblioteca de cinco bastidores con la configuración de alimentación estándar. En este ejemplo, el cliente proporcionará seis tomas de alimentación.

En cuanto al número **4**, se suministran dos cables de alimentación con cada bastidor encendido. El cliente debe especificar los códigos de característica del tipo de cable de alimentación apropiado para su ubicación específica. Los códigos de característica del cable de alimentación de la configuración estándar son FC99xx (excluyendo FC9954 hasta 9959 y 9966).

El ejemplo también muestra cómo dos conmutadores de canal de fibra **1** (FC 4880) se encienden para esta configuración. Se suministran dos cables de alimentación bifurcados **2** y dos extensiones bifurcadas (se muestran en azul) con el kit de montaje FC 4879.

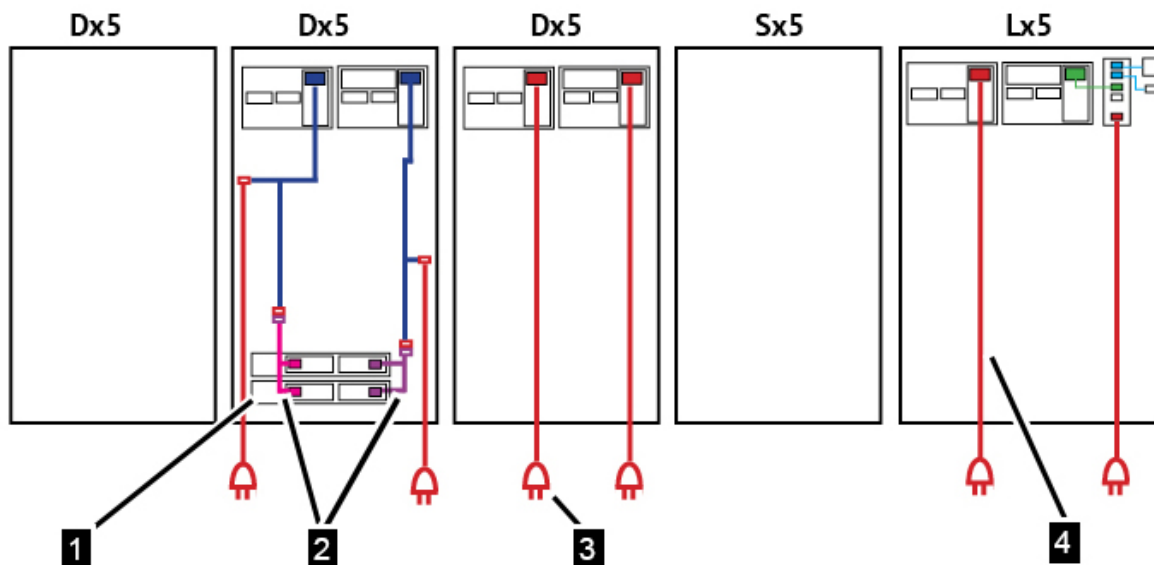


Figura 23. Configuración de la alimentación estándar (vista posterior de la biblioteca)

## Utilización de la unidad de distribución de alimentación (PDU) - Código de característica 1951/1952

El código de característica 1951/1952 proporciona 2 PDU para encender la biblioteca de cintas TS4500.

La Figura 24 en la página 96 muestra una biblioteca de cinco bastidores que funciona utilizando 2 PDU (cada FC 1951/1952 incluye 2 PDU, para redundancia), que se instalan en la parte inferior del bastidor 4. El FC 1951/1952 puede proporcionar alimentación para hasta un total de tres bastidores que no son más que tres bastidores alejados de las PDU. En este ejemplo, el Bastidor 1 está alejado a tres bastidores de las PDU del Bastidor 4.

La PDU requiere dos receptáculos de alimentación 200-240 voltios de corriente alterna y un interruptor de circuito de 30 amp. En este ejemplo, el cliente solo necesita proporcionar dos tomas de alimentación nominales de 30 amp (una para cada PDU en el FC 1951/1952) para alimentar a toda la biblioteca. El tipo de toma de alimentación específico que se necesita viene determinado por la característica del cable de alimentación específico (FC 9954 hasta 9959 y 9966) que se pidió con el FC 1951 o (FC 9954 hasta 9958 y 9948) para FC 1952 (consulte **3**, y **4** en Figura 24 en la página 96). El FC1951/1952 incluye dos cables de alimentación internos que alimentan el bastidor en los que se han instalado las PDU (Bastidor 4). El cliente debe pedir el FC9989 (dos cables de alimentación 4,3-m) para cada bastidor alimentado que se conecte con las PDU. En este ejemplo, el FC9989 se pediría para el Bastidor 1 y el Bastidor 5.

Los conmutadores del canal de fibra instalados (en este ejemplo, el Bastidor 5) se enchufan directamente a la PDU en el bastidor adyacente. Dos de los cables de la fuente de alimentación de los conmutadores **1** se conectan con una PDU y los

otros cables de alimentación **2** se conectan con la otra PDU por redundancia. Con este ejemplo de conmutadores conectados directamente con las PDU, los conmutadores y las PDU deben encontrarse en bastidores adyacentes. Para las configuraciones que requieren que los conmutadores y las PDU estén alejados entre 2 o 3 bastidores los unos de los otros, deben utilizarse extensiones de cables de alimentación bifurcadas.

En cuando a **4**, el cliente debe especificar los códigos de característica para el tipo de cable de alimentación apropiado para sus ubicaciones geográficas. Los códigos de característica del cable de alimentación que se utilizan el FC1951 son FC9954 hasta 9959 y 9966. Los códigos de característica del cable de alimentación que se utilizan con FC1952 son FC9954 hasta 9958 y 9948.

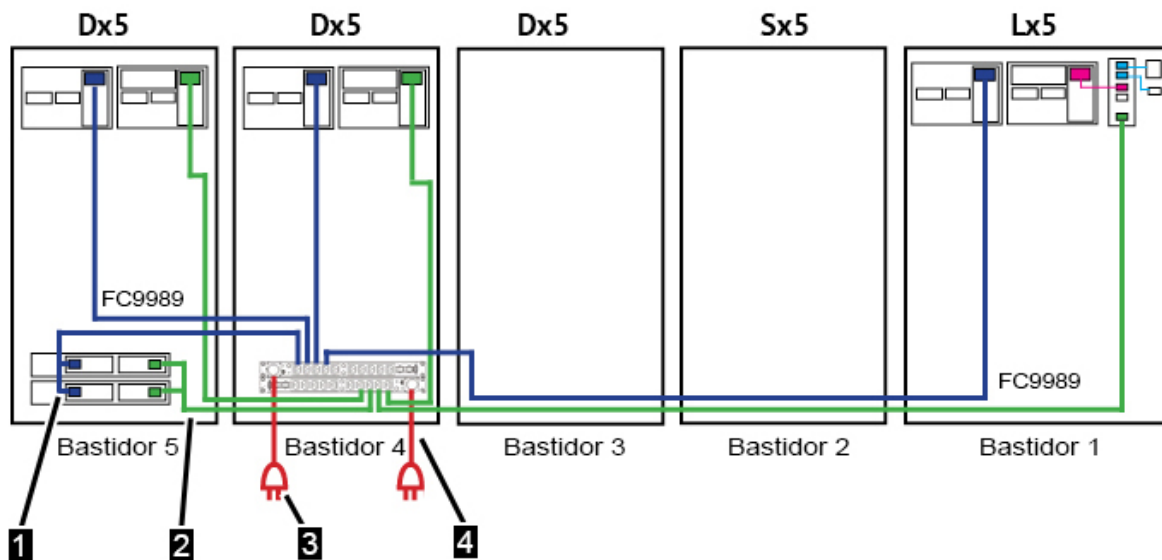


Figura 24. Configuración de la alimentación con el código de característica 1951/1952 (vista posterior de la biblioteca)

## Utilización de un código de característica 1751/1752 con un bastidor superior

El código de característica 1751/1752 proporciona 1 PDU que se instala en un bastidor superior, para alimentar la TS4500.

La Figura 25 en la página 97 muestra una biblioteca de cinco bastidores que se alimenta con FC 1751. El FC 1752 se instala de la misma forma. Este código de característica proporciona una PDU. Si el cliente quiere alimentación redundante, entonces debe solicitarse una segunda PDU (un FC1751 / /1752 extra). En este ejemplo, deberían pedirse dos FC1751.

El cliente debe pedir FC9989 (dos cables de alimentación de 4,3-m) para todos los bastidores alimentados que se conectan con la PDU. En este ejemplo, FC9989 se pediría para el Bastidor 1, el Bastidor 3 y el Bastidor 4.

El cliente debe especificar los códigos de característica para el tipo de cable de alimentación adecuado **2** para su ubicación geográfica. Los códigos de característica del cable de alimentación que se utilizan con FC1751 son FC9954



hasta 9959 y 9966. Los códigos de característica del cable de alimentación que se utilizan con FC1752 son FC9954 hasta 9958 y 9948.

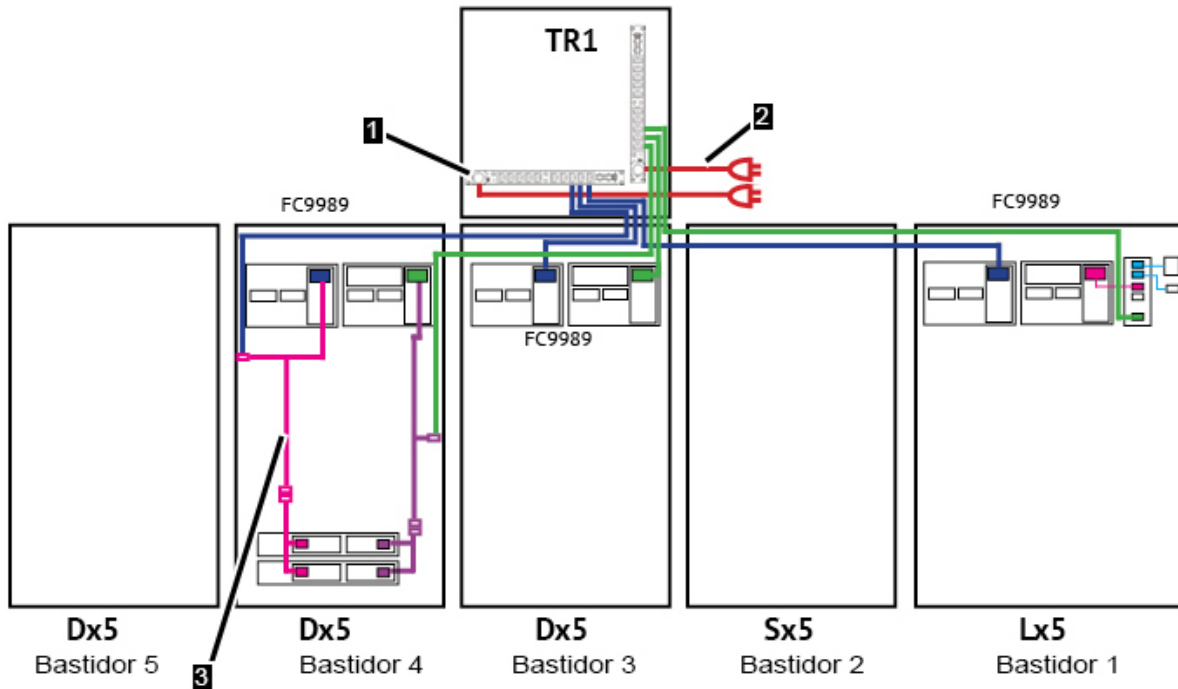


Figura 25. Configuración de la alimentación con el código de característica 1751/1752 y bastidor superior (vista posterior de la biblioteca)

## Requisitos de consumo de energía y refrigeración

Los requisitos de energía y refrigeración de un bastidor dependen del tipo de modelo del bastidor, los códigos de característica, y el número y el tipo de unidades de cintas instaladas. Generalmente, cuanto mayor sea el número de unidades de cinta en un bastidor, más calor generará el bastidor. Los requisitos de refrigeración aumentan en proporción directa a la cantidad de calor que se genera.

La Tabla 37 muestra los requisitos de consumo de energía y refrigeración de los bastidores, los códigos de característica comunes y las unidades de cintas. La Tabla 38 en la página 99 proporciona un ejemplo de cómo calcular estos valores.

Tabla 37. Requisitos de consumo de alimentación y refrigeración de modelos de bastidor

Descripción	Consumo de alimentación (vatios)			Requisitos de refrigeración (Btu/hr, máx. continua) <sup>2</sup>
	Apagada <sup>1</sup>	Desocupada	Máx. continua (sin picos)	
<b>MODELOS DE BASTIDOR</b>				
L25, L55 <sup>3, 4</sup>	11	95	130	443
D25, D55, S25, S55 <sup>3, 5</sup>	0	11	11	38
<b>CÓDIGOS DE CARACTERÍSTICA</b>				

Tabla 37. Requisitos de consumo de alimentación y refrigeración de modelos de bastidor (continuación)

Descripción	Consumo de alimentación (vatios)			Requisitos de refrigeración (Btu/hr, máx. continua) <sup>2</sup>
	Apagada <sup>1</sup>	Desocupada	Máx. continua (sin picos)	
Kit de alta disponibilidad FC 1442 con segundo brazo robot	0	24	85	290
FC 1450 (TS4500 FCA) incluyendo una LCC y dos fuentes de alimentación CA/CC	11	38	38	130
FC 1460 (segundo LFI para bastidor Lx5 en una biblioteca de varios bastidores)	0	5	5	17
FC 1521, 1522, 1523, 1524 (kits de montaje de cuatro unidades)	0	3	3	10
FC 1531, 1532, 1533, 1534 (kits de montaje de cuatro unidades)	0	3	3	10
PDU FC 1751 (para bastidor superior TR1)	9	9	9	31
PDU FC 1752	17	17	17	58
PDU FC 1951	17	17	17	58
PDU FC 1952	34	34	34	116
<b>UNIDADES DE CINTA (3592)</b>				
Unidad TS1140 (3592 EH7) <sup>6</sup>	0	28	50	171
Unidad TS1150 (3592 EH8) <sup>6</sup>	0	23	48	164
Unidad TS1155 (3592 55F) <sup>6</sup>	0	23	48	164
Unidad TS1155 (3592 55E) <sup>6</sup>	0	50	63	215
Unidad TS1160 (3592 60F) <sup>6</sup>	0	39	63	215
Unidad TS1160 (3592 60E) <sup>6</sup>	0	38	62	211
<b>UNIDADES DE CINTA (LTO)</b>				
Unidad TS1050 (LTO 3588 F5C) <sup>6</sup>	0	16	32	109
Unidad TS1060 (LTO 3588 F6C) <sup>6</sup>	0	13	36	123
Unidad TS1070 (LTO 3588 F7C) <sup>6</sup>	0	15	31	106
Unidad TS1080 (LTO 3588 F8S y F8C) <sup>6</sup>	0	18	40	136

Tabla 37. Requisitos de consumo de alimentación y refrigeración de modelos de bastidor (continuación)

Descripción	Consumo de alimentación (vatios)			Requisitos de refrigeración (Btu/hr, máx. continua) <sup>2</sup>
	Apagada <sup>1</sup>	Desocupada	Máx. continua (sin picos)	
<b>Notas:</b>				
1. "Apagado" se refiere a la alimentación consumida cuando la biblioteca está conectada a una fuente de alimentación CA y el interruptor de apagado/encendido de la biblioteca está colocado en apagado.				
2. Para calcular la refrigeración total que necesita la biblioteca en Btu/hr, multiplique la alimentación total en vatios por 3,41. Para convertir Btu/hr a kBtu/hr, divida el resultado por 1000.				
3. Los modelos Lx5 y los modelos con FC 1450 o FC1951 vienen equipados con dos cables de alimentación CA. El cifras de la tabla muestran la alimentación total que se consume, incluida la alimentación consumida por las fuentes de alimentación redundantes. Cada cable de alimentación suministra aproximadamente la mitad de la alimentación.				
4. La alimentación de bastidor Lx5 incluye todas las cargas de bastidor, el brazo robot de cartucho, la IMC y la pantalla.				
5. Para los modelos base que no incluyen FC 1450 (FCA TS4500), los valores de consumo de alimentación indican la alimentación proporcionada por otros bastidores. Estos valores incluyen el consumo de alimentación para la iluminación y dos LFI.				
6. La alimentación desocupada se consume cuando la unidad no tiene ningún cartucho de cinta cargado. La alimentación continua máxima se consume cuando la unidad está leyendo y escribiendo activamente en la cinta. Estos valores de consumo de energía incluyen la alimentación necesaria para el ventilador de refrigeración a una velocidad normal. En ambientes más calurosos que el rango recomendado, el ventilador de refrigeración puede acelerarse y conseguir más alimentación.				

Tabla 38. Cálculo de ejemplo de todos los requisitos de refrigeración y consumo de alimentación de la biblioteca

Modelo de bastidor, códigos de característica y unidades	Cantidad	Alimentación (vatios)			Refrig. (kBtu/hr) <sup>1</sup>
		Apagada	Desocupada	Máx. continuo	Máx. continuo
<b>L25</b>	1	11	95	130	0,4
FC 1460 (red de varios bastidores; segundo LFI para bastidor Lx5)	1	0	5	5	0,0
FC 1531, 1532, 1533 y 1534 (uno de cada FC por bastidor)	4	0	12	12	0,0
Unidades TS1160	12	0	468	756	2,6
<b>D25</b>	3	0	33	33	0,1
FC 1450 (TS4500 FCA incluidas una LCC y dos fuentes de alimentación CA/CC)	3	33	114	114	0,4
FC 1531, 1532, 1533 y 1534 (uno de cada FC por bastidor)	12	0	36	36	0,1
Unidades TS1160	48	0	1872	3024	10,3
<b>S25</b>	4	0	44	44	0,2
FC 1442 (Kit de alta disponibilidad con segundo brazo robot; para Dx5 o Sx5)	1	0	24	85	0,3
<b>Consumo de alimentación de biblioteca total (vatios)</b>	--	<b>44</b>	<b>2703</b>	<b>4239</b>	<b>14,5</b>
<b>Requisito de refrigeración total (kBtu/hr)<sup>1</sup></b>	--	<b>0,2</b>	<b>9,2</b>	<b>14,5</b>	--

Tabla 38. Cálculo de ejemplo de todos los requisitos de refrigeración y consumo de alimentación de la biblioteca (continuación)

Modelo de bastidor, códigos de característica y unidades	Cantidad	Alimentación (vatios)			Refrig. (kBtu/hr) <sup>1</sup>
		Apagada	Desocupada	Máx. continuo	Máx. continuo
<b>Notas:</b>					
1. Para calcular la refrigeración total que necesita la biblioteca en Btu/hr, multiplique la alimentación total en vatios por 3,41. Para convertir Btu/hr a kBtu/hr, divida el resultado por 1000.					

## Cables de alimentación y receptáculos

Consulte las tablas que listan los códigos de característica de cada tipo de cable de alimentación para la biblioteca de cintas TS4500.

### Cables de alimentación

Cada bastidor recibe alimentación monofásica (200-240 V CA) mediante el cable de alimentación procedente de una toma de corriente eléctrica suministrada por el cliente. Consulte la Figura 26 en la página 103; el número que aparece junto a cada receptáculo debe coincidir con el número de receptáculo que se muestra en la tabla.

Tabla 39. Especificaciones para los cables de alimentación utilizados con los modelos de bastidor xx5

Longitud y tipo de cable de alimentación	Número de pieza y código de característica <sup>1</sup>	Tipo de receptáculo de servicio
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, impermeable, internacional de 250 V CA, 16 A de una sola fase. Este cable de alimentación se utiliza en países que no son Estados Unidos ni Canadá (IEC-309)	45E2699 / 9970	IEC-309 2P +GND 16 A Utiliza el receptáculo número 2
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, impermeable de 250 V CA, 20 A de una sola fase. Este cable de alimentación se utiliza en Estados Unidos y Canadá (IEC-309).	23R9540 / 9970	Hubbell HBL320R6W, IEC-309 2P +GND 20 A Utiliza el receptáculo número 2
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, trenzado de 250 V CA, 15 A. Este cable de alimentación se utiliza en Estados Unidos y Canadá .	39M5114 / 9972	NEMA L6-15R Utiliza el receptáculo número 1
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, 250 V CA, 10 A, IRAM 2073. Este cable de alimentación se utiliza en Argentina.	39M5066 / 9976	Utiliza el receptáculo número 3
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, 250 V CA, 15 A, de toma a tierra InMetro NBR 14136. Este cable de alimentación se utiliza en Brasil.	39M5238 / 9977	Utiliza el receptáculo número 4
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, 250 V CA, 10 A, AS/NZS 3112/2000. Este cable de alimentación se utiliza en Australia y Nueva Zelanda.	39M5100 / 9978	Utiliza el receptáculo número 3

Tabla 39. Especificaciones para los cables de alimentación utilizados con los modelos de bastidor xx5 (continuación)

Longitud y tipo de cable de alimentación	Número de pieza y código de característica <sup>1</sup>	Tipo de receptáculo de servicio
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, No impermeable, 250 V CA, 15 A, JIS C8303, C8306. Este cable de alimentación se utiliza en Japón.	39M5184 / 9979	Utiliza el receptáculo número 5
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, 250 V CA, 10 A, GB 2099.1, 1002. Este cable de alimentación se utiliza en China.	39M5204 / 9980	Utiliza el receptáculo número 3
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, 250 V CA, 15 A, con toma a tierra KS C8305, K60884-1. Este cable de alimentación se utiliza en Corea.	39M5217 / 9981	Utiliza el receptáculo número 6
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeable, 250 V CA, 10 A, CNS 10917-3. Este cable de alimentación se utiliza en Taiwán.	39M5252 / 9982	Utiliza el receptáculo número 5
4,3 m (14 pies) dual no impermeable, 250 V CA, 16 A, SANS 164-1. Este cable de alimentación se utiliza en Sudáfrica.	39M5142 / 9983	Utiliza el receptáculo número 7
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, 250 V CA, 15 A, con receptáculos 20 A no impermeables y trenzados. Este cable de alimentación se utiliza en Estados Unidos y Canadá.	23R9760 / 9984	NEMA L6-20R Utiliza el receptáculo número 8
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, 250 V CA, 15 A, con enchufes 15 A impermeables. Este cable de alimentación se utiliza en Estados Unidos y Canadá.	23R9972 / 9985	Receptáculos Russellstoll 3743U2 o 9R23U2W o conectores Russellstoll 3913U2 o 9C23U2 Utiliza el receptáculo número 9
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, impermeable, 250 V AC, 10 A con conector IEC 60320 C14. Este cable de alimentación se puede utilizar en todo el mundo para conectarse a tomas de alimentación de repuesto en las PDU FC 1950. Se puede utilizar en un bastidor de biblioteca adyacente o en una PDU proporcionada por el cliente que esté montada externamente respecto a los bastidores de biblioteca.	46X7337 / 9989	IEC 60320 C13 Utiliza el receptáculo número 13
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, con enchufe NEMA L6-30P no impermeable 30A, 200-240 V CA, 30 Amps. Este cable de alimentación se utiliza en EE.UU., Canadá, Latinoamérica y Japón.	39M5416 / 9954 (Utilizado sólo con FC 1951)	NEMA L6-30R Utiliza el receptáculo número 10
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, con enchufe Russellstoll impermeable 3750DP 30A, 200-240 V CA, 30 Amps. Este cable de alimentación se utiliza en EE.UU., Chicago, Canadá, Latinoamérica y Japón.	39M5418 / 9955 (Utilizado sólo con FC 1951)	Receptáculo Russellstoll 3753 o 9R33UOW o un conector Russellstoll 3933 o 9C33UO Utiliza el receptáculo número 11

Tabla 39. Especificaciones para los cables de alimentación utilizados con los modelos de bastidor xx5 (continuación)

Longitud y tipo de cable de alimentación	Número de pieza y código de característica <sup>1</sup>	Tipo de receptáculo de servicio
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, con enchufe IEC-309 p+n+g 32A, 200–240 V CA de una sola fase, 32 Amps. Este cable de alimentación se utiliza en Europa, Oriente Medio y África.	39M5414 / 9956 (Utilizado sólo con FC 1951)	IEC-309 p+n+g Utiliza el receptáculo número 2
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, con enchufe PDL 56P332 32A, 200–240 V CA de una sola fase, 32 Amps. Este cable de alimentación se utiliza en Australia y Nueva Zelanda.	39M5419 / 9957 (Utilizado sólo con FC 1951)	Toma de 1 grupo de 3 pins, PDL 56SO332 o equivalente Utiliza el receptáculo número 12
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, no impermeables con enchufe 30A tipo Shin Ju SJ-3302, 200–240 V CA, 30 Amps. Este cable de alimentación se utiliza en Corea del Norte y Corea del Sur.	39M5420 / 9958 (Utilizado sólo con FC 1951)	200–250 V CA monofásico Utiliza el receptáculo número 3
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, sin terminar (sin un enchufe de alimentación), 200–240 V CA de fase única, 30 Amps máximo, con certificaciones de agencia IRAM y BSMI. Tamaño de cable de 4 mm <sup>2</sup> . Este es el cable recomendado para Argentina, Taiwán, Europa, Oriente Medio y África si es preferible un cable de alimentación sin terminación.	23R7324 / 9959 (Utilizado sólo con FC 1951)	No especificado (sin enchufe proporcionado)
Cable de alimentación monofásico de 4,3 m (14 pies) dual, sin terminar (sin un enchufe de alimentación), 200–240 V CA de fase única, 30 Amps máximo, con certificación CCC. Este es el cable de alimentación en China.	23R9543 / 9966 (Utilizado sólo con FC 1951)	No especificado (sin enchufe proporcionado)
<b>Nota:</b> Cada código de dispositivo incluye dos cables de alimentación para dar soporte a la alimentación dual.		

## Receptáculos de alimentación

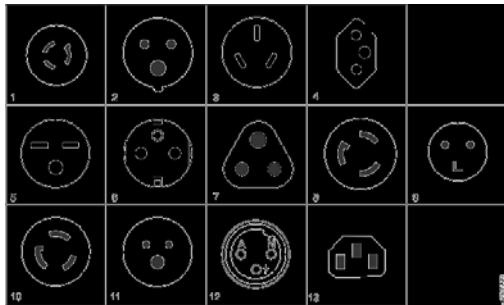


Figura 26. Tipos de receptáculo

**Nota:** Para obtener más información sobre FC 9989, consulte *Alimentación de bastidores adyacentes*.

### Características eléctricas

En la Tabla 40 se muestran las características eléctricas de cada modelo de bastidor. Para calcular el consumo de alimentación total (en vatios) de una configuración de biblioteca en particular, multiplique la cantidad de cada elemento que consume alimentación de la configuración por el valor correspondiente en Tabla 37 en la página 97.

**Nota:** El consumo de alimentación de la biblioteca es dinámico y depende del uso. Es posible que se excedan con pico cortos los valores de alimentación continuos máximos. El promedio de consumo de alimentación típico es menor que el valor continuo máximo calculado porque no es probable que todas las unidades estén activas simultáneamente.

Tabla 40. Características eléctricas de los modelos de bastidor

Características eléctricas	Valor nominal (modelos Lx5, Dx5)	Valor nominal (modelos xx5 con FC 1951)
Límites eléctricos de potencia <sup>1</sup>	200 - 240 V AC, 8.0 A, 50 - 60 Hz, 1.6 kVA, de fase única	200 - 240 V AC, 24.0 A, 50 - 60 Hz, 4.8 kVA, de fase única <sup>2</sup>
<b>Notas:</b>		
1. Límite eléctricos máximos certificados para un solo bastidor. No utilice los límites de potencia para calcular los requisitos de alimentación o refrigeración del producto.		
2. Los límites eléctricos aumentan para bastidores con FC 1951 porque las PDU para FC 1951 se pueden utilizar para proporcionar alimentación para un máximo de dos bastidores adyacentes.		

## Interruptores de cliente recomendados

Valor nominal máximo	Valor nominal mínimo
20 A (32 A si se ha instalado la característica 1951)	10 A (20 A si se ha instalado la característica 1951).

## Códigos de dispositivo para TS4500

Solicite los códigos de dispositivo para instalar componentes en los bastidores de biblioteca o para ampliar la capacidad o las prestaciones de la biblioteca.

Una unidad de configuración de cliente (CSU) es una característica que, como cliente, puede instalar cuando se solicita la característica como una actualización de campo. Si decide no instalar una CSU, IBM puede instalarla aplicando un coste adicional. Sin embargo, se incluyen instrucciones de instalación detalladas para la mayoría de características al solicitar y recibir estas características. Para acceder a las instrucciones para instalar una CSU en línea, diríjase a Support Portal for the TS4500 Tape Library y seleccione **Plan and install documentation**.

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500

FC	Modelo	CSU	Descripción
0983	Lx5, Dx5, 60F	No	<b>Conformidad TAA</b>
1404	L25, L55	No	<b>Soporte de unidad de cintas TS1140 y TS1150</b> Esto desencadena el envío de un cartucho de diagnóstico JK. Cuando se solicita el modelo L25 o cuando se solicita el FC 9080 (Soporte combinado) para el modelo L55, es necesario un mínimo de uno de FC 1404 o 1406, pero se puede seleccionar cualquiera.
1405	L25, L55	No	<b>Soporte de unidad de cintas LTO5 y LTO6</b> Esto desencadena el envío de un cartucho de diagnóstico L5. Cuando se solicita el modelo L55, se necesita un mínimo de uno de FC 1405 o 1407, pero se pueden seleccionar ambos. Cuando se selecciona FC 9080 (soporte combinado) para el modelo L25, se necesita un mínimo de uno de FC 1405 o 1407 pero se pueden seleccionar ambos.
1406	L25, L55	Ambos	<b>Soporte de unidad de cintas TS1150, TS1155 y TS1160</b> Esta característica proporciona un cartucho de diagnóstico JL. Cuando se solicita el modelo L25 o cuando se solicita el FC 9080 (Soporte combinado) para el modelo L55, es necesario un mínimo de uno de FC 1404 o 1406, pero se puede seleccionar cualquiera.
1407	L25, L55	No	<b>Soporte de unidad de cintas LTO6 y LTO7</b> Esto desencadena el envío de un cartucho L6 CE. Cuando se solicita el modelo L55, se necesita un mínimo de uno de FC 1405 o 1407, pero se pueden seleccionar ambos. Cuando se selecciona FC 9080 (soporte combinado) para el modelo L25, se necesita un mínimo uno de FC 1405 o 1407 pero se pueden seleccionar ambos.



Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1408	L25, L55	No	<p><b>Soporte de unidad de cintas LTO7 y LTO8</b></p> <p>Esto desencadena el envío de un cartucho L7 CE. Cuando se solicita el modelo L55, se necesita un mínimo de uno de FC 1407 o 1408, pero se pueden seleccionar los dos. Cuando se solicita el FC 9080 (Soporte combinado) para el modelo L25, se necesita un mínimo de uno de FC 1407 o 1408, pero se pueden seleccionar los dos.</p>
1442	Kit de alta disponibilidad con segundo brazo robot	No	<p><b>Brazos robot duales</b></p> <p>Esto desencadena el envío de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro cartuchos de CE/diagnóstico (dos de la última generación para LTO y 3592)</li> <li>• Partes relacionadas de Detención-A de bahía de servicio y detención-B de bahía de servicio</li> <li>• Brazo robot B de TS4500 incluidos escáner, dispositivos de agarre mejorados y tarjetas de nodo mejoradas</li> </ul> <p>Existe un máximo de un kit de alta disponibilidad (FC 1442) por biblioteca.</p>
1450	D25, D55	No	<p><b>TS4500 conjunto de control de bastidor (FCA)</b></p> <p>Incluye las fuentes de alimentación 1x LCC y 2x.</p>
1460	L25, L55	No	<p><b>Alimentación/red de brazos de robot redundante</b></p> <p>Proporciona alimentación y redundancia de red interna al bastidor L25/L55. Es un requisito previo para FC 9002.</p>
1530	D25, D55, L25, L55, S25 S55	No	<p><b>Hardware de montaje de la cámara web</b></p> <p>Proporciona sólo el hardware de montaje.</p>
1531	D25, D55, L25, L55	No	<p><b>Primer kit de montaje de cuatro unidades</b></p> <p>Esta característica proporciona cableado de señal y alimentación para una columna de 4 unidades adyacentes. Los cables de fibra se pueden solicitar a través de una de estas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC 1536, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 1537, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 9713, cables de fibra directa - Sin panel de parche</li> </ul> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L25/D25: se necesita un FC 1536 o 9713</li> <li>• Modelos L55/D55: se requiere un FC 1536 o 1537 o 9713.</li> <li>• Modelos D25/D55: se requiere un FC 1450.</li> </ul>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1532	D25, D55, L25, L55	No	<p><b>Segundo kit de montaje de cuatro unidades</b></p> <p>Esta característica proporciona cableado de señal y alimentación para una columna de 4 unidades adyacentes. Los cables de fibra se pueden solicitar a través de una de estas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC 1536, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 1537, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 9713, cables de fibra directa - Sin panel de parche</li> </ul> <p>Esta característica no está soportada en el bastidor situado más a la izquierda de una biblioteca de brazo robot dual.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L25/D25: se necesita un FC 1536 o 9713.</li> <li>• Modelos L55/D55: se requiere un FC 1536 o 1537 o 9713.</li> <li>• Se requiere un FC 1521 o 1531.</li> </ul>
1533	D25, D55, L25, L55	No	<p><b>Tercer kit de montaje de cuatro unidades</b></p> <p>Esta característica proporciona cableado de señal y alimentación para una columna de 4 unidades adyacentes. Los cables de fibra se pueden solicitar a través de una de estas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC 1536, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 1537, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 9713, cables de fibra directa - Sin panel de parche</li> </ul> <p>Esta característica no está soportada en el bastidor situado más a la izquierda o más a la derecha de una biblioteca de brazo robot dual.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L25/D25: se necesita un FC 1536 o 9713.</li> <li>• Modelos L55/D55: se requiere un FC 1536 o 1537 o 9713.</li> <li>• Se requiere un FC 1522 o 1532.</li> </ul>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1534	D25, D55, L25, L55	Ambos	<p><b>Cuarto kit de montaje de cuatro unidades</b></p> <p>Esta característica proporciona cableado de señal y alimentación para una columna de 4 unidades adyacentes. Los cables de fibra se pueden solicitar a través de una de estas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC 1536, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 1537, cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF</li> <li>• FC 9713, cables de fibra directa - Sin panel de parche</li> </ul> <p>Esta característica no está soportada en el bastidor situado más a la izquierda de una biblioteca de brazo robot único.</p> <p>Esta característica no está soportada en el bastidor situado más a la izquierda o más a la derecha de una biblioteca de brazo robot dual.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L25/D25: se necesita un FC 1536 o 9713.</li> <li>• Modelos L55/D55: se requiere un FC 1536 o 1537 o 9713.</li> <li>• Se requiere un FC 1523 o 1533.</li> </ul>
1536	D25, D55, L25, L55	Ambos	<p><b>Cables de unidad a panel de parche cuádruple MMF (todos los modelos de unidad)</b></p> <p>Esta característica incluye todos los cables de fibra necesarios para una columna de 4 unidades y 8x cables de unidad a panel de parche MMF (fibra de varias modalidades) LC-LC.</p> <p><b>Requisito previo:</b> un FC 1536, 1537 o 9713 para cada FC 1531, 1532, 1533 y 1534.</p>
1537	D55, L55	Ambos	<p><b>Cables de unidad a panel de parche cuádruple SMF (LTO8)</b></p> <p>Esta característica incluye todos los cables de fibra necesarios para una columna de 4 unidades y 8x cables de unidad a panel de parche SMF (fibra de modalidad única) LC-LC.</p> <p><b>Requisito previo:</b> un FC 1536, 1537 o 9713 para cada FC 1531, 1532, 1533 y 1534.</p>
1604	L25, L55	Sí	<p><b>Cifrado LTO transparente</b></p> <p>Proporciona claves de licencia para habilitar el cifrado de LTO transparente.</p>
1628	L55	Sí	<p><b>Alojamientos de cartuchos LTO adicionales</b></p> <p>Proporciona alojamiento y cubierta para el transporte o el almacenamiento de un máximo de 18 cartuchos.</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1629	L25	Sí	<b>Alojamiento de cartuchos 3592 adicional</b> Proporciona alojamiento y cubierta para el transporte o el almacenamiento de un máximo de 16 cartuchos.
1643	L25, L55	Sí	<b>Capacidad intermedia bajo demanda</b> Proporciona la clave de licencia para aumentar el almacenamiento de capacidad de entrada a capacidad intermedia.
1644	L25, L55	Sí	<b>Capacidad base bajo demanda</b> Proporciona la clave de licencia para aumentar el almacenamiento de capacidad intermedia a capacidad base.  Este código de dispositivo es un requisito previo para FC 9002 o el modelo Lx5 HD CoD FC 164x.  <b>Requisito previo:</b> FC 1643
1645	S25	Sí	<b>Capacidad bajo demanda de alta densidad</b>
1646	S55	Sí	<b>Capacidad bajo demanda de alta densidad</b>
1647	L25	Sí	<b>Capacidad bajo demanda de alta densidad</b>  <b>Requisito previo:</b> FC 1644
1648	L55	Sí	<b>Capacidad bajo demanda de alta densidad</b>  <b>Requisito previo:</b> FC 1644
1649	D25	Sí	<b>Capacidad bajo demanda de alta densidad</b>
1650	D55	Sí	<b>Capacidad bajo demanda de alta densidad</b>
1652	D25, D55	No	<b>Dos estaciones de E/S adicionales</b> Este código de característica añade 36 ranuras de E/S (LTO) o 32 ranuras de E/S (3592).
1663	D25, D55 L25, L55	No	<b>Extracción de unidad</b>
1682	L25, L55	Sí	<b>Migración tras error de las vías</b>
1742	Sx4	No	<b>Control de TS4500 - Actualizar</b> Esto incluye 1 panel superior y 2 cables Ethernet, receptáculos de tarjeta, ASC, BPC y LFI.
1750	TR1	No	<b>Cubiertas finales izquierda y derecha</b> Esta característica solo es necesaria para el primer bastidor superior solicitado (si se instalan varios bastidores superiores en bastidores adyacentes).

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1751	TR1	No	<p><b>Unidad de distribución de alimentación</b></p> <p>Proporciona una PDU para su montaje en el bastidor superior. La primera PDU en un bastidor superior no consume ninguna de las 10U de espacio de bastidor. La segunda PDU en un bastidor superior consume 1U de espacio de bastidor.</p> <p><b>Nota:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pueden solicitar un máximo de dos FC 1751.</li> <li>• El FC 1751 no se puede instalar en el mismo bastidor que una PDU FC 1752.</li> </ul> <p>Cada PDU tiene 10 tomas de alimentación C13 divididas en 2 grupos de 5 tomas de alimentación. Cada grupo está protegido por un interruptor de 15 amperios. Además, hay un interruptor de 25 amperios maestro para toda la PDU. Todos los interruptores de circuito se clasifican como 5 kAIC. Cada PDU tiene una entrada de control que se puede utilizar para activar o desactivar todas las tomas de alimentación por medio de un interruptor externo o un contacto de relé (no proporcionado). La entrada de control se configura de forma predeterminada como ON por un enchufe de puente que se incluye con la PDU.</p> <p><b>Requisito previo:</b> Para cada FC 1751 solicitado, se debe solicitar también un cable de alimentación (FC 9954 hasta 9959 o 9966).</p> <p><b>Limitación:</b> se excluye mutuamente con 1752</p>
1752	TR1	Ambos	<p><b>PDU mejorada</b></p> <p>Proporciona una PDU con una alimentación de entrada de 3 fases (wye) o de una sola fase, para montarla en el bastidor superior (puede solicitarse un máximo de dos). La primera PDU en un bastidor superior no consume ninguna de las 10U de espacio de bastidor. La segunda PDU en un bastidor superior consume 1U de espacio de bastidor.</p> <p>Cada PDU tiene 9 tomas de alimentación divididas en tres grupos. Dentro de cada grupo hay dos C-13 y una salida C-19. Cada grupo está protegido por los interruptores de 20 amp clasificados como 10 kAIC.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la alimentación de entrada de una sola fase, para cada PDU solicitada se debe pedir un cable de alimentación FC 9954 a 9958.</li> <li>• Para la alimentación de entrada de 3 fases (wye), para cada PDU solicitada se debe pedir un cable de alimentación FC 9948.</li> </ul> <p><b>Limitación:</b> se excluye mutuamente con 1751</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1802	L25, L55	No	<b>Cable de pista X de 1 a 2 bastidores</b> Cable de pista de 1 a 2 bastidores no de alta disponibilidad
1806	L25, L55	No	<b>Cable de pista X de 3 a 6 bastidores</b> Cable de pista de 3 a 6 bastidores no de alta disponibilidad
1814	L25, L55	No	<b>Cable de pista X de 7 a 14 bastidores</b> Cable de pista de 7 a 14 bastidores no HA. Consulte las características de cable de pista X 3584/ Especifique códigos para obtener más detalles. <b>Limitación:</b> No es compatible con FC 2071 o FC 9071.
1818	L25, L55	No	<b>Cable de pista de 9 a 18 bastidores</b> Cable de pista de 9 a 18 bastidores no HA. Consulte las características de cable de pista X 3584/ Especifique códigos para obtener más detalles. <b>Limitación:</b> No es compatible con FC 2071 o FC 9071.
1909	L25, L55, D25, D55	No	<b>Cable bifurcado de fuente de alimentación individual</b> Permite la conexión de un bastidor encendido a una sola toma de alimentación mientras también mantiene la alimentación redundante de unidad.
1951	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Unidades de distribución de alimentación</b> Proporciona dos PCA, hardware de montaje que incluye soportes de bastidor y cables de alimentación internos. Admite cualquier combinación de hasta 3 pares de cables de alimentación para FC 4875 en el mismo bastidor y para FC 9989 en bastidores adyacentes. Cada PDU tiene 10 tomas de alimentación C13 divididas en 2 grupos de 5 tomas de alimentación. Cada grupo está protegido por un interruptor de 15 amperios. Además, hay un interruptor de 25 amperios maestro para toda la PDU. Todos los interruptores de circuito se clasifican como 5 kAIC. Cada PDU tiene una entrada de control que se puede utilizar para activar o desactivar todas las tomas de alimentación por medio de un interruptor externo o un contacto de relé (no proporcionado). La entrada de control se configura de forma predeterminada como ON por un enchufe de puente que se incluye con la PDU. <b>Correquisito:</b> Una característica de cable de alimentación (FC 9954 hasta 9959 o 9966) <b>Limitación:</b> El FC 1951 no se puede instalar en el mismo bastidor que una PDU FC 1952.

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
1952	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>PDU mejoradas</b></p> <p>Proporciona dos PDU con una alimentación de entrada de 3 fases (wye) o de una sola fase, con un hardware de montaje que incluye soportes de bastidor y cables de alimentación internos, para dar alimentación al conjunto de control de bastidor local.</p> <p>Estas características de cable de línea pueden requerir tomas de alimentación de cliente diferentes de los bastidores sin el FC 1952. Pueden utilizarse para la agregación de cables de corriente alterna de bastidor adyacente o para los requisitos exclusivos de toma de CA de instalación. Da soporte a cualquier combinación de hasta 3 pares de cables de alimentación de FC 9989 en bastidores adyacentes.</p> <p>Cada PDU tiene 9 tomas de alimentación divididas en tres grupos. Dentro de cada grupo hay dos C-13 y una salida C-19. Cada grupo está protegido por los interruptores de 20 amp clasificados como 10 kAIC.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la alimentación de entrada de una sola fase, debe solicitar un cable de alimentación FC 9954 a 9958.</li> <li>• Para la alimentación de entrada de 3 fases (wye), debe solicitar un cable de alimentación FC 9948.</li> </ul> <p><b>Limitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se excluye mutuamente con la PDU existente FC 1951, el montaje de conmutador de canal de fibra FC 4879 y el conmutador Ethernet FC 2704.</li> <li>• Se excluye mutuamente con el FC 4879 o 2704.</li> </ul>
2002	L25, L55	No	<b>Cable A de pista flexible de 1-2 bastidores</b>
2006	L25, L55	No	<b>Cable A de pista flexible de 3-6 bastidores</b>
2014	L25, L55	No	<b>Cable A de pista flexible de 7-14 bastidores</b>
2018	L25, L55	No	<b>Cable A de pista flexible de 9-18 bastidores</b>
2071	L25, L55	No	<p><b>Guía de pista flexible</b></p> <p>Incluye AXY, placa AXY, cable de ASC a pista flexible y nuevos topos finales.</p>
2072	D25, D55, S25 S55, Sx4	No	<b>Guía de pista flexible para bastidor de expansión</b>
2309	xx5	No	<p><b>Renovación de brazo robot de TS4500</b></p> <p>Proporciona un conjunto de brazo robot completo con dispositivos HD a los modelos Lxx o modelos con FC 1442.</p> <p><b>Requisito previo:</b> FC 2071, 2072 o 9071, 9072 .</p>
2402	L25, L55	No	<b>Cable B de pista flexible de 1-2 bastidores</b>
2406	L25, L55	No	<b>Cable B de pista flexible de 3-6 bastidores</b>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
2414	L25, L55	No	<b>Cable B de pista flexible de 7-14 bastidores</b>
2418	L25, L55	No	<b>Cable B de pista flexible de 9-18 bastidores</b>
2704	L25, L55	No	<p><b>Montaje en bastidor/conmutador Ethernet de 26 puertos de ampliación de consola</b></p> <p>Proporciona un conmutador Ethernet de 26 puertos y un cable accesorio para la conexión a una IMC como consola de sistema centralizada.</p> <p>Esta característica proporciona hasta 24 conexiones adicionales de FC 2715. Esta característica está admitida en los modelos de Lx5 para permitir que otros productos compartan el IMC.</p>
2715	L25, L55	No	<p><b>Cable de conexión TSSC</b></p> <p>FC 2715 es un cable para conectar una unida al conmutador Ethernet proporcionado por la TSSC.</p> <p><b>Nota:</b> Se pueden incluir un máximo de 43 FC 2715 en una sola instalación de la TSSC.</p> <p><b>Nota:</b> Hay soporte para FC 2704 en modelos Lx5 si va a instalar el bastidor en una TSSC existente.</p>
2735	L25, L55	No	<p><b>Unidad óptica USB</b></p> <p>Es necesaria para todos los nuevos pedidos de la planta. Proporciona una unidad óptica USB para utilizarla con la consola de gestión integrada (IMC). La unidad óptica es necesaria para el código IMC y las actualizaciones del Knowledge Center de servicio.</p>
2737	S25, S55	No	<p><b>Fuente de alimentación independiente de IMC</b></p> <p>Esta característica permite distancias más largas entre el panel final de IMC y un FCA proporcionando 2 cables Ethernet más largos de lo normal. Tanto para la instalación en planta como para en campo, se proporcionan también instrucciones para mover la PDU IMC de otro bastidor a este bastidor.</p> <p><b>Requisito previo:</b> uno de los cables de alimentación FC 9970-9985, 9989.</p>
4879	L25, D25, TR1	No	<p><b>Hardware de montaje de conmutador BE TS7700</b></p> <p>Proporciona hardware de montaje de 2 conmutadores de canal de fibra, incluyendo soportes de bastidor y cables de alimentación.</p> <p><b>Requisito previo:</b> FC 4880</p>
4880	L25, D25, TR1	No	<p><b>Conmutador de 16 Gb BE TS7700</b></p> <p>Proporciona 1 conmutador de canal de fibra (16 Gb).</p> <p><b>Limitación:</b> hay un máximo de 2x FC 4880 por modelo x25.</p>
6013	D25, D55, L25, L55	Sí	<b>Cable de canal de fibra de LC a LC - 13m (43 pies)</b>



Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
6025	D25, D55, L25, L55	Sí	<b>Cable de canal de fibra de LC a LC - 25m (82 pies)</b>
6061	D25, D55, L25, L55	Sí	<b>Cable de canal de fibra de LC a LC - 61m (200 pies)</b>
8750	D55, L55	No	<b>Cartucho de limpieza LTO</b> Cartucho de limpieza universal.
8802	D25, L25	No	<b>3592 cartucho de limpieza</b>
9001	D25, D55, L25, L55	No	<b>Bastidor sin unidades</b>
9002	L25, L55	No	<b>Conexión del primer bastidor de expansión</b> Se utiliza como parte del proceso para añadir un bastidor Dxx o Sxx. <b>Requisitos previos:</b> • FC 1460 y 1644. • FC 9001 para modelos Lxx.
9003	L25, L55	No	<b>Conexión de bastidor de expansión adicional</b> Se utiliza como parte del proceso para añadir un bastidor Dxx o Sxx.
9040	Biblioteca de alta disponibilidad	Lx5	<b>Requisitos previos:</b> Un cable A y uno B de pista flexible de la misma longitud. Cable A de pista flexible: FC 2002, 2006, 2014 o 2018. Cable B de pista flexible: FC 2402, 2406, 2414, o 2418.
9071	L25, L55	No	<b>Base de guía de pista flexible</b> Incluye AXY, placa AXY, cable de ASC a pista flexible y nuevos topes finales.
9072	D25, D55, S25 S55, Sx4	No	<b>Guía de pista flexible para bastidor de expansión</b>
9080	L25, L55	No	<b>Biblioteca de soportes combinados</b> <b>Requisito previo:</b> La biblioteca debe contener una combinación de bastidores LTO y 3592. • Para el modelo L25, FC 1628 (LTO Magazine) y un mínimo de uno de los FC 1405 o 1407 (cartucho de LTO CE). • Para el modelo L55, FC 1629 (Magazine 3592) y FC 1404 (cartucho CE 3592). <b>Limitación:</b> Soportes combinados no soportados para Lx2/Lx3.
9210	L25, L55	No	<b>Conectado a sistema HP-UX</b>
9211	L25, L55	No	<b>Conectado a sistema Solaris</b>
9212	L25, L55	No	<b>Conectado a sistema Windows</b>
9213	L25, L55	No	<b>Conectado a otro sistema que no sea de IBM</b>
9215	L25, L55	No	<b>Conectado a sistema Linux</b>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9217	L25, L55	No	Conectado a LM/TS7700
9218	L25, L55	No	Conectado a HPSS
9400	L25, L55	No	Conectado a sistema i5/OS u OS/400
9600	L25, L55	No	Conectado a sistema AIX
9607	D55, L55	No	<p><b>Unidad de cintas 3588 F7A/F7C - instalación en planta</b></p> <p>Esta característica informa a la planta que se debe instalar una Unidad de cintas TS1070 Modelo F7A/ F7C (3588 Modelo F7A o F7C) en una Biblioteca de cintas Modelo D55 o L55 procedente de la planta.</p> <p><b>Requisitos previos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1521 o 1531 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que cero.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1522 o 1532 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que cuatro.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1523 o 1533 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que ocho.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1524 o 1534 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que doce.</li> </ul>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9609	D55, L55	No	<p><b>Unidad de cintas 3588 F8A/F8C - instalación en planta</b></p> <p>Esta característica informa a la planta que se debe instalar una Unidad de cintas TS1080 Modelo F8A/F8C/ (3588 Modelo F8A o F8C) en una Biblioteca de cintas Modelo D55 o L55 procedente de la planta.</p> <p>La instalación de un receptáculo de unidad de cintas 3588 requiere la instalación e un Kit de montaje de cuatro unidades (FC 1521, 1522, 1523, 1524 o 1531, 1532, 1533, 1534) en el bastidor TS4500 para contener el receptáculo.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1521 o 1531 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que cero.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1522 o 1532 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que cuatro.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1523 o 1533 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que ocho.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1524 o 1534 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que doce.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Se requiere un número de característica 1408 para cada biblioteca de cintas si es la primera unidad de cintas TS1080 (3588 Modelo F8A, F8C o F8S) que se solicita.</p>
9611	D55, L55	No	<p><b>Unidad de cintas 3588 F8S - instalación en planta</b></p> <p>Esta característica informa a la planta que se debe instalar una Unidad de cintas TS1080 Modelo F8S (3588 Modelo F8S) en una Biblioteca de cintas Modelo D55 o L55 procedente de la planta.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1521 o 1531 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que cero.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1522 o 1532 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que cuatro.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1523 o 1533 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que ocho.</li> <li>• Modelos L55/D55 – FC 1524 o 1534 cuando los FC 9690, 9695, 9697, 9607, 9609 y 9611 de la unidad de cintas son mayores que doce.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Se requiere un número de característica 1408 para cada biblioteca de cintas si es la primera unidad de cintas TS1080 (3588 Modelo F8A, F8C o F8S) que se solicita.</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9690	D25, D55, L25, L55	Ambos	<p><b>LTO, TS1140, TS115x - unidad de instalación de campo en 3584</b></p> <p>Esta característica de campo instala una unidad de cintas 3592 Modelo EH7, EH8, 55E o 55F, o una unidad de cintas 3588 Modelo F5C, F6C, F7C, F8C o F8S en una unidad de cintas 3584 Modelo D25, L25, D55 o L55 instalada. Esta característica también es necesaria para fusionar en el campo una unidad de cintas 3592 Modelo EH7, EH8, 55E, 55F, o 3588 Modelo F5C, F6C, F7C, F8C, F8S en un bastidor 3584 proveniente de la planta. La unidad de cintas requiere un Kit de montaje de cuatro unidades para contener la unidad.</p> <p><b>Requisito previo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC 1521 o 1531 cuando los FC de unidad de cintas 9690, 9692, 9695, 9697, 9607, 9704, 9705, 9706, 9707, 9726, 9611 o 9609 son mayores que cero.</li> <li>• FC 1522 o 1532 cuando los FC de unidad de cintas 9690, 9692, 9695, 9697, 9607, 9704, 9705, 9706, 9707, 9726, 9611 o 9609 son mayores que cuatro.</li> <li>• FC 1523 o 1533 cuando los FC de unidad de cintas 9690, 9692, 9695, 9697, 9607, 9704, 9705, 9706, 9707, 9726, 9611 o 9609 son mayores que ocho.</li> <li>• FC 1524 o 1534 cuando los FC de unidad de cintas 9690, 9692, 9695, 9697, 9607, 9704, 9705, 9706, 9707, 9726, 9611 o 9609 son mayores que doce.</li> </ul>
9692	L25, L55	No	<p><b>Unidad de cintas 3592 E07/EH7: instalación en planta en 3584</b></p> <p>FC 9692 es un código de direccionamiento de fabricación.</p> <p><b>Requisito previo:</b> FC 152x (kit de montaje de unidad). Cada FC 152x tiene soporte para hasta 4 FC 969x.</p>
9695	L25, L55	No	<p><b>Unidad de cintas 3588 F5A/F5C - instalación en planta en 3584</b></p> <p>FC 9695 es un código de direccionamiento de fabricación.</p> <p><b>Requisito previo:</b> FC 152x/153x (kit de montaje de unidad). Cada FC 152x/153x tiene soporte para hasta 4 FC 969x.</p>
9697	D55, L55	No	<p><b>Unidad de cintas 3588 F6A/F6C: instalación en planta</b></p> <p>FC 9697 es un código de direccionamiento de fabricación.</p> <p><b>Requisito previo:</b> FC 152x/153x (kit de montaje de unidad). Cada FC 152x/153x tiene soporte para hasta 4 FC 969x.</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9699	D25, L25	No	<p><b>Unidad de cintas 3592 E08/EH8: instalación en planta en 3584</b></p> <p>FC 9699 es un código de direccionamiento de fabricación.</p> <p><b>Requisito previo:</b> FC 152x (kit de montaje de unidad). Cada FC 152x tiene soporte para hasta 4 FC 969x.</p>
9700	D25, D55, L25, L55	No	<p><b>Sin cables de conexión de host: desde planta</b></p>
9704	D25, L25	No	<p><b>Unidad de cintas 3592 55E: instalación en planta en 3584</b></p>
9705	D25, L25	No	<p><b>Unidad de cintas 3592 55F: instalación en planta en 3584</b></p>
9706	D25, L25	No	<p><b>Unidad de cintas 3592 60F: instalación en planta en 3584</b></p> <p>Esta característica indica a la planta que se debe instalar una Unidad de cintas 3592 Modelo 60F en una Unidad de cintas 3584 Modelo D25 o L25 proveniente de la planta.</p> <p><b>Requisito previo:</b> La instalación de la Unidad de cintas 3592 Modelo 60F requiere un Kit de montaje de cuatro unidades para contener la unidad.</p>
9713	D25, D55, L25, L55	Ambos	<p><b>Fibra directa - Sin cables de panel de parche</b></p> <p>Esta característica debe especificarse si no desea que se suministre de fábrica ningún cable de canal de fibra FC 1536 "cable de unidad a panel de parche cuádruple MMF" o FC 1537 "cable de unidad a panel de parche cuádruple SMF".</p>
9726	L25, L55, D25, D55	Ambos	<p><b>Unidad de cintas TS1160 - Unidad de instalación de campo en 3584</b></p> <p>Esta característica de campo instala una unidad de cintas 3592 Modelo 60F en una unidad de cintas 3584 Modelo D25 o L25 instalada. Esta característica también es necesaria para fusionar en el campo una unidad de cintas 3592 Modelo 60F en un bastidor 3584 proveniente de la planta.</p> <p><b>Requisito previo:</b> La unidad de cintas requiere un Kit de montaje de cuatro unidades para contener la unidad.</p>
9735	L25, L55	No	<p><b>Llamada al centro de soporte IMC por banda ancha</b></p> <p>Esta característica originalmente indicaba que el cliente permitiría una llamada al centro de soporte por banda ancha pero, sin embargo, el código de característica ya no se utiliza.</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9948	D25, D55, L25, L55, S25, S55, TR1	Ambos	<b>Cable de alimentación de 3 fases</b>  Esta característica proporciona un cable de alimentación de 4,3 metros (14 pies) de largo con un enchufe IEC 309 3P+N+G de 32A, con 230 V CA y 24 Amps. Este cable de alimentación da soporte a la alimentación de tres fases (wye). Para utilizar con la PDU mejorada FC 1752 o FC 1952.
9949	D25, D55, L25, L55, S25, S55, TR1	Ambos	<b>Cable de alimentación C20-C13 para tomas de alimentación de repuesto en la PDU mejorada</b>  Esta característica proporciona un cable de alimentación C20-C13 de 2,8 metros de largo, que se utiliza entre el equipo y la PDU mejorada con código de característica 1752 o 1952, o la PDU suministrada por el cliente con tomas de alimentación C19. C13 se conecta a la entrada C14 macho o al enchufe del cable de alimentación, y C20 se empareja con el receptáculo C19 en la PDU mejorada. Este cable de alimentación está indicado para su uso en PDU con tomas de alimentación C19.
9954	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cable de alimentación NEMA L6-30</b>  FC 9954 se utiliza con los FC de PDU 1751 y 1752 (en el modelo TR1) o 1951 y 1952 (en el modelo xx5). FC 9954 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.
9955	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cable de alimentación RS 3750DP</b>  FC 9955 se utiliza con los FC de PDU 1751 (en el modelo TR1) o 1951 (en el modelo xx5). FC 9955 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.
9956	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cable de alimentación IEC 309</b>  FC 9956 se utiliza con los FC de PDU 1751 (en el modelo TR1) o 1951 (en el modelo xx5). FC 9956 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.
9957	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cable de alimentación PDL de 4,3 m (Australia/NZ)</b>  FC 9957 se utiliza con PDU FCs 1751 (en el modelo TR1) o 1951 (en el modelo xx5). FC 9957 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.
9958	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cable de alimentación de 4,3 m (Corea)</b>  FC 9958 se utiliza con los FC de PDU 1751 (en el modelo TR1) o 1951 (en el modelo xx5). FC 9958 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9959	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>Cable de alimentación sin terminación</b></p> <p>FC 9959 se utiliza con los FC de PDU 1751 (en el modelo TR1) o 1951 (en el modelo xx5). FC 9959 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.</p> <p><b>Limitación:</b> No se admite con FC 1752 o 1952.</p>
9966	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>Cables de alimentación sin terminación (China, certificado CCC)</b></p> <p>FC 9966 se utiliza con los FC de PDU 1751 (en el modelo TR1) o 1951 (en el modelo xx5). FC 9966 proporciona un cable de alimentación 1x cuando se pide en un modelo TR1 y cables de alimentación 2x cuando se pide en un modelo xx5.</p> <p><b>Limitación:</b> No se admite con los FC 1752 o 1952.</p>
9970	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>Cable de alimentación dual de 4,3 m (internacional, 250 V CA 16A monofásico, conector impermeable, IEC-309)</b></p> <p>FC 9970 incluye contenido dependiente del modelo. En países que no sean los Estados Unidos ni Canadá, el conector es de 16A (tipo de enchufe Hubbell HBL316P6W o equivalente) para la conexión al tipo Hubbell HBL316R6W o receptáculos equivalentes.</p> <p>En Estados Unidos y Canadá, el conector es de 20A (tipo de enchufe Hubbell HBL320P6W) para la conexión al tipo Hubbell HBL320R6W o receptáculos equivalentes. Este es el cable de alimentación predeterminado para todos los países que no sean los especificados para FC 9972 y los FC de 9976 a 9983.</p> <p><b>Este cable de alimentación puede utilizarse en todos los países excepto en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Japón</li> <li>• Corea</li> <li>• Filipinas</li> <li>• Taiwán</li> <li>• Argentina</li> <li>• Brasil</li> <li>• Australia</li> <li>• Nueva Zelanda</li> <li>• China</li> <li>• Sudáfrica</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9972	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3 m ,250 V CA 15, conector con bloqueo giratorio no impermeable, pares Nema L6-15P con L6-15R</b>  FC 9972 incluye contenido dependiente del modelo. Es el cable de alimentación predeterminado para EE.UU., Canadá, Japón, Corea, Filipinas y Taiwán. <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9976	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3 m con 10 Amp/250 V CA, enchufe IRAM 2073 no impermeable (Argentina)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9977	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3 m con 15 Amp/250 V CA con pin de tierra InMetro NBR enchufe 14136 (Brasil)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9978	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3 m con 10 Amp/250 V CA con enchufe Aust/NZS 3112/2000 (Australia y Nueva Zelanda)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9979	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3 m con 15 Amp/250 V CA con enchufe JIS C8303, C8306 (Japón)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9980	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3m con 10 Amp/250 V CA, GB 2099.1, enchufe 1002 (China)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9981	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3 m con 15 Amp/250 V CA con pin de tierra KS C8305, enchufe K60884-1 (Corea)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9982	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3m con 10 Amp/250 V CA con enchufe CNS 10917-3 (Taiwán)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.
9983	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<b>Cables de alimentación duales de 4,3m con 10 Amp/250 V CA con enchufe SANS 164-1 (Sudáfrica)</b> <b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.



Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
9984	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>Cables de alimentación duales de 4,3m con 15 Amp/250 V ensamblaje de cable monofásico, enchufe 20A con bloqueo giratorio no impermeable NEMA L6-20P</b></p> <p>FC 9984 incluye 2 cables de alimentación con certificación UL / CSA para su uso en EE.UU. y Canadá. Estos cables de alimentación corresponden con los receptáculos NEMA L6-20R proporcionados por el cliente.</p> <p><b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.</p>
9985	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>Cables de alimentación duales de 4,3m con 15 Amp/250V, ensamblaje de cable monofásico con enchufe 15A Russellstoll impermeable</b></p> <p>FC 9985 incluye 2 cables de alimentación con certificación UL/CSA para su uso en EE.UU. y Canadá. Estos cables de alimentación corresponden con los receptáculos Russellstoll 3743U2 o 9R23U2W proporcionados por el cliente.</p> <p><b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.</p>
9989	D25, D55, L25, L55, S25, S55	No	<p><b>Cables de alimentación duales de 4,3m con 10 amp/250 V con enchufe IEC 309 C14</b></p> <p>FC 9989 se utiliza con PDU de bastidores adyacentes (FC 1951) o PDU externos (proporcionados por el cliente).</p> <p><b>Nota:</b> Sólo se envía 1 cable de alimentación para un S25 y S55 que se deberá utilizar conjuntamente con el FC 2737.</p>
AGK1	D25, D55, L25, L55	Sí	<p><b>Cable de fibra de 10 metros OM3 (LC)</b> Proporciona un cable de fibra de 10 m para conectar una unidad con un conmutador que sea externo a la biblioteca de cintas. Este cable también se puede utilizar para conectarlo con un conmutador de fibra back-end TS7700, que esté separado por entre 2 o 3 bastidores.</p> <p>Pida el número de este código de característica para cada unidad que deba conectarse.</p>
AGK2	D25, D55, L25, L55	Sí	<p><b>Cable de fibra de 25 metros OM3 (LC)</b> Proporciona un cable de fibra de 25 m para conectar unidades a un conmutador de fibra que es externo a la biblioteca de cintas.</p> <p>Pida el número de este código de característica para cada unidad que deba conectarse.</p>

Tabla 41. FC para los modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 (continuación)

FC	Modelo	CSU	Descripción
AGK3	D25, D55, L25, L55	Sí	<p><b>Cable de fibra de 80 metros OM3 (LC)</b> Proporciona un cable de fibra de 80 m para conectar unidades a un conmutador de fibra que es externo a la biblioteca de cintas.</p> <p>Pida el número de este código de característica para cada unidad que deba conectarse.</p>
AGKQ	D25, D55, L25, L55	Sí	<p><b>Cables cuádruples de fibra de 3 metros OM3 (LC)</b> Proporciona 2 paquetes de 3 m de eficiencia de espacio (de cuatro cables cada uno) para conectar cuatro unidades a un conmutador de fibra en el mismo o un bastidor alejado o en un bastidor superior TR1.</p> <p>Para conectar unidades de cintas en el mismo bastidor o 1 bastidor alejado de un bastidor modelo x25 que contenga conmutadores TS7700 BE, pida uno de estos códigos de características para cada kit de montaje cuádruple que deba montarse.</p> <p>Para los modelos xx5, cada FC AGKQ tiene un requisito previo de un FC 152x o un 153x asociado.</p>

## Capacidad del bastidor

La capacidad para cartuchos de los bastidores de biblioteca de cintas TS4500 varía según si el bastidor tiene estaciones de E/S, unidades de cinta, o cualquier otra capacidad bajo demanda disponible que aumente la capacidad con licencia del bastidor.

### Capacidad de los bastidores L25, D25 y S25

La capacidad total disponible de los bastidores L25, D25 y S25 se ve afectada por la posición y la configuración de un bastidor, así como por la instalación de las características de capacidad bajo demanda (CoD).

La Tabla 42 muestra la capacidad de almacenamiento disponible en función de la posición y configuración del bastidor. La Tabla 43 en la página 123 muestra la cantidad de ranuras accesibles en cada modelo de bastidor en función de la posición del bastidor y la cantidad de ranuras de E/S.

Tabla 42. Capacidad de almacenamiento disponible en los bastidores L25, D25 y S25

Modelo de bastidor	Características con licencia	Posición del bastidor	Número de unidades	Número de ranuras de E/S	Capacidad de almacenamiento disponible
L25	Entrada	1	De 1 a 12	32	100
	CoD intermedia	1	De 1 a 12	32	200
	CoD base	1	De 0 a 12	32	400
	CoD base	2+	De 0 a 16	32	400
	CoD HD	1	De 0 a 12	32	550
	CoD HD	2+	De 0 a 16	32	660

Tabla 42. Capacidad de almacenamiento disponible en los bastidores L25, D25 y S25 (continuación)

Modelo de bastidor	Características con licencia	Posición del bastidor	Número de unidades	Número de ranuras de E/S	Capacidad de almacenamiento disponible
D25	Base	1	De 0 a 12	0 ó 32	500
	Base	2+	De 0 a 16	0 ó 32	500
	CoD HD	1	De 0 a 12	32	550
	CoD HD	1	De 0 a 12	0	590
	CoD HD	2+	De 0 a 16	32	660
	CoD HD	2+	De 0 a 16	0	740
S25	Base	Cualquiera	0	0	600
	CoD HD	1	0	0	798
	CoD HD	2+	0	0	1000

Tabla 43. Cantidad de ranuras accesibles en los bastidores L25, D25 y S25

Modelo de bastidor	Posición del bastidor	Número de ranuras de E/S	Número de ranuras accesibles por cada nivel (nivel 0)	Número de ranuras accesibles por nivel (niveles 1-4)
L25	1	32	120	108
	2+	32	120	135
D25	1	32	120	108
	1	0	160	108
	2+	32	120	135
	2+	0	200	135
S25	1	0	160	160
	2+	0	200	200

## Capacidad de los bastidores L55, D55 y S55

La capacidad total disponible de los bastidores L55, D55 y S55 se ve afectada por la posición y la configuración de un bastidor, así como por la instalación de las características de capacidad bajo demanda (CoD).

La Tabla 44 en la página 124 muestra la capacidad de almacenamiento disponible en función de la posición y configuración del bastidor. La Tabla 45 en la página 124 muestra la cantidad de ranuras accesibles en cada modelo de bastidor en función de la posición del bastidor y la cantidad de ranuras de E/S.

Tabla 44. Capacidad de almacenamiento disponible en los bastidores L55, D55 y S55

Modelo de bastidor	Características con licencia	Posición del bastidor	Número de unidades	Número de ranuras de E/S	Capacidad de almacenamiento disponible
L55	Entrada	1	De 1 a 12	36	100
	Intermedia	1	De 1 a 12	36	200
	Base	1	De 0 a 12	36	400
	Base	2+	De 0 a 16	36	400
	CoD HD	1	De 0 a 12	36	730
	CoD HD	2+	De 0 a 16	36	882
D55	Base	1	De 0 a 12	0 ó 36	500
	Base	2+	De 0 a 16	0 ó 36	500
	CoD HD	1	De 0 a 12	36	730
	CoD HD	1	De 0 a 12	0	774
	CoD HD	2+	De 0 a 16	36	882
	CoD HD	2+	De 0 a 16	0	970
S55	Base	Cualquiera	0	0	660
	CoD HD	1	0	0	1054
	CoD HD	2+	0	0	1320

Tabla 45. Cantidad de ranuras accesibles en los bastidores L55, D55 y S55

Modelo de bastidor	Posición del bastidor	Número de ranuras de E/S	Número de ranuras accesibles por cada nivel (nivel 0)	Número de ranuras accesibles por nivel (niveles 1-5)
L55	1	32	132	120
	2+	32	132	150
D55	1	32	132	120
	1	0	176	120
	2+	32	132	150
	2+	0	220	150
S55	1	0	176	176
	2+	0	220	220

## Visión general del cifrado de cinta

Las unidades de cintas soportadas por la biblioteca de cintas TS4500 pueden cifrar datos a medida que se graban en un cartucho de cinta.

El cifrado se realiza en la unidad de cintas haciendo uso de la velocidad de línea máxima, después de la compresión. (Los datos se comprimen de manera más eficiente antes de que se realice el cifrado). Esta capacidad aporta un alto grado de seguridad a los datos almacenados sin utilizar ningún proceso ni que se degrade el rendimiento.

La solución de cifrado de la unidad de cintas consta de los tres elementos principales siguientes:

#### **Unidad de cintas habilitada para el cifrado**

Todas las unidades de cintas admitidas por la biblioteca de cintas TS4500 tienen capacidad de cifrado. Capacidad de cifrado significa que son funcionalmente capaces de realizar el cifrado de hardware, pero esta capacidad no está activada todavía. Para realizar el cifrado de hardware, las unidades de cintas deben estar *habilitadas* para el cifrado. El cifrado se puede habilitar a través de la GUI de gestión de TS4500.

**Nota:** se necesita cifrado LTO transparente, FC 1604, para el cifrado gestionado por biblioteca en las unidades de cintas LTO. No es necesario para el cifrado gestionado por aplicación.

#### **Gestión de claves de cifrado**

El cifrado implica la utilización de diversos tipos de claves en capas sucesivas. La forma de generar, mantener, controlar y transmitir estas claves depende del entorno operativo en el que se ha instalado la unidad de cintas de cifrado. Algunas aplicaciones de gestión de datos, como por ejemplo Tivoli Storage Manager, pueden realizar la gestión de claves. Para entornos sin estas aplicaciones, o entornos donde es necesario el cifrado independiente de la aplicación, IBM proporciona un gestor de claves para realizar todas las tareas de gestión de claves necesarias. Los gestores de claves proporcionados incluyen:

- El componente IBM Encryption Key Manager para la plataforma Java™
- IBM Security Key Lifecycle Manager (anteriormente, Tivoli Key Lifecycle Manager)

El tema “Gestión del cifrado” en la página 126 proporciona más información.

#### **Política de cifrado**

Este es el método que se utiliza para implementar el cifrado. Incluye las reglas que rigen qué volúmenes se cifran y el mecanismo para la selección de la clave. Cómo y dónde están configuradas estas reglas dependerá del entorno operativo. Consulte “Gestión del cifrado” en la página 126 para obtener más información sobre cada uno de los métodos disponibles.

La política de cifrado se gestiona en el nivel lógico de la biblioteca. Se utiliza la página de la GUI Bibliotecas lógicas para habilitar el cifrado para una biblioteca lógica y modificar el método de cifrado que se está utilizando. La página de la GUI Seguridad se utiliza para gestionar los servidores de claves y las etiquetas de clave.

**Nota:** En el entorno de almacenamiento de cintas, la función de cifrado en unidades de cintas (escritorio, autónomo y en bibliotecas) la configura y gestiona el cliente. No la configura ni gestiona el SSR (Representante de servicios de sistema de IBM). En algunos casos, los SSR deberán habilitar el cifrado a nivel de hardware cuando se necesite acceso de servicio o acceso de servicio controlado por contraseña. El soporte de instalación y configuración por el cliente lo realiza el técnico de campo del departamento de ventas (FTSS), la documentación del cliente, y el soporte de software para problemas de software de cifrado. También se proporciona soporte de cliente de procedimientos con el soporte de contrato de línea.

## Gestión del cifrado

Un gestor de claves es un programa de software que sirve de ayuda a las unidades de cintas con cifrado habilitado de IBM en la generación, protección, almacenamiento y mantenimiento de claves de cifrado. El claves de cifrado cifran la información que se está escribiendo en el soporte de cinta (formatos de cinta y cartuchos) y descifran la información que se está leyendo en el soporte de cinta.

IBM da soporte actualmente a IBM Security Key Lifecycle Manager (anteriormente, Tivoli Key Lifecycle Manager) con la biblioteca de cintas TS4500.

El gestor de claves opera en z/OS, i5/OS, AIX, Linux, HP-UX, Sun Solaris y Windows. Es un recurso compartido desplegado en varias ubicaciones dentro de una empresa. Puede proporcionar servicio a numerosas unidades de cintas de cifrado de IBM, independientemente del lugar donde estén instaladas dichas unidades (por ejemplo, en subsistemas de la biblioteca de cintas, conectadas a sistemas principales a través de diversos tipos de conexiones de canal, o instaladas en otros sistemas informáticos).

El gestor de claves utiliza un almacén de claves para conservar los certificados y claves (o punteros a los certificados y claves) necesarios para todas las tareas de cifrado. Consulte la documentación apropiada para obtener información detallada sobre el gestor de claves y almacenes de claves que soporta.

Se admiten los siguientes métodos de cifrado:

- Cifrado gestionado por aplicación (AME)
- Cifrado gestionado por sistema (SME)
- Cifrado gestionado por biblioteca (LME)

Estos métodos difieren de tres maneras:

- Dónde reside el motor de política de cifrado
- Dónde se produce la gestión de claves para la solución de cifrado
- Cómo se conecta el gestor de claves a la unidad

El entorno operativo determina qué método es el más adecuado.

La gestión de claves y el motor de política de cifrado pueden estar en cualquiera de las capas de entorno mostradas en la Figura 27 en la página 127.

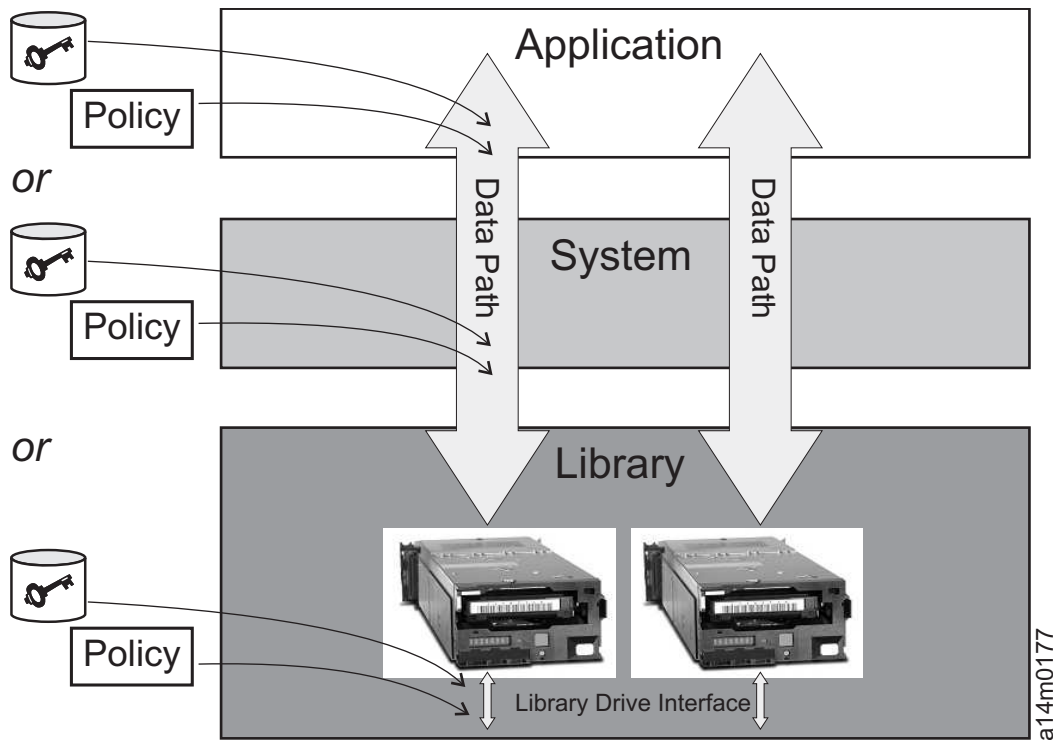


Figura 27. Ubicaciones posibles para gestión de claves y motor de política de cifrado

#### Capa de aplicación

Inicia la transferencia de datos para el almacenamiento de cinta; por ejemplo, Tivoli Storage Manager.

#### Capa del sistema

Todo aquello que se encuentra entre la aplicación y las unidades de cintas, por ejemplo, los controladores z/OS DFSMS y FICON®/ESCON.

#### Capa de la biblioteca

La biblioteca de cintas TS4500, que contiene una interfaz interna para cada unidad de cintas instalada en la biblioteca.

### Planificación del cifrado gestionado por aplicación

El Cifrado gestionado por aplicación (Application-managed encryption, AME) es útil en entornos operativos que ya puedan generar y gestionar políticas y claves de cifrado, como Tivoli Storage Manager.

Con AME, las políticas que especifican cuándo ha de utilizarse el cifrado se definen por medio de la interfaz de la aplicación. Las políticas y las claves pasan a través de la vía de datos existente entre la capa de la aplicación y las unidades de cintas de cifrado. El cifrado es el resultado de la interacción entre la aplicación y la unidad de cintas habilitada para el cifrado, y no necesita cambios para las capas del sistema y de la biblioteca. Como la aplicación gestiona las claves de cifrado, los volúmenes de datos que se graban y cifran utilizando el método de cifrado gestionado por aplicación solo se pueden leer mediante la misma aplicación de software que los grabó. El cifrado de cintas gestionado por aplicación no necesita (ni utiliza) de un gestor de claves.

**Nota:** La capacidad para utilizar AME no está preestablecida. La biblioteca lógica se debe establecer para utilizar AME.

El cifrado de cintas gestionado por aplicación puede utilizar uno de los dos conjuntos de mandatos de cifrado siguientes:

- El conjunto de mandatos de cifrado de IBM desarrollado para el gestor de claves
- El conjunto de mandatos T10 definido por el InterNational Committee for Information Technology Standards (INCITS)

Para obtener más información sobre cómo configurar el cifrado gestionado por aplicación de Tivoli Storage Manager, visite la página IBM Tivoli Storage Manager en IBM Knowledge Center.

### **Planificación del cifrado gestionado por el sistema**

El cifrado gestionado por el sistema (SME) es útil en entornos operativos System z.

**Nota:** La capacidad para utilizar SME no está preestablecida. Debe configurarse la biblioteca lógica para utilizar SME. SME no está disponible para unidades LTO. Está disponible sólo en unidades 3592.

Las políticas de cifrado que se especifican cuando se utiliza el cifrado se establecen en z/OS DFSMS (Data Facility Storage Management Subsystem). También se pueden utilizar productos de software adicionales como IBM Integrated Cryptographic Service Facility (ICSF) y IBM Resource Access Control Facility (RACF). El gestor de claves realiza la gestión y generación de claves que se está ejecutando en el host o externamente en otro host. Los controles de políticas y claves pasan a través de la vía de acceso a datos entre la capa del sistema y las unidades de cintas de cifrado. El cifrado es transparente para las aplicaciones.

### **Planificación del cifrado gestionado por la biblioteca**

El cifrado gestionado por la biblioteca (LME) es útil para unidades de cintas con cifrado habilitado en una biblioteca de cintas TS4500 de conexión abierta.

**Nota:** La capacidad para utilizar LME no está preestablecida. La biblioteca lógica se debe establecer para utilizar LME.

Las políticas de cifrado de código de barras, que se hayan configurado mediante la GUI de gestión de TS4500 se pueden utilizar para especificar cuando utilizar el cifrado. En tales casos, las políticas se basan en los números de serie de volumen del cartucho. El cifrado gestionado por la biblioteca permite también otras opciones, como el cifrado de todos los volúmenes de la biblioteca, independiente de los códigos de barras. La generación y la gestión de claves se realiza mediante el gestor de claves. El control de políticas y las claves pasan a través de la interfaz desde la biblioteca hasta la unidad y, por lo tanto, el cifrado no es evidente para las aplicaciones.

El cifrado gestionado por la biblioteca, cuando se utiliza con determinadas aplicaciones como Symantec Netbackup o EMC Legato NetWorker, incluye soporte para una opción de etiqueta interna. Cuando se configura la opción de etiqueta interna, la unidad de cintas con cifrado habilitado deriva automáticamente la política de cifrado y la información de claves de los metadatos que la aplicación graba en el volumen de cintas.

#### **Notas:**

- Si utiliza LME y controladores de dispositivo de IBM que se ejecutan en plataformas de sistemas abiertos (AIX, Linux, Solaris, Windows), encontrará información sobre la regeneración de claves en masa en la publicación *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*.



- Cuando utilice LME, debe conectarse un cable Ethernet adicional, preferiblemente a un conmutador de red distinto. El cable adicional es para lograr la redundancia y una mayor fiabilidad del trabajo de copia de seguridad.
- Cuando utilice LME con unidades de cintas LTO 5 o posterior o unidades de cintas LTO, es necesario IBM Security Key Lifecycle Manager (anteriormente Tivoli Key Lifecycle Manager) como gestor de claves.

Para utilizar el cifrado, son necesarios los componentes siguientes:

- Unidad de cintas con cifrado habilitado
- Almacén de claves
- Gestor de claves

## Requisitos previos para utilizar el cifrado

Para utilizar cifrado con la biblioteca de cintas TS4500, es necesario cumplir algunos requisitos previos determinados de hardware y software.

Con la biblioteca de cintas TS4500, el cifrado se gestiona a nivel de biblioteca lógica. Todas las unidades habilitadas para cifrado que estén asignadas a una biblioteca lógica utilizan el mismo método de cifrado.

Las reglas para configurar el cifrado difieren en función de si la biblioteca está instalada con unidades de cintas 3592 o LTO y de si utiliza LME (Cifrado gestionado por biblioteca) o AME (Cifrado gestionado por aplicación).

Si la biblioteca contiene unidades de cintas 3592, se aplican los requisitos previos siguientes:

- IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM), anteriormente denominado Tivoli Key Lifecycle Manager, debe estar conectado a la TS4500 y configurarse para LME .
- Las unidades de cintas deben estar habilitadas para cifrado desde la página Logical Libraries (Bibliotecas lógicas) de la GUI de gestión de TS4500.

Si la biblioteca contiene unidades de cintas LTO, se aplican los requisitos previos siguientes:

- Las unidades de cintas deben estar habilitadas para cifrado desde la página Logical Libraries (Bibliotecas lógicas) de la GUI de gestión de TS4500.
- El código de prestación 1604, cifrado LTO transparente, es necesario para las unidades de cintas LTO si se utiliza LME.
- SKLM es necesario como gestor de claves cuando se utiliza LME con LTO.

---

## Uso del soporte físico de la unidad de cintas LTO

En este apartado, se proporciona información sobre el uso del soporte físico de la unidad de cintas LTO.

La biblioteca de cintas TS4500 automatiza el almacenamiento y el movimiento de los cartuchos de cinta IBM LTO.

## Visión general del soporte de la unidad de cintas LTO

Sujetas a determinadas restricciones, las unidades de cintas LTO con soporte utilizan los tipos de cartuchos siguientes.

- Cartucho de datos LTO 8 de 12 TB (cartucho LTO 8)

- Cartucho de datos WORM LTO 8 de 12 TB (cartucho LTO 8)
- Cartucho de datos LTO M8 de 9 TB (cartucho LTO M8)
- Cartucho de datos LTO 7 de 6 TB (cartucho LTO 7)
- Cartucho de datos WORM LTO 7 de 6 TB (cartucho LTO 7)
- Cartucho de datos LTO 6 de 2,5 TB (cartucho LTO 6)
- Cartucho de datos WORM LTO 6 de 2,5 TB (cartucho LTO 6)
- Cartucho de datos LTO 5 de 1,5 TB (cartucho LTO 5)
- Cartucho de datos WORM LTO 5 de 1,5 TB (cartucho LTO 5)
- Cartucho de datos LTO 4 de 800 GB (cartucho LTO 4)
- Cartucho de datos WORM LTO 4 de 800 GB (cartucho LTO 4)
- Cartucho de datos LTO 3 de 400 GB (cartucho LTO 3)
- Cartucho de datos WORM LTO 3 de 400 GB (cartucho LTO 3)
- Cartucho de datos LTO 2 de 200 GB (cartucho LTO 2)
- Cartucho de datos LTO 1 de 100 GB (cartucho LTO 1)
- Cartucho de limpieza universal LTO
- Cartucho de limpieza LTO
- Cartucho de diagnóstico

La Figura 28 muestra los cartuchos WORM y de datos IBM LTO.

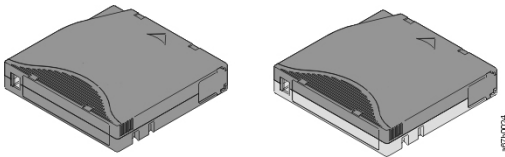


Figura 28. Cartuchos de cinta WORM y de datos IBM LTO

## **Función WORM para soportes y unidades de cintas LTO**

Los cartuchos WORM (Grabar una vez leer varias) están diseñados para aplicaciones como el archivado y la retención de datos, y para evitar la modificación o supresión de datos de usuario. También son adecuados para las aplicaciones que necesitan un seguimiento de auditoría.

Las unidades de cintas LTO compatibles incluyen la característica WORM, soportada por los cartuchos de datos LTO WORM.

Las características siguientes de los soportes WORM reducen la manipulación indebida de datos:

- La parte inferior del cartucho WORM se ha moldeado en un color (gris) diferente al de los cartuchos regrabables.
- En fábrica se graba un único formato en cada cartucho WORM.
- La memoria del cartucho WORM, junto con su formato único, protege el carácter WORM de los soportes.

Basado en la tecnología LTO, el formato para los cartuchos de datos LTO WORM ofrece las mismas capacidades que los cartuchos de datos LTO equivalentes.

## Compatibilidad entre cartuchos y unidades de cintas LTO

En esta sección se define la compatibilidad entre generaciones de cartuchos y unidades de cintas LTO.

“Soportes combinados en unidades” en la página 39 muestra la compatibilidad entre los cartuchos y unidades LTO.

**Nota:** Solo se soportan unidades de cinta LTO 5 y posteriores con la biblioteca de cintas TS4500.

## Cartucho LTO de tipo M (M8)

El programa LTO ha introducido una nueva capacidad con las unidades de cintas LTO 8: la capacidad de grabar 9 TB (nativos) en un cartucho LTO Ultrium 7 nuevo en lugar de 6 TB (nativos), según lo especificado en el formato LTO 7. Este tipo de cartucho se denomina cartucho LTO Ultrium 7 inicializado como un soporte de tipo M (M8). Estos cartuchos se pueden identificar utilizando una etiqueta de código de barras de automatización que termina con los caracteres M8.

Tabla 46. Tipos de cartucho LTO 7 y LTO 8

Tipo de cartucho/densidad	Etiqueta de código de barras	Empaquetado de cartuchos/ etiquetado de serigrafía	Capacidad nativa	Compatibilidad de la unidad de cintas
L8	xxxxxxL8	LTO Ultrium 8	12 TB	LTO 8
M8	xxxxxxM8	LTO Ultrium 7	9 TB	LTO 8
L7	xxxxxxL7	LTO Ultrium 7	6 TB	LTO 7, LTO 8

De aquí en adelante, estos cartuchos se denominarán L8, M8 y L7, respectivamente.

Solo se pueden inicializar como cartuchos M8 los cartuchos LTO Ultrium 7 nuevos y sin utilizar. Una vez que se ha inicializado un cartucho como M8, no se puede volver a cambiar a L7. Los cartuchos M8 inicializados solo se pueden grabar y leer en una unidad de cintas LTO 8; las unidades de cintas LTO 7 no pueden leer los cartuchos M8 inicializados.

Los cartuchos M8 se pueden adquirir como cartuchos de datos M8 inicializados previamente (también denominados "etiquetados e inicializados") o como cartuchos de datos M8 no inicializados (los cartuchos WORM M8 no están soportados). Para ambas opciones, se incluye la etiqueta de código de barras; no obstante, el cartucho de datos M8 no inicializado debe inicializarse primero en bibliotecas de cintas que den soporte a la inicialización automática de cartuchos M8 no inicializados bajo el control de aplicaciones de ISV que reconocen la etiqueta de código de barras M8.

Un cartucho de cinta se inicializa cuando se carga por primera vez en una unidad de cintas compatible y la aplicación ISV graba datos al principio de la cinta (también denominado "etiquetado de una cinta" o "grabación desde BOT"). La unidad de cintas establece la densidad de los soportes en ese momento.

Si un cartucho M8 no inicializado no se inicializa en una biblioteca de cintas que da soporte a los cartuchos M8 no inicializados, el cartucho puede inicializarse de forma inadvertida y silenciosa con una densidad L7 (es decir, con una capacidad nativa de 6 TB), aunque la etiqueta de código de barras indique M8. Esto puede ocurrir cuando se utilizan bibliotecas de cintas distintas de TS4500, unidades de cintas LTO 7 autónomas, unidades de cintas LTO 8 autónomas, firmware de unidad de cintas LTO 8 de nivel inferior, firmware de biblioteca de cintas TS4500 de nivel inferior o software ISV de nivel inferior, que no reconocen que los cartuchos M8 solo deben montarse en unidades de cintas LTO 8. Los cartuchos M8 que se inicializan inadvertidamente con una densidad L7 pueden continuar leyéndose y grabándose en las unidades de cintas LTO 7 y LTO 8; no obstante, seguirán estando limitados a la capacidad nativa de 6 TB.

El firmware de biblioteca de cintas TS4500 versión 1.4.1.2 ha añadido soporte para los cartuchos M8 no inicializados, además del soporte para los cartuchos M8 inicializados previamente. La biblioteca de cintas TS3500 solo da soporte a los cartuchos M8 inicializados previamente. En cualquier producto de cinta con cartuchos M8, la versión de firmware de unidad de cintas LTO 8 mínima es HB82.

## Cartucho de datos LTO

En este apartado se describe la creación, el funcionamiento y los componentes del cartucho de datos IBM LTO.

El cartucho de IBM LTO 8 es de color burdeos con una etiqueta serigrafiada en la parte superior que especifica "Ultrium 8 - 12 TB". El cartucho de IBM LTO 7 es violeta con una etiqueta serigrafiada en la parte superior que especifica "Ultrium 7 - 6 TB". El cartucho de IBM LTO 6 es negro con una etiqueta serigrafiada en la parte superior que especifica "Ultrium 6 - 2.5 TB". El cartucho IBM LTO 5 es de color burdeos con una etiqueta serigrafiada en la parte superior que especifica "Ultrium 5 - 1.5 TB". El cartucho IBM LTO 4 es verde con una etiqueta serigrafiada en la parte superior que especifica "Ultrium 4 - 800 GB". El cartucho de IBM LTO 3 es gris azulado. El cartucho de IBM LTO 2 es violeta y el cartucho LTO 1 es negro. Los cartuchos de datos WORM son de dos tonos, para distinguirlos de otros cartuchos de datos. Cada cartucho WORM es del color de la misma generación de cartuchos de datos en la parte superior, pero es gris en la parte inferior.

Cuando la cinta se procesa en los cartuchos, las unidades de cintas LTO utilizan un formato de grabación lineal, en serpentina. Las unidades LTO 8 leen y graban datos en 6656 pistas, las unidades LTO 7 leen y graban datos en 3584 pistas, las unidades LTO 6 leen y graban datos en 2176 pistas y las unidades LTO 5 leen y graban datos en 1280 pistas. Las unidades LTO 8 y 7 leen y graban 32 pistas a la vez. Las unidades LTO 6 y LTO 5 leen y graban 16 pistas a la vez. El primer grupo de pistas se graba desde casi el principio de la cinta hasta casi el final de ésta. El cabezal se vuelve a situar, a continuación, en el siguiente grupo de ocho pistas para el paso de retorno. Este proceso continúa hasta que se graban todas las pistas y la cinta está llena o hasta que se graban todos los datos. Para obtener información adicional sobre la compatibilidad del cartucho y la unidad de cintas LTO, consulte el tema sobre Unidades de cintas LTO.

La Figura 29 en la página 133 muestra el cartucho de datos IBM LTO y sus componentes.

#	Componente	#	Componente
<b>1</b>	memoria del cartucho LTO	<b>4</b>	Conmutador de protección contra grabación

#	Componente
<b>2</b>	Puerta del cartucho
<b>3</b>	Eje de guía

#	Componente
<b>5</b>	Área para la etiqueta
<b>6</b>	Guía de inserción

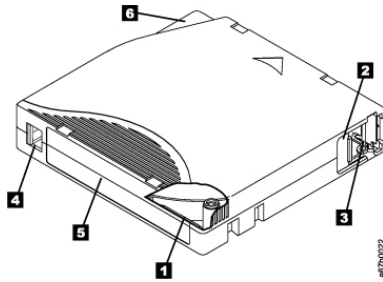


Figura 29. El cartucho de datos IBM LTO

Todas las generaciones del cartucho de datos IBM LTO incluyen un chip Linear Tape-Open Cartridge Memory (LTO-CM) (**1** en Figura 29) que contiene información sobre el cartucho y la cinta (como el nombre del fabricante que ha creado la cinta), así como información estadística sobre el uso del cartucho. LTO-CM mejora la eficacia del cartucho. Por ejemplo, la LTO-CM almacena la ubicación de fin de datos que, la próxima vez que se inserte un cartucho y se emita el mandato de grabar, permite a la unidad localizar rápidamente el área de grabación y empezar a grabar. La LTO-CM también permite determinar la fiabilidad del cartucho porque guarda datos sobre la antigüedad, el número de veces que se ha cargado y el número de errores acumulados. Siempre que se descarga un cartucho de cinta, la unidad graba información pertinente en la memoria del cartucho. La capacidad de almacenamiento de la LTO-CM es de 4096 bytes.

La puerta del cartucho **2** protege la cinta de cualquier tipo de suciedad mientras el cartucho está fuera de la unidad. Detrás de la puerta, la cinta está adjunta al eje de guía **3**. Cuando se inserta el cartucho en la unidad, un mecanismo enhebrador tira del eje (y la cinta) hacia el exterior del cartucho, a través del cabezal de la unidad y hacia una bobina receptora fija. A continuación, el cabezal puede leer o grabar datos en la cinta.

El conmutador de protección contra grabación **4** impide que puedan grabarse datos en el cartucho de cinta. El área de para la etiqueta **5** proporciona la ubicación donde colocar una etiqueta. Adhiera solamente una etiqueta de código de barras. Cuando adhiera una etiqueta, colóquela solo en el área hendida para la etiqueta. Si una etiqueta se saliera del área hendida, podrían producirse problemas

de carga en la unidad interna o en la biblioteca de cintas TS4500. La guía de inserción **6** es un área grande y con muescas que impide que se inserte el cartucho de forma incorrecta. Puede solicitar cartuchos de cinta con las etiquetas de código de barras incluidas o puede solicitar etiquetas personalizadas.

La generación 3 y posteriores generaciones del LTO cartucho de datos tienen una duración nominal de 20.000 ciclos de carga y descarga.

## Cartucho de limpieza LTO

El cartucho de limpieza LTO de IBM se utiliza para limpiar unidades de cintas LTO.

Para que la unidad funcione de forma eficiente, IBM proporciona un cartucho de limpieza con el primer bastidor de cada tipo de soportes. De este modo, si la biblioteca de cintas contiene bastidores con unidades de cintas LTO y 3592, IBM proporciona un cartucho de limpieza LTO y un cartucho de limpieza 3592 independientemente de cuántos bastidores de cada tipo haya en la biblioteca. Cada unidad determina cuándo es necesario limpiar la unidad y envía alertas a la biblioteca. La biblioteca de cintas TS4500 limpia automáticamente las unidades según sea necesario; no obstante, también puede utilizar la GUI de gestión de TS4500 para iniciar una limpieza manual si es necesario.

**Nota:** El número de serie del volumen (VOLSER) de la etiqueta del código de barras del cartucho debe comenzar por **CLN** o la biblioteca tratará el cartucho de limpieza como cartuchos de datos cuando realice un inventario.

El cartucho de limpieza LTO es compatible con todas las unidades de cintas LTO.

Antes de poder limpiar una unidad, asegúrese de que se haya cargado un cartucho de limpieza en la biblioteca. Puede cargar varios cartuchos de limpieza y almacenarlos en las ranuras de almacenamiento de cartucho.

La biblioteca de cintas supervisa el uso de todos los cartuchos de limpieza. Los cartuchos de limpieza de IBM son válidos para 50 usos. Cuando un cartucho de limpieza esté cerca de caducar, se mostrará un icono de aviso en la GUI de gestión de TS4500. Si el cartucho de limpieza ha caducado, aparece un icono de error. También puede habilitar la expulsión automática de los cartuchos de limpieza caducados mediante la GUI de gestión de TS4500 seleccionando **Valores > Biblioteca > Cartuchos**.

**Nota:** El operador es responsable de supervisar el uso de todos los cartuchos de limpieza y de extraer o sustituir los cartuchos agotados cuando sea necesario.

## Cartucho de diagnóstico LTO

Los representantes de servicios de IBM utilizan el cartucho de diagnóstico LTO para asegurarse de que las unidades de cintas LTO se ejecutan correctamente y según la especificación.

El cartucho de diagnóstico LTO es un cartucho con medios en buen estado que se reservan únicamente para fines de diagnóstico. El cartucho de diagnóstico se pueden almacenar en cualquier ranura de puerta de bastidor. En función de la combinación de unidades LTO que se instalen en la biblioteca, es posible que se necesite más de un cartucho de diagnóstico LTO.

El número de serie de volumen (VOLSER) para un cartucho de diagnóstico se representa como DG IxxLy, donde xx son caracteres alfanuméricos e y es la generación del tipo de cartucho. Los caracteres del número VOLSER son blancos en un fondo negro.

**Nota:** Solo se admiten unidades de cinta LTO 5 y unidades de cinta LTO posteriores en la biblioteca de cintas TS4500.

*Tabla 47. Compatibilidad de cartuchos de diagnóstico con unidades de cinta LTO*

Generac. de cartucho (y)	Unidades de cintas LTO			
	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
8	Sí	No	No	No
7	Sí	Sí	No	No
6	No	Sí	Sí	No
5	No	Sí	Sí	Sí
4	No	No	Sí	Sí
3	No	No	No	Sí
2	No	No	No	No
1	No	No	No	No

## Etiquetas de código de barras LTO

Cada cartucho de datos, de limpieza y de diagnóstico LTO procesado por la biblioteca de cintas debe llevar una etiqueta de código de barras.

La etiqueta de código de barras contiene lo siguiente:

- Un número de serie de volumen (VOLSER) que puede leer
- Un código de barras que la biblioteca puede leer

Cuando lo lee el lector de código de barras de la biblioteca, el código de barras identifica el número VOLSER del cartucho en la biblioteca de cintas. El código de barras indica asimismo a la biblioteca si el cartucho es de datos, de limpieza o de diagnóstico. Además, el código de barras incluye el identificador de tipo de soporte de dos caracteres Lx (donde x equivale a 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, T, U, V, W, X o Y) o M8.

- L o M identifica el cartucho como un cartucho LTO.
- 1 indica que el cartucho es la primera generación de su tipo. 2, 3, 4, 5, 6, 7 o 8 indica que el cartucho es la segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima u octava generación de su tipo.
- T indica que el cartucho es un cartucho WORM de generación 3, U indica que el cartucho es un cartucho WORM de generación 4, V indica que el cartucho es un cartucho WORM de generación 5, W indica que el cartucho es un cartucho WORM de generación 6, X indica que el cartucho es un cartucho WORM de generación 7 y Y indica que el cartucho es un cartucho WORM de generación 8.

**Nota:** Solo las unidades de cintas LTO 5 y las LTO posteriores y sus soportes admitidos son los que son soportados por la biblioteca de cintas TS4500.

Puede utilizar el mandato de CLI `modifyVolserReporting` para configurar la biblioteca para que informe al servidor de los ocho caracteres del VOLSER de la etiqueta de código de barras o únicamente de los seis primeros.

**Nota:** Si cree que la biblioteca tiene problemas para leer las etiquetas de códigos de barras, un representante de servicios IBM puede disminuir la velocidad del escáner como parte de la determinación del problema.

### **Directrices para el uso de etiquetas de código de barras de LTO**

Cuando utilice las etiquetas de código de barras de LTO, debe seguir las directrices que se muestran en este tema.

Aplique las directrices siguientes cuando utilice etiquetas de código de barras LTO:

- Use sólo etiquetas de código de barras aprobadas por IBM.
- No vuelva a utilizar una etiqueta ni adhiera una etiqueta usada sobre una existente.
- Antes de adherir una etiqueta nueva, despegue la etiqueta antigua estirando de ella formando un ángulo recto con la carcasa del cartucho.
- Use etiquetas que puedan despegarse con facilidad y que no dejen residuos una vez despegadas. Si quedara algún residuo de pegamento en el cartucho, quítelo cuidadosamente frotando con el dedo. No utilice un objeto afilado, agua o disolvente químico para limpiar el área de la etiqueta.
- Examine la etiqueta antes de adherirla al cartucho. Deséchela si está incompleta o si hay manchas en los caracteres impresos o en el código de barras impreso (una operación de inventario de la aplicación tardaría mucho más tiempo en realizarse si la etiqueta del código de barras no fuese legible).
- Despegue la etiqueta de la hoja de etiquetas con precaución. No rasgue la etiqueta y procure que los bordes no se doblen.
- Coloque la etiqueta solo en el área local de código de barras hendida destinada para ella. Una etiqueta que sobrepase los límites del área hendida puede provocar problemas de carga en la unidad o en la biblioteca.
- Pase el dedo por encima de la etiqueta para que quede lisa y no hayan arrugas ni bolsas de aire.
- Verifique que la etiqueta haya quedado lisa y paralela, sin dobleces. La etiqueta debe estar bien alisada, su grosor no debe superar los 0,5 mm (0,02 pulgadas) y no debe presentar dobleces ni manchas ni faltarle ninguna parte.
- No coloque otras etiquetas legibles por la máquina en ningún otro lugar del cartucho. Podría afectar a la capacidad del lector de código de barras.
- no ponga ninguna marca en el espacio en blanco que hay en ambos extremos del código de barras. Una marca en esta área puede impedir que la biblioteca de cintas lea la etiqueta.

### **Especificaciones de etiqueta de código de barras**

Puede solicitar cartuchos de cinta que incluyan las etiquetas o bien puede solicitar etiquetas personalizadas. Las etiquetas de código de barras deben cumplir las especificaciones predefinidas. Incluyen (aunque no se limitan a las mismas):

- Ocho caracteres alfanuméricos en mayúscula donde los 2 últimos caracteres deben ser L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, LT, LU, LV, LW, LX, LY o M8.
- La etiqueta y la zona de impresión no deben ser satinadas.
- Debe tener una anchura nominal de espacio o de línea estrecha de 0,423 mm (0,017 pulgadas).
- La proporción ancho/estrecho debe ser 2,75:1.
- La barra debe tener una longitud mínima de 11,1 mm (0,44 pulgadas)

Para determinar las especificaciones completas del código de barras y de la etiqueta de código de barras, diríjase a la página web IBM LTO Ultrium Cartridge




Label Specification (Especificación de etiquetas de cartuchos IBM LTO Ultrium) y descargue el archivo PDF de la especificación, *IBM LTO Ultrium Cartridge Label Specification*. También puede ponerse en contacto con su representante de ventas de IBM para dicha especificación.

## Colocación del conmutador de protección de grabación en un cartucho de cintas LTO

Utilice el conmutador de protección de grabación para impedir grabar datos en un cartucho de cintas LTO.

La posición del conmutador de protección contra grabación de un cartucho de cinta LTO (vea el elemento **1** en la Figura 30) determina si puede grabarse o no en la cinta:

- Si el conmutador se establece en  (rojo uniforme), los datos no se pueden grabar en la cinta.
- Si el conmutador se establece en desbloqueado (color negro), se pueden grabar datos en la cinta.

A ser posible, utilice el software de aplicación del servidor para proteger contra grabación los cartuchos (en lugar de establecer manualmente el conmutador de protección contra grabación). Esto permite al software del servidor identificar un cartucho que ya no contenga datos actuales y pueda convertirse en un cartucho reutilizable. No proteja contra grabación los cartuchos reutilizables (de color blanco), de lo contrario, la unidad de cintas no podrá grabar datos nuevos en ellos.

Si debe colocar manualmente el conmutador de protección contra grabación, deslícelo a la izquierda o a la derecha hasta la posición deseada.

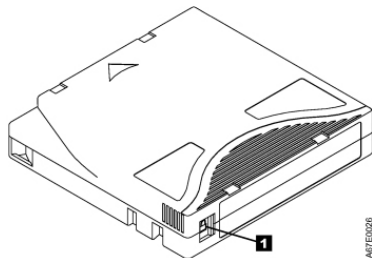


Figura 30. Colocación del conmutador de protección de grabación en un cartucho de cintas LTO

## Manipulación de cartuchos de cinta LTO

La manipulación incorrecta o un entorno inadecuado pueden dañar los cartuchos de cinta LTO de IBM o sus cintas magnéticas. Para evitar daños en sus cartuchos de cinta y asegurar una alta fiabilidad continuada de sus unidades de cintas LTO de IBM, manipúlelas correctamente según se describe en los temas siguientes.



**Atención:** no inserte un cartucho de cinta dañado en la biblioteca de cintas. El uso continuado de cartuchos dañados podría afectar la fiabilidad de una unidad e invalidar las garantías de ésta y del cartucho. Antes de insertar un cartucho de cinta, compruebe que el chasis y la puerta del cartucho así como el conmutador de protección contra grabación no presenten desperfectos. Si necesita recuperar datos de un cartucho dañado, llame al representante del servicio técnico de IBM.

### Proporcionar formación para el uso de los cartuchos de cinta LTO

Proporcione la formación adecuada a los usuarios que utilicen los cartuchos de cinta LTO.

- Publique los procedimientos que describan el manejo adecuado de soportes en lugares donde se reúnan personas.
- Asegúrese de que todo aquel que maneje la cinta haya recibido la formación necesaria sobre los procedimientos de manejo y envío. Esto afecta a operadores, usuarios, programadores, servicios de archivado y personal de envío.
- Asegúrese de que cualquier servicio o personal contratado que realice tareas de archivado reciba la formación adecuada en los procedimientos de manejo de soportes.
- Incluya procedimientos de manejo de soportes como parte de cualquier contrato de servicio.
- Defina los procedimientos de recuperación de datos y comuníquelos al personal.

### Asegurar un empaquetado correcto de los cartuchos de cinta LTO

Los cartuchos de cinta LTO se deben empaquetar y enviar según directrices específicas, para asegurar que no se dañen durante el transporte.

Cumpla las directrices siguientes cuando empaquete y envíe cartuchos de cinta LTO:

- Cuando envíe un cartucho, deberá empaquetarlo como lo estaba originalmente o mejor.
- Envíe o guarde siempre los cartuchos en un estuche.
- Utilice sólo un contenedor de envío recomendado en el que guardar con seguridad el estuche con el cartucho durante el transporte. Las fundas Turtle (Turtle Case) para LTO (por Perm-A-Store) han sido probadas y son adecuadas (consultar Figura 31 en la página 139). Están disponibles en <http://www.turtlecase.com>.



*Figura 31. Cartuchos de cinta en una Turtle Case*

- No envíe nunca un cartucho en un sobre de envío comercial. Colóquelo siempre en una caja o en un paquete.
- Si envía el cartucho en una caja de cartón o en una caja de un material sólido, asegúrese de tomar las precauciones siguientes:
  - Coloque el cartucho dentro de una envoltura o una bolsa de plástico de polietileno para protegerlo del polvo, la humedad y otros contaminantes.
  - Empaquete el cartucho de forma ajustada, para que no se mueva en el interior.
  - Utilice dos cajas (colóquelo dentro de una caja y, a continuación, coloque dicha caja en la caja de transporte) y ponga material de relleno entre las dos cajas (consulte la Figura 32).



*Figura 32. Colocación de los cartuchos de cinta en dos cajas para enviarlos*

## Proporcione la adaptación adecuada y las condiciones ambientales para los cartuchos de cinta LTO

Son necesarias algunas condiciones para confirmar la seguridad y calidad de los cartuchos de cinta LTO.

- Antes de utilizar un cartucho, deje que se aclimate al entorno operativo normal durante un mínimo de 24 horas. Si observa algún tipo de condensación en el cartucho, espere una hora más.
- Antes de insertar el cartucho, asegúrese de que todas sus superficies están secas.
- No exponga el cartucho a la humedad ni a la luz directa del sol.
- No exponga cartuchos grabados o en blanco a campos de dispersión magnética de más de 50 oersteds (4000 amperios/metro), como terminales, motores, equipos de vídeo, de rayos-X o los campos que se crean alrededor de los cables por los que pasa mucha corriente o de las fuentes de alimentación. Si lo hace, en el caso de un cartucho grabado podrían perderse los datos; y en el de un cartucho reutilizable, éste podría quedar inservible.
- Mantenga las condiciones adecuadas en el almacenamiento y envío de los cartuchos.

## Realice una inspección exhaustiva de los cartuchos de cinta LTO

Revise los cartuchos de cinta LTO para asegurarse de que no estén dañados, antes de utilizarlos con sus unidades de cintas LTO y biblioteca de cintas.

Después de adquirir un cartucho y antes de utilizarlo, siga estos pasos:

1. Revise el embalaje para determinar si el cartucho ha sufrido golpes.

**Nota:** Cuando examine un cartucho, abra sólo la puerta del cartucho. No abra el chasis por ningún otro lugar. Las partes superior e inferior del chasis están unidas mediante tornillos; si las separa, el cartucho quedará inservible.

2. Examine el cartucho para identificar posibles daños antes de utilizarlo o almacenarlo.
3. Compruebe la parte posterior del cartucho (la que se carga primero en el compartimento de la cinta) y asegúrese de que no haya huecos en las juntas del estuche del cartucho. (Consulte **1** en Figura 33 en la página 141. Si hay huecos en las juntas, puede que el eje de guía esté desenchajado y sea necesario volver a colocarlo).

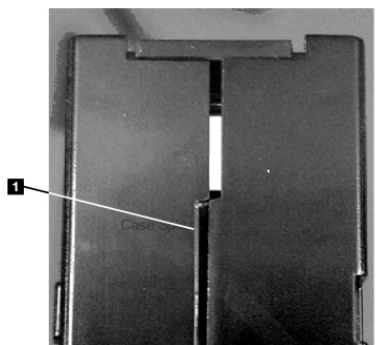


Figura 33. Huecos en las juntas del cartucho

### **Manipulación adecuada del cartucho de cinta LTO**

Manipule los cartuchos de cintas LTO con cuidado, para asegurarse de no dañarlos.

- No deje caer el cartucho de cinta LTO. Si el cartucho se cae, deslice la puerta del cartucho y compruebe que el eje de guía esté correctamente colocado entre las patillas los muelles de sujeción. Si el eje de guía se ha desencajado, lleve a cabo el procedimiento para volver a colocarlo.
- No manipule la cinta que esté fuera del cartucho. Si la toca, puede dañar la superficie o los bordes de la cinta y ello disminuiría la fiabilidad de lectura o grabación. Tirar de una cinta que está fuera del cartucho puede dañar la cinta y el mecanismo de freno del cartucho.
- No apile más de seis cartuchos.
- No desmagnetice un cartucho que tenga intención de reutilizar. Si elimina los campos magnéticos, la cinta no podrá utilizarse.

### **Ejemplos de problemas en los cartuchos**

Si se encuentra un problema con un cartucho de cinta LTO, intente resolverlo y evitar cualquier pérdida de datos.

### **Ejemplo: estuche de cinta roto**

El estuche del cartucho está dañado. Existe una gran posibilidad de daños en los soportes y de pérdida de datos. Realice los pasos siguientes para determinar el motivo, e intentar recuperar datos:

1. Localice en el cartucho los daños debidos a un manejo inadecuado.
2. Utilice el Kit de reacoplamiento del eje de guía de IBM (número de pieza 08L9129) para colocar correctamente el eje. A continuación, utilice de inmediato los procedimientos de recuperación datos para minimizar la posibilidad de pérdida de datos.
3. Repase los procedimientos de manejo de soportes.

### **Ejemplo: colocación incorrecta del eje de guía**

El eje de guía está mal alineado. Realice los pasos siguientes para determinar el motivo, e intentar recuperar datos:

1. Localice los daños del cartucho.
2. Utilice el Kit de reacoplamiento del eje de guía de IBM (número de pieza 08L9129) para colocar correctamente el eje. A continuación, utilice de inmediato los procedimientos de recuperación datos para minimizar la posibilidad de pérdida de datos.

## **Recolocación o reacoplamiento correcto de un eje de guía en un cartucho de cinta LTO**

Utilice los procedimientos siguientes para mover el eje de guía a su posición correcta en un cartucho de cinta LTO o para recolocar el eje si se ha separado de la cinta.

Si la patilla guía del cartucho de cinta LTO se ha salido del muelle de retención o de la propia cinta, debe utilizar el Kit IBM Leader Pin Reattachment Kit (número de pieza 08L9129) para volver a colocarlo. No reacople el eje si debe extraer más de 7 metros (23 pies) de cinta.



**Atención:** use cartuchos de cinta reparados solo para recuperar datos y moverlos a otro cartucho. El uso continuado de un cartucho reparado puede anular las garantías de la unidad y del cartucho.

## **Recolocación correcta de un eje de guía en un cartucho de cinta LTO**

### **Antes de empezar**

Para colocar el eje de guía en su posición correcta, necesitará las herramientas siguientes.

- Pinzas de plástico o con el filo romo
- Herramienta de rebobinado manual de cartuchos (del kit de reacoplamiento del eje de guía, número de pieza 08L9129)

### **Acerca de esta tarea**

Un eje de guía que no esté correctamente colocado dentro de un cartucho de cinta LTO puede interferir con el funcionamiento de la unidad. Figura 34 en la página 143

143 muestra un eje de guía en las posiciones incorrecta **1** y correcta **2**.

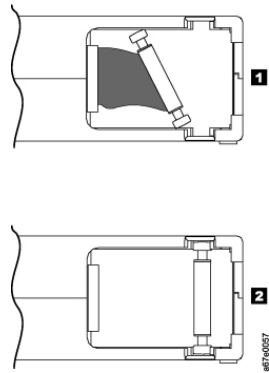


Figura 34. Eje de guía en posiciones incorrecta y correcta en un cartucho de cinta LTO. La puerta del cartucho está abierta y se ve el eje de guía en su interior.

### Procedimiento

Siga los pasos siguientes para volver a colocar un eje de guía:

1. Deslice la puerta del cartucho (**1** en la Figura 35 en la página 144) y localice el eje de guía (**2**). Es posible que tenga que agitar suavemente el cartucho para atraerlo hacia la puerta.
2. Con las pinzas de plástico o con filo romo, sujete el eje de guía y colóquelo en las patillas de los muelles de sujeción (**3**).
3. Presione suavemente el eje de guía hasta que note que se ha colocado firmemente en la posición correspondiente. Asegúrese de que no haya huecos en las juntas del estuche del cartucho (el elemento **4**).

**Nota:** Si hay un hueco, no continúe con este procedimiento y no utilice el cartucho. En su lugar, póngase en contacto con el representante de servicios IBM.

4. Cierre la puerta del cartucho.

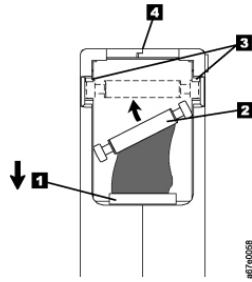


Figura 35. Colocación del eje de guía desencajado en su posición correcta. La puerta abierta del cartucho muestra el eje de guía.

5. Para rebobinar la cinta, inserte la herramienta de rebobinado manual (1 en la Figura 36) en el concentrador del cartucho (2) y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que vuelva a estar tirante.

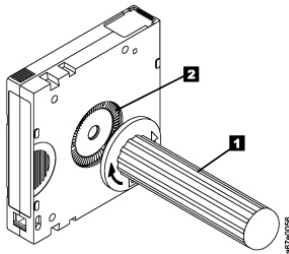


Figura 36. Rebobinado de la cinta en el cartucho

6. Retire la herramienta de rebobinado.



## Reacoplamiento correcto de un eje de guía en un cartucho de cinta LTO

Reacoplar un eje de guía si se ha desconectado de la cinta magnética y debe copiar los datos del cartucho en otro cartucho.

### Antes de empezar

El primer metro de cinta de un cartucho de cinta LTO es el principio de la cinta. Al extraer el principio de la cinta, existe la posibilidad de que ésta se rompa. Después de reacoplar el eje de guía, transfiera los datos del cartucho de cinta defectuoso. **No vuelva a utilizar el cartucho de cinta defectuoso.**

El kit de reacoplamiento del eje de guía se compone de tres piezas:

- **Herramienta de acoplamiento del eje de guía** (vea el elemento **1** de la Figura 37 en la página 146). Tensor de plástico que mantiene la puerta del cartucho abierta.
- **Herramienta de rebobinado manual del cartucho** (vea el elemento **2** de la Figura 37 en la página 146). Dispositivo que se ajusta en el eje del cartucho y permite bobinar la cinta hacia dentro o hacia fuera del cartucho.
- **Suministros del eje** (vea el elemento **3** de la Figura 37 en la página 146). Ejes de guía y piezas de sujeción en forma de C.

### Atención:

- Utilice solo el kit de reacoplamiento del eje de guía de IBM para reacoplar el eje de guía a la cinta. Si se utilizan otros métodos, se dañarán la cinta, la unidad o ambas.
- Use este procedimiento en el cartucho de cinta sólo cuando el eje de guía se desacople de la cinta magnética y deba copiar los datos del cartucho en otro. Después de copiar los datos, destruya el cartucho dañado. Este procedimiento puede afectar al rendimiento del eje de guía durante las operaciones de posicionar y descargar la cinta.
- Toque sólo el extremo de la cinta. Si la toca en un área que no sea su extremo, puede dañar la superficie o los bordes de la cinta y ello disminuiría la fiabilidad de lectura o grabación.

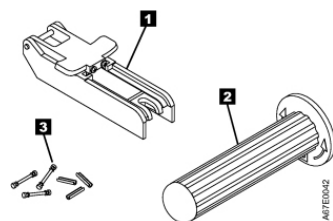
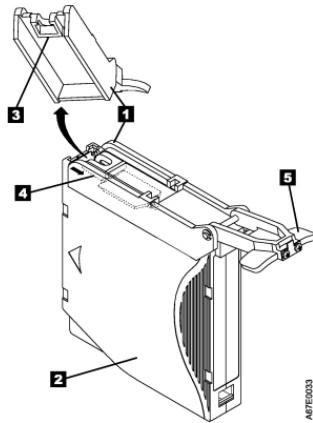


Figura 37. Kit de reacoplamiento del eje de guía

### Procedimiento

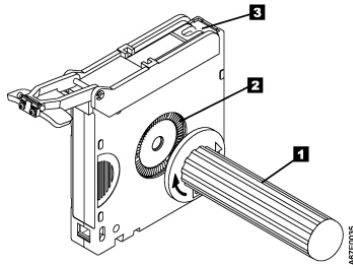
Para reacoplar un eje de guía mediante la utilización del kit de reacoplamiento del eje de guía de IBM, realice los pasos siguientes:

1. Acople la herramienta de acoplamiento del eje de guía ( **1** en la Figura 38 en la página 147) con el cartucho ( **2** ) de manera que la pieza de enganche de la herramienta ( **3** ) encaje en la puerta del cartucho ( **4** ). Tire de la herramienta hacia atrás para mantener la puerta abierta y deslice la herramienta en el cartucho. Abra el brazo giratorio de la herramienta ( **5** ).



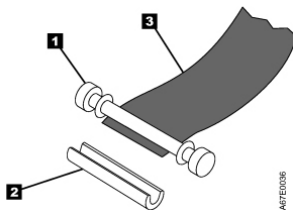
*Figura 38. Acoplamiento de la herramienta de acoplamiento de eje de guía a un cartucho de cinta LTO. Para mantener la puerta del cartucho abierta, enganche la herramienta en la puerta y tire de ella hacia atrás.*

2. Para alcanzar el final de la cinta dentro del cartucho, acople la herramienta de rebobinado manual del cartucho ( **1** en la Figura 39 en la página 148) eje del cartucho ( **2** ) ajustando los dientes de la herramienta con los del eje. Haga girar la herramienta hacia la derecha hasta que vea el final de la cinta dentro del cartucho. A continuación, gire en sentido contrario al de las agujas del reloj para acercar el borde de la cinta a la portezuela del cartucho **3** .
3. Siga girando la herramienta de rebobinado hacia la izquierda hasta que cuelguen unos 13 cm (5 pulgadas) de la puerta del cartucho. Si es necesario, tome la cinta y tire de ella lentamente hasta desenrollarla del cartucho.
4. Retire la herramienta de rebobinado extrayéndola del cartucho. Coloque la herramienta y el cartucho a un lado.



*Figura 39. Rebobinado de la cinta fuera del cartucho de cinta LTO. Gire la herramienta de rebobinado manual del cartucho en el sentido de las agujas del reloj para ver el final de la cinta y, a continuación, gírela en el sentido contrario al de las agujas del reloj para llevar la cinta hacia la puerta del cartucho.*

5. En el eje de guía (el elemento **1** de la Figura 40), localice el lado abierto de la pieza de sujeción en forma de C **2**. La pieza de sujeción en forma de C es una pequeña pieza de color negro que fija la cinta **3** en el eje.
6. Retire con los dedos la pieza de sujeción en forma de C del eje de guía. Coloque el eje a un lado y deseche la pieza de sujeción.



*Figura 40. Desmontaje de la pieza de sujeción en forma de C del eje de guía. Retire con los dedos la pieza de sujeción en forma de C del eje de guía.*

7. Coloque la cinta en la ranura de alineación de la herramienta de acoplamiento del eje de guía (vea el elemento **1** en la Figura 41 en la página 150).

8. Coloque una nueva pieza de sujeción en C en la ranura de retención ( **2** ) de la herramienta de acoplamiento del eje de guía y asegúrese de que el lado abierto de la pieza de sujeción queda hacia arriba.
9. Coloque el eje de guía (desde el paso 6 en la página 148) en la cavidad ( **3** ) de la herramienta de acoplamiento del eje de guía.
- 10.

**Atención:** para impedir que el eje de guía se enrolle en el cartucho, en este paso, cuando doble la cinta sobre el eje, actúe con precaución. Doble la cinta sobre el eje de guía y sujétela con los dedos (vea la Figura 41 en la página 150).

**Nota:** Asegúrese de que la cinta está centrada en el eje de guía. Si la cinta no ha quedado correctamente centrada en el eje, el cartucho reparado presentará anomalías. Cuando la cinta está bien centrada, queda un hueco de 0,25 mm (0,01 pulgadas) en ambos lados del eje.

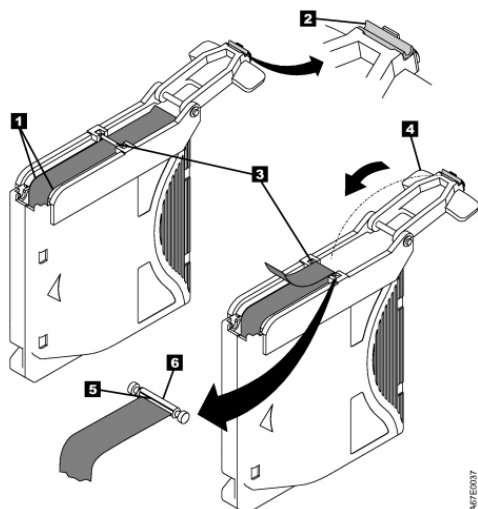


Figura 41. Acoplamiento del eje de guía al cartucho.

11. Cierre el brazo giratorio ( **4** ) de la herramienta de acoplamiento del eje de guía moviéndolo hacia el eje de guía de manera que la pieza de sujeción C encaje en el eje y la cinta.
12. Gire el brazo giratorio para abrirlo y elimine el exceso de cinta ( **5** ) de manera que quede a ras del eje de guía reemplazado ( **6** ).
13. Con los dedos, extraiga el eje de guía de la cavidad ( **3** ) de la herramienta de acoplamiento del eje de guía.
14. Use la herramienta de rebobinado manual del cartucho para enrollar la cinta en el cartucho (en el sentido de las agujas del reloj). Asegúrese de que cada uno de los extremos del eje de guía esté correctamente encajado en las piezas de sujeción.
15. Retire la herramienta de rebobinado.

16. Retire la herramienta de acoplamiento del eje de guía levantando su extremo hacia arriba y extrayéndolo del cartucho.

## Especificaciones ambientales y de envío para cartuchos de cinta LTO

Se aplican condiciones ambientales de almacenamiento y envío específicas a los cartuchos de cinta LTO.

Antes de utilizar un cartucho de cinta LTO, debe aclimatarlo al entorno operativo durante 24 horas o el tiempo que sea necesario para evitar condensaciones en la unidad. El tiempo puede variar según los extremos ambientales a los que se exponga el cartucho.

El mejor contenedor de almacenamiento para los cartuchos (hasta el momento de abrirlos) es el contenedor de envío original. La envoltura de plástico impide que la suciedad se acumule en los cartuchos y los protege parcialmente contra los cambios de humedad.

**Atención:** según el número de unidades instaladas en un bastidor, la temperatura en el interior de éste puede llegar a ser de 5°C (9°F) por encima de la temperatura exterior. Para garantizar una fiabilidad continuada de los soportes, debe tener presente esta diferencia de temperaturas cuando prepare el entorno que rodea la biblioteca.

Cuando envíe un cartucho, póngalo en su estuche o en una bolsa hermética que lo proteja de la humedad, de la suciedad y los golpes. Envíe el cartucho en un contenedor de envío que tenga el suficiente material de embalaje para que el cartucho esté protegido y no se mueva dentro del contenedor.

Tabla 48 proporciona el entorno para el almacenamiento y el envío de los cartuchos de cinta LTO.

Tabla 48. Entorno de almacenamiento y envío de cartuchos de cinta LTO

Especificaciones medioambientales			
Factor ambiental	Almacenamiento permitido	Almacenamiento recomendado	Envío
Temperatura	De 16 a 32°C (De 61 a 90°F)	De 16 a 25°C (De 61 a 77°F)	De -23 a 49°C (De -9 a 120°F)
Humedad relativa (sin condensación)	Del 20 al 80%	Del 20 al 50%	Del 5 al 80%
Temperatura máxima de bulbo húmedo	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)
Campo magnético	El campo de dispersión magnética en cualquier punto de la cinta no supera los 50 oerstedios (4000 amperio/metro).		

## Desechar cartuchos de cinta LTO

Cuando se deshaga de los cartuchos de cinta LTO cumpla las normativas aplicables.

Según las normas actuales de la normativa 40CFR261 de la EPA (Environmental Protection Agency) de EE.UU., el cartucho de cinta LTO está clasificado como un

producto no peligroso a la hora de desecharlo. Por lo tanto, se puede desechar de la misma manera que cualquier material inservible de una oficina normal. Estas normas se modifican periódicamente, por lo que debe consultarlas en el momento de desechar el cartucho.

Si las normativas locales, regionales o nacionales (no de EE.UU.) fueran más restrictivas que la normativa 40CFR261 de la EPA, debe revisarlas antes de desechar un cartucho. Póngase en contacto con su representante para que le informe sobre los materiales contenidos en el cartucho.

Si un cartucho de cinta debe desecharse siguiendo unas normas de seguridad, puede borrar los datos del cartucho mediante un desmagnetizador de CA de alta potencia (use un mínimo de 2800 oersted en el espacio total que el cartucho ocupa). Al eliminar los campos magnéticos la cinta ya no puede utilizarse.

Si incinera el cartucho y la cinta, asegúrese de que el proceso de incineración se ajusta a las normas vigentes.

## Pedido de cartuchos LTO y suministros de soportes físicos

Haga un pedido de cartuchos de cinta LTO y otros suministros de soporte físico, tal como se describe en este tema.

Puede solicitar los cartuchos y suministros de soportes físicos que se muestran en la Tabla 49 a:

- Un Distribuidor autorizado de soportes de IBM (puede encontrar una lista de los distribuidores más cercanos en IBM Storage Media).
- El Representante de ventas de IBM o cualquier Business Partner de IBM autorizado.

### Notas:

- En el caso de cartuchos con etiquetas de código de barras aplicadas previamente, especifique los caracteres del número de serie de volumen (VOLSER) que desee. Para realizar un pedido de cartuchos con etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), especifique también el código de característica de la tabla siguiente.
- Solo se da soporte a las unidades de cintas LTO 5 y posteriores y sus soportes soportados.

Tabla 49. Pedido de cartuchos LTO y suministros de soportes físicos

Suministro	Método para cursar el pedido	Números de pieza disponibles en los distribuidores de soportes
<b>Cartucho de datos Ultrium 8 de 12 TB 20Pk</b> Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 552 y FC 5502, y los caracteres de número VOLSER que desee.	01PL041L
<b>Cartucho de datos Ultrium 8 de 12 TB 20Pk</b> Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 652 y FC 6502.	01PL041
<b>Cartucho de datos Ultrium 8 de 12 TB 5Pk</b> Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 652 y FC 6506.	01PL041



Tabla 49. Pedido de cartuchos LTO y suministros de soportes físicos (continuación)

Suministro	Método para cursar el pedido	Números de pieza disponibles en los distribuidores de soportes
<p><b>Cartuchos de datos WORM Ultrium 8 de 12 TB</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	01PL042L
<p><b>Cartuchos de datos WORM Ultrium 8 de 12 TB</b></p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	01PL042
<p><b>Cartuchos RFID Ultrium 8 de 12 TB</b></p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	01PL041RF
<p><b>Cartucho de cinta no inicializado Ultrium 7 de 9 TB 20Pk M8 con etiqueta</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	38L7302L-M8
<p><b>Cartucho de cinta inicializado Ultrium 7 de 9 TB 20Pk M8 con etiqueta</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	38L7302LI-M8
<p><b>Cartucho de datos Ultrium 7 de 6 TB 20Pk</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 551 y FC 5501, y los caracteres de número VOLSER que desee.	38L7302L
<p><b>Cartucho de datos Ultrium 7 de 6 TB 20Pk</b></p> <p>Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.</p>	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 651 y FC 6501.	38L7302
<p><b>Cartucho de datos WORM Ultrium 7 de 6 TB 20Pk</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	38L7303L
<p><b>Cartucho de datos WORM Ultrium 7 de 6 TB 20Pk</b></p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	38L7303
<p><b>Cartuchos RFID Ultrium 7 de 6 TB</b></p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	38L7302RF
<p><b>Cartucho de datos Ultrium 7 de 6 TB 5Pk</b></p> <p>Sin etiquetado</p>	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 651 y FC 6505.	38L7302
<p><b>Cartucho de datos Ultrium 6 de 2,5 TB</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 550 y FC 5500, y los caracteres de número VOLSER que desee.	00V7590L
<p><b>Cartucho de datos Ultrium 6 de 2,5 TB</b></p> <p>Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.</p>	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 650 y FC 6500.	00V7590
<p><b>Cartucho de datos WORM Ultrium 6 de 2,5 TB</b></p> <p>Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.</p>	Disponible en los distribuidores de soporte.	00V7591L

Tabla 49. Pedido de cartuchos LTO y suministros de soportes físicos (continuación)

Suministro	Método para cursar el pedido	Números de pieza disponibles en los distribuidores de soportes
<b>Cartucho de datos WORM Ultrium 6 de 2,5 TB</b> Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.	Disponible en los distribuidores de soporte.	00V7591
<b>Cartuchos RFID Ultrium 6 de 2,5 TB</b>	Disponible en los distribuidores de soporte.	29201
<b>Cartucho de datos Ultrium 5 de 1,5 TB</b> Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 014 y FC 1420, y los caracteres de número VOLSER que desee.	46X6666
<b>Cartucho de datos Ultrium 5 de 1,5 TB</b> Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 015 y FC 1520.	46X1290
<b>Cartucho de datos WORM Ultrium 5 de 1,5 TB</b> Las etiquetas de códigos de barras se aplican previamente a los cartuchos.	Disponible en los distribuidores de soporte.	46X4444
<b>Cartucho de datos WORM Ultrium 5 de 1,5 TB</b> Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.	Disponible en los distribuidores de soporte.	46X1292
<b>Cartuchos RFID Ultrium 5 de 1,5 TB</b>	Disponible en los distribuidores de soporte.	27879
<b>Paquete de 5 cartuchos de limpieza Ultrium</b> (cartucho de limpieza universal para todas las unidades de cintas Ultrium) Se incluyen las etiquetas de VOLSER.	Especifique el tipo de máquina 3589 modelo 004 y FC 4005, y los caracteres de número VOLSER que desee.	35L2087
<b>Cartucho de limpieza Ultrium</b> (cartucho de limpieza universal para todas las unidades de cintas Ultrium) Solicite las etiquetas de número de serie de volumen (VOLSER) por separado.	Disponible en los distribuidores de soporte.	35L2086
<b>Kit de reacoplamiento del eje de guía</b>	Realice el pedido del número de pieza 08L9129.	08L9129

### **Pedido de etiquetas de código de barras para cartuchos de cinta**

Cada cartucho de cinta debe tener una etiqueta de código de barras con un número de serie de volumen (VOLSER) exclusivo. Puede hacer un pedido de dichas etiquetas aparte de los cartuchos de datos y cartuchos de limpieza de IBM.

Las etiquetas de código de barras deben cumplir las especificaciones siguientes:

- IBM LTO Ultrium Cartridge Label Specification (Especificación de etiquetas de cartuchos IBM LTO Ultrium)
- Label Specification for IBM 3592 Cartridges when used in IBM Libraries (Especificación de etiquetas de cartuchos IBM 3592 cuando se utilizan en bibliotecas de IBM)

Tabla 50. Proveedores autorizados de etiquetas de códigos de barras personalizadas<sup>1</sup>

En América	En Europa y Asia
EDP/Tri-Optic 6800 West 117th Avenue Broomfield, CO 80020 EE.UU. Teléfono: 888-438-8362 o 303-464-3547 Fax: 888-438-8363 o 303-666-2166 <a href="http://www.tri-optic.com">http://www.tri-optic.com</a>	
Netc, L.L.C. <sup>2</sup> 100 Corporate Drive Trumbull, CT 06611 EE.UU. Teléfono: 203-372-6382 Fax: 203-372-0676 <a href="http://www.netclabels.com">http://www.netclabels.com</a>	Netc Europe Teléfono: +49-2151-970-900 Fax: +49-2151-970-908 Correo electrónico: Vertrieb@netclabels.de <a href="http://www.netclabels.de">http://www.netclabels.de</a>
	Netc Asia Pacific Pty. Ltd. 7 Cordwood Drive Cooroy QLD 4563 Australia Teléfono: +61 (0)7 5442 6263 Fax: +61 (0)7 5442 6522 <a href="http://www.netclabels.com.au">http://www.netclabels.com.au</a>
Notas: 1. Estos proveedores de etiquetas han demostrado capacidad para producir etiquetas de códigos de barras acabadas que cumplen las especificaciones y requisitos establecidos. Esta información solo se proporciona para mayor comodidad de los usuarios y no es, de ninguna manera, un apoyo a dichos proveedores ni una recomendación de ellos. IBM no es responsable de la calidad de las etiquetas de código de barras obtenidas de orígenes distintos de IBM. Esta información es aplicable a las etiquetas de código de barras impresas por las empresas listadas. IBM no revisa la calidad de las etiquetas producidas por software o servicios ofrecidos por empresas que permiten a los usuarios imprimir etiquetas en sus propios equipos de impresión. 2. Netc es el único proveedor autorizado de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID). Los pedidos de etiquetas RFID deben realizarse a través de la oficina de EE.UU. Los pedidos se envían a todo el mundo.	

## Uso del medio físico de unidad de cintas 3592

La biblioteca de cintas automatiza el almacenamiento y movimiento de cartuchos de cinta 3592 de IBM.

### Visión general del soporte físico unidad de cintas 3592

La unidad de cintas 3592 utiliza diez tipos de cartuchos de datos distintos, además de un cartucho de limpieza y un cartucho de diagnóstico (CE).

La Figura 42 en la página 156 muestra un cartucho de cinta IBM 3592.

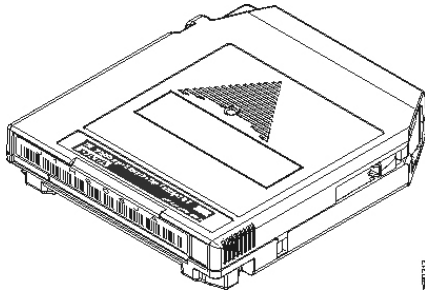


Figura 42. cartucho de cinta IBM 3592

**Nota:** Cada modelo de unidad de cintas 3592 tiene una versión de firmware exclusiva que no funcionará para ningún otro modelo de unidad de cintas 3592. Puede actualizar el firmware de una unidad de cintas 3592 sin planificar tiempo de inactividad. Esta mejora se llama *actualización del firmware de la unidad sin interrupciones*. Está disponible a través de la GUI de gestión TS4500.

Los cartuchos se pueden identificar por el texto de la etiqueta del producto y por el color de la etiqueta del cartucho, la puerta y el conmutador de protección contra grabación. En la Tabla 51 se describe el aspecto de cada tipo de cartucho.

Tabla 51. Diferencias visuales entre los cartuchos de cinta 3592

Texto en la etiqueta del producto	Tipo de cartucho <sup>1</sup>	Color de la caja	Color de etiqueta, puerta y conmutador de protección contra grabación	Número de pieza
Datos	JA	Negro	Azul oscuro	18P7534
Datos ampliados	JB	Negro	Verde oscuro	23R9830
Datos de tipo C avanzados	JC	Negro	Morado oscuro	46X7452
Lectura/escritura de tipo D avanzadas	JD	Negro	Naranja oscuro	2727263
Lectura/escritura de tipo E avanzadas	JE	Negro	Rojo ladrillo	02CE960
Economía de tipo C avanzada	JK	Negro	Morado claro	46X7453
Economía de tipo D avanzada	JL	Negro	Albaricoque	2727264
Economy avanzado de tipo E	JM	Negro	Rojo	02CE961

Tabla 51. Diferencias visuales entre los cartuchos de cinta 3592 (continuación)

Texto en la etiqueta del producto	Tipo de cartucho <sup>1</sup>	Color de la caja	Color de etiqueta, puerta y conmutador de protección contra grabación	Número de pieza
WORM ampliado	JX	Platino (gris plateado)	Verde oscuro	23R9831
WORM de tipo C avanzado	JY	Platino (gris plateado)	Morado oscuro	46X7454
WORM de tipo D avanzado	JZ	Platino (gris plateado)	Naranja oscuro	2727265
WORM avanzado de tipo E	JV	Platino (gris plateado)	Rojo ladrillo	02FJ980

**Notas:**

1. Esta designación aparece como los dos últimos caracteres en las etiquetas de código de barras estándar.

La unidad de cintas 3592 también da soporte a los cartuchos de limpieza y diagnóstico:

- Los cartuchos de limpieza tienen un estuche negro con una etiqueta blanca. En lugar de un conmutador de protección contra grabación, hay un bloque de color gris claro que no puede extraerse. La puerta del cartucho también es de color gris claro. La etiqueta de este cartucho indica CLEANING. Si efectúa un pedido de cartuchos de limpieza que ya estén etiquetados, los primeros tres caracteres de la etiqueta son CLN seguidos de tres dígitos y, a continuación, los caracteres JA (por ejemplo, CLN 123JA).
- Los representantes de servicios IBM utilizan los cartuchos de diagnóstico, también denominados CE (servicio técnico). La etiqueta de este cartucho es CE xxxJy, donde xxx son tres dígitos y Jy es el tipo de cartucho (por ejemplo, JJ o JK).

## Funcionalidad WORM para unidad de cintas 3592 y soportes

Los cartuchos WORM (Grabar una vez leer varias) están diseñados para aplicaciones como el archivado y la retención de datos, y para evitar la modificación o supresión de datos de usuario. También son adecuados para las aplicaciones que necesitan un seguimiento de auditoría.

Una unidad de cintas 3592 con la versión de microcódigo apropiada instalada es capaz de leer y grabar cartuchos WORM. La TS1120 y la unidad de cintas 3592 posterior soportan comportamientos WORM y atributos de formato. Estas unidades de cintas dan soporte a los tipos de soporte WORM siguientes:

### JR (longitud corta)

Soportados por las unidades de cintas J1A, TS1120 y TS1130.

TS1130 en modalidad de sólo lectura.

### JV (avanzado)

Soportados por la unidad de cintas TS1160.

### JW (longitud completa)

Soportados por las unidades de cintas J1A, TS1120 y TS1130.

TS1130 en modalidad de sólo lectura.

**JX (ampliado)**

Soportados por unidades de cintas TS1120, TS1130 y TS1140.

**JY (avanzado)**

Soportados por las unidades de cintas TS1140, TS1150, TS1155 y TS1160.

**JZ (avanzado)**

Soportados por unidades de cintas TS1150, TS1155 y TS1160.

Los cartuchos WORM vienen formateados de fábrica y no pueden convertirse en cartuchos de datos. Los soportes de cintas WORM tienen un formato distinto de los soportes de lectura/grabación estándar. Un campo en el identificador de cinta de seguimiento servo del fabricante de la cinta designa que el soporte es WORM. Además, la memoria del cartucho (CM) tiene un byte indicador WORM en el campo de tipo de cartucho. Deben cumplirse estas dos condiciones para que la unidad funcione con un cartucho WORM. Si una condición se cumple y la otra no, aparecerá un mensaje ATTN DRV - Invalid Cartridge. Cuando la unidad detecta que el cartucho es un cartucho WORM, el microcódigo prohíbe cambiar o alterar los datos de usuario que ya están grabados en la cinta. El microcódigo realiza un seguimiento del último punto que puede añadirse a la cinta mediante un puntero de protección contra grabación que se almacena en la CM. Los datos del sistema de informes y análisis estadístico (SARS) pueden grabarse y actualizarse en cintas WORM porque los datos SARS no están en el área de usuario de la cinta.

Cada cartucho WORM se identifica utilizando un identificador de cartuchos exclusivo (UCID) que es permanente y está bloqueado; esto proporciona otro nivel de seguridad para los datos que deben conservarse. Esta información bloqueada permanente se almacena en la CM del cartucho y en la cinta, y también puede asociarse a un número de serie de volumen (VOLSER) de código de barras exclusivo.

Algunas aplicaciones de retención de registros y de seguridad de datos requieren la función WORM de almacenamiento de datos de cintas. Esta función WORM se lleva a cabo en la unidad de cintas 3592 por una combinación de controles de microcódigos en la unidad y un cartucho de cinta WORM. Existen diversas técnicas de detección de manipulación y comprobación que evitan el transporte de los cartuchos WORM a o desde un shell de cartucho de datos o memoria de cartucho, e impiden que se procesen como cartucho de lectura/grabación inadvertidamente. El microcódigo de unidad proporciona una interfaz y mecanismos de control que permiten que una aplicación o un sistema se gestionen como sea necesario. Los mecanismos de control y estado relacionados se pueden encontrar principalmente en las páginas de modalidad X'23' y X'24'. Para obtener más información, consulte la publicación *IBM 3592 Tape Drive SCSI Reference* (GA32-0466).

La unidad de cintas 3592 permite añadir operaciones a datos que ya están en cartuchos WORM y permite sobrescribir marcas de archivo y otros atributos no de datos para proporcionar transparencia de aplicación. Sin embargo, no permiten la sobrescritura de datos bajo cualquier circunstancia. Una vez que los cartuchos WORM están llenos de datos, la unidad no los puede volver a utilizar o borrar y se deben destruir físicamente o desmagnetizar de forma masiva para suprimir los datos. Si desea utilizar la aplicación de cintas en su totalidad, puede llevar a cabo determinadas sobrescrituras de registros de etiqueta y de cola.

## Escalado de capacidad y segmentación

La unidad de cintas 3592 soporta el escalado de capacidad para cartuchos de cinta de tipos de soporte JA, JB, JC, JD y JE sobre un rango ancho de capacidades. El efecto del escalado de capacidad es contener datos en una fracción especificada de la cinta, lo que produce tiempos de localización y lectura más rápidos. De forma alternativa, puede adquirir cintas de tipo Economy (el tipo de soporte JJ, JK, JL o JM) para archivar este rendimiento más rápido.

La unidad de cintas 3592 J1A divide la cinta en segmentos longitudinales. Con esta prestación, es posible, por ejemplo, segmentar 300 GB (279,39 GiB) de cintas de datos en dos segmentos: un segmento con acceso rápido de 64,42 GB (60 GiB) y otro segmento de 200 GB (186,26 GiB) para obtener más capacidad. Puede comprar cintas de datos de 300 GB (279,39 GiB) que estén formateadas previamente con estos segmentos o puede segmentarlas y escalar la capacidad de las mismas más adelante. La segmentación sólo está disponible dentro de un rango especificado de valores para el escalado de capacidad. El escalado de capacidad no se admite en cintas economy o WORM (Grabar una vez leer varias). Para obtener información sobre cómo implementar la segmentación y el escalado de capacidad, consulte los archivos léame (README) que pertenecen a su controlador de dispositivo enFix Central.

Para obtener más información sobre WORM (grabar una vez leer varias), el escalado de capacidad y la segmentación, consulte también la publicación *IBM 3592 Tape Drive SCSI Reference*.

Todas las unidades de cintas TS1120 y posteriores también soportan varias opciones de formato, por ejemplo modalidades de escalado y segmentación que intercambian la capacidad para tiempos de acceso mejorados. Mientras que se da soporte a los valores de 256 del byte de escalado de capacidad (y de las capacidades fraccionales resultantes) en estas unidades, se recomienda el uso de los tres valores principales siguientes:

- Modalidad predeterminada de capacidad completa
- Modalidad de acceso rápido escalado al 20% (20% de la capacidad que se escala, frontal de cinta utilizada). El byte de escalado de capacidad es x'35'.
- Escalado de rendimiento para el 87% de capacidad y un formato segmentado con capacidad RABF (Recursive Accumulating Backhitchless Flush) (una técnica de memoria caché no volátil) para el cartucho completo. Para el firmware WORM para la unidad de cintas 3592, el byte de escalado de capacidad es x'E0'.

Estos valores tienen todas las certificaciones necesarias y están disponibles en cartuchos etiquetados e inicializados con el número de pieza pertinente. Para conocer los mandatos de selección de modalidad y valores exactos necesarios para invocar el escalado, consulte la publicación *IBM 3592 Tape Drive SCSI Reference*.

### Soporte de escalado en la unidad

El escalado de capacidad en unidades de cintas TS1120 y posteriores se controla mediante el programa del host que realiza la operación de escalado. La operación de escalado utiliza el byte de escalado de capacidad y el bit de control válido de escalado de capacidad en la página de modalidad X'23'. Estas unidades de cintas no cambian su escalado de cartucho actual, excepto para una condición especial. Las unidades cambian el escalado cuando se recibe un mandato de selección de modalidad SCSI que especifica la página de modalidad X'23' (con valores de parámetro no predeterminados apropiado) mientras el cartucho de coloca al principio de la cinta. La unidad puede detectar e informar sobre el estado del

escalado del soporte actual utilizando un mandato Mode Sense que especifique la página de modalidad X'23'. La capacidad sin escalar predeterminada es de 300 GB (279,39 GiB) para un cartucho JA de densidad J1A, 500 GB (465,66 GiB) para un cartucho JA de densidad E05, 700 GB (651,93 GiB) para un cartucho JB de densidad E05 y 1.000 GB (931,32 GiB) para un cartucho JB de densidad E06. La capacidad sin escala predeterminada para un cartucho JY en la densidad E07 es de 4 TB (3,64 TiB). La capacidad sin escala predeterminada para un cartucho JZ en la densidad E08 es de 10 TB (9,1 TiB).

- El cartucho puede volver a escalarse desde el valor actual del byte de escalado de capacidad para utilizar cualquier nuevo valor admitido. La cinta se borra de forma lógica mediante esto (Fin de marca de datos que se graban al principio de la cinta), pero no se borra físicamente como con el mandato de borrado largo. El escalado o reescalado de un cartucho no origina el reescalado del cartucho siguiente; debe emitirse un mandato explícito para cada cartucho que desee reescalar.
- La unidad proporciona la opción de establecer los valores de escalado de N/256ths de la capacidad total, donde N va de X'16' (22 -- equivale a una capacidad del 8%) a X'EC' (236 -- equivale aproximadamente al 92%).
- Para factores de escalado N, entre X'4B' y X'EB', la unidad escala a la cantidad especificada y crea un segmento de capacidad de acceso rápido del 20% al comienzo de la región escalada. (No aplicable para los tipos de cartucho JE o los cartuchos de formato 60F).
- En todos los factores de escalado, la unidad soporta un aviso temprano al final de la región escalada (con la atención de unidad adecuada para informar al software de que vacía los almacenamientos intermedios y cerrar el volumen) e informa de una condición de comprobación de final de cinta física al final de la región escalada, como lo haría si la cinta sin escala alcanzara el final físico real de la cinta.

El escalado de capacidad no se ofrece en ninguno de los tipos de cartucho de longitud corta (Economy) (JJ, JK, JL o JM) ni en los cartuchos WORM (JR, JV, JW, JX, JY y JZ). El escalado de capacidad solo se ofrece en los tipos de cartucho JA, JB, JC y JD (no JE).

El valor del byte de escalado de capacidad controla tres importantes atributos:

- La capacidad total del soporte
- La capacidad de llevar a cabo la función RABF en un cartucho completo, incluidos las últimas pruebas aisladas
- Información sobre si el formato está segmentado (no soportado en los cartuchos JE o el formato 60F). Si el formato está segmentado, se crea un segmento de acceso rápido en la parte frontal de la cinta seguido de un segmento más largo que ocupa el resto de la cinta. El segmento de acceso rápido siempre se graba en primer lugar, seguido por la grabación del segmento restante. Esta opción está disponible para algunas aplicaciones que desean atributos de acceso mejorado para cartuchos parcialmente llenos pero que aún desean utilizar la capacidad completa (si es necesario) sin volver a realizar el escalado.

Conviene tener en cuenta que el estado de escalado y los atributos (segmentación, RABF) del formato del cartucho se retienen cuando se reformatea un cartucho entre los formatos lógicos J1A y E05, aunque la capacidad exacta resultante que se utiliza como porcentaje de la capacidad total no es idéntica en todos los valores correlacionados.



## Cartucho de datos 3592

En este apartado se describe la capacidad, la creación, el funcionamiento y los componentes del cartucho de cinta IBM 3592 Enterprise.

La unidad de cintas 3592 tiene un cabezal de lectura/grabación bidireccional con un formato de cintas 3592 Enterprise. Las unidades de cintas TS1140, TS1150, TS1155 y TS1160 graban o leen 32 pistas a la vez. La capacidad de los cartuchos de datos de 3592 varía por modelo de unidad y formato de grabación. Consulte los cartuchos de cintas 3592 en “Cartuchos de cinta” en la página 42 para obtener estos detalles.

Las unidades de cintas habilitadas para el cifrado cifran los datos después de la compresión.

La Figura 43 en la página 162 muestra un cartucho de cinta IBM 3592 y sus componentes.

#	Componente	#	Componente
<b>1</b>	Caja del cartucho	<b>5</b>	etiqueta del producto IBM
<b>2</b>	Etiqueta del código de barras del cartucho	<b>6</b>	Puerta del cartucho
<b>3</b>	Número de serie de volumen (VOLSER)	<b>7</b>	Conmutador de protección contra grabación
<b>4</b>	Área para la etiqueta	<b>8</b>	Apilado de indentación

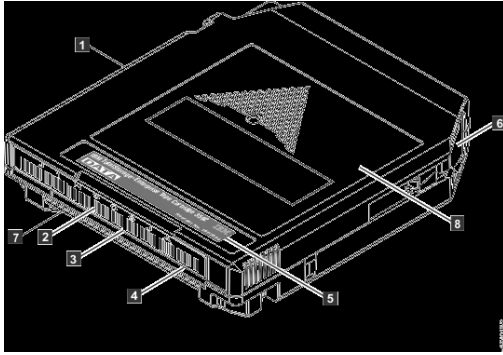


Figura 43. Componentes del cartucho de cinta IBM 3592

Mediante su sistema de visión, la biblioteca de cintas TS4500 identifica los tipos de cartuchos que contiene durante una operación de inventario. El lector de código de barras lee el número VOLSER (vea el elemento **3** en la Figura 43) de la etiqueta de código de barras del cartucho (**2**) que está en el área de etiqueta (**4**) del cartucho. Si el cartucho no tiene adherida una etiqueta de código de barras y lo etiqueta, deberá colocarla etiqueta en el área hendida. (Fíjese en los puntos **3** y **4**, como ejemplos de ubicación apropiada). La etiqueta debe estar alineada en 0,5 mm (0,02) pulgadas en toda su longitud y no debe tener arrugas, cortes ni marcas extrañas ni tampoco debe faltarle ningún trozo. Si no se etiqueta siguiendo estos requisitos la legibilidad será menor.

La etiqueta del producto IBM **5** especifica el tipo de cartucho: datos, económico, WORM o de limpieza. La indentación en la parte superior del cartucho de cinta **8** es para apilar los cartuchos uno encima de otro. No se deben poner etiquetas en esta área.

La puerta del cartucho **6** protege la cinta de cualquier tipo de suciedad mientras el cartucho está fuera de la unidad. Cuando se inserta el cartucho en la unidad, un mecanismo enhebrador tira de la cinta hacia el exterior del cartucho, a través del cabezal de la unidad y hacia una bobina receptora fija. A continuación, el cabezal puede leer o grabar datos en la cinta.

Todos los cartuchos de datos incluyen un conmutador de protección contra grabación **7** que puede establecerse para impedir que la unidad grave encima de los datos o borre datos de la cinta.

Puede solicitar cartuchos de cinta con las etiquetas de código de barras incluidas o puede solicitar etiquetas personalizadas.

La vida nominal de un cartucho de datos 3592 es de 20.000 ciclos de carga y descarga. La cantidad de ciclos de carga y descarga para llegar a este número depende del entorno en el que se utiliza la cinta.

### **Memoria del cartucho en cartuchos de cinta 3592**

Cada cartucho de datos 3592 tiene un dispositivo de almacenamiento pasivo, de silicio y sin contacto, llamado Memoria del cartucho (CM, por sus siglas en inglés).

El módulo CM contiene información sobre ese cartucho específico, los soportes del cartucho y los datos de los soportes. La información de cartucho y soportes se almacena en un área de sólo lectura protegida de la CM. Esta información la lee el lector de CM en la unidad, mediante una interfaz de radiofrecuencia sin contacto cuando el cartucho se carga en la unidad. Los datos estadísticos de rendimiento de soportes se almacenan en un área de lectura/grabación no protegida del módulo CM. El lector de CM actualiza estos datos estadísticos antes de descargar el cartucho. Se mantienen gracias a una parte del microcódigo de la unidad conocida como SARS (Sistema de análisis e informes estadísticos). Cada cartucho de limpieza también contiene un módulo CM, que hace un seguimiento del número de usos de limpieza y la ubicación de los soportes de limpieza utilizados.

## **Cartucho de limpieza 3592**

Para que la suciedad no ocasione errores, es importante limpiar el paso de la cinta de las unidades de cintas 3592 y limpiar manualmente el exterior de los cartuchos de datos cuando sea necesario.

IBM proporciona un cartucho de limpieza especialmente etiquetado como IBM 3592 con la primera unidad de cintas 3592 de la biblioteca de cintas. Este cartucho de limpieza se puede utilizar en cada unidad de cintas 3592.



**Atención:** inserte en el sistema de cintas solamente cartuchos de limpieza que no estén dañados y que estén limpios. Antes de insertar un cartucho en una unidad o ranura de almacenamiento, inspeccione el cartucho por si está dañado o sucio. **Si los cartuchos están sucios o dañados se pueden perder los datos registrados o la fiabilidad del sistema puede disminuir.** Si el cartucho se ensucia, limpie la superficie externa con un paño sin pelusa ligeramente humedecido. No deje que la cinta entre en contacto con ningún líquido. Asegúrese de que todas las superficies de los cartuchos estén secas y que el eje de guía esté bien colocado (vea el número **1** en la Figura 44 en la página 164) antes de cargar el cartucho.

La limpieza del paso de la cinta es un procedimiento automático que inicia la unidad cuando cambios en el rendimiento de la unidad generan una solicitud de limpieza. Esto tiene lugar cuando se han producido más de 5.000 montajes, cuando se han procesado más de 20 pasadas de archivos completos de datos, o cuando la unidad detecta una condición de degradación de los cabezales o del canal. Si carga un cartucho de limpieza agotado, la unidad lo expulsará y emitirá un mensaje de estado para indicar que no se ha realizado el proceso de limpieza. Si la limpieza de la unidad no es correcta, pueden acumularse residuos en el cabezal de lectura/escritura y afectar al funcionamiento de la unidad. Si la biblioteca no tiene

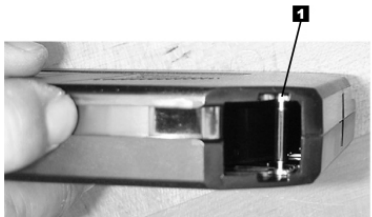
instalados cartuchos de limpieza o si los cartuchos de limpieza disponibles han alcanzado el número máximo de 50 usos, el procedimiento de limpieza no se puede completar.

**Nota:** El operador es responsable de supervisar el uso de todos los cartuchos de limpieza y de extraer o sustituir los cartuchos agotados cuando sea necesario. Utilice GUI de gestión de TS4500 para supervisar el uso de los cartuchos de limpieza, retirar un cartucho caducado o habilitar la expulsión automática de los cartuchos de limpieza caducados.

Antes de insertar un cartucho en una unidad o contenedor de almacenamiento, inspeccione el cartucho por si está dañado o sucio. **Si los cartuchos están sucios o dañados se pueden perder los datos registrados o la fiabilidad del sistema puede disminuir.** Si el cartucho se ensucia, limpie la superficie externa con un paño sin pelusa ligeramente humedecido. No debe haber ni residuos ni gotas en el cartucho durante o después de frotarlo.

**Atención:** no deje que la cinta entre en contacto con ningún líquido. Debe prestarse una atención especial y no se ha de permitir que ningún tipo de líquido se introduzca en el cartucho porque puede gotear en las capas de la cinta y hacer que queden adheridas entre sí. Con esto se corre el riesgo de que durante el rebobinado se despegue el recubrimiento.

Asegúrese de que todas las superficies de los cartuchos estén secas y que el eje de guía esté bien colocado (vea el número **1** en la Figura 44) antes de cargar el cartucho.



*Figura 44. eje de guía en la posición adecuada en el cartucho de limpieza de 3592 (hay que retirar manualmente la puerta del cartucho)*

Durante el procedimiento de limpieza, se muestra un mensaje de 8 caracteres en la unidad con el mensaje CLEAN\*.

El cartucho de limpieza de 3592 de IBM contiene un dispositivo de memoria de cartucho (CM) que lleva la cuenta automática de las veces que se ha utilizado. Los cartuchos de limpieza se han de sustituir después de 50 usos. El procedimiento de limpieza automático solamente está disponible si se han instalado los cartuchos de limpieza adecuados en la biblioteca y todavía les quedan usos.

Las características físicas del cartucho de limpieza de 3592 lo distinguen de los cartuchos de datos de 3592. La etiqueta del producto de la parte superior del cartucho es de color blanco y tiene impresa la palabra CLEANING. En lugar del conmutador de protección contra grabación, hay un bloque de color gris claro que no puede extraerse (vea el número **1** en la Figura 45). Si efectúa un pedido de cartuchos de limpieza que ya estén etiquetados, los primeros tres caracteres del número de serie de volumen (VOLSER) (**2**) son CLN. La puerta de los cartuchos (vea el elemento **1** en la Figura 46) también es de color gris claro.

#	Componente
<b>1</b>	Bloque de color gris claro que no puede extraerse
<b>2</b>	Etiqueta de ejemplo del cartucho de limpieza



Figura 45. Características que identifican el cartucho de limpieza de 3592



Figura 46. Puerta del cartucho de limpieza de 3592

Para poder limpiar una unidad, antes debe asegurarse de que el cartucho de limpieza de 3592 de IBM esté cargado en la biblioteca. Puede cargar varios cartuchos de limpieza y almacenarlos en una ranura de almacenamiento de cartucho. Para determinar si se han cargado uno o varios cartuchos de limpieza, vaya a la página Cartuchos de la GUI de gestión de TS4500.

## Cartucho de diagnóstico 3592

En este apartado se ofrece información sobre el aspecto y la utilización del cartucho de diagnóstico 3592.

El cartucho de diagnóstico 3592 cuenta con unos medios verificados que se reservan para fines de diagnóstico. El cartucho de diagnóstico se almacena en una ranura de almacenamiento de cartuchos de nivel 0. Durante una llamada de

servicio, su representante de servicios IBM utiliza un cartucho para asegurarse de que las unidades de cintas se ejecutan correctamente y según las especificaciones. El número de serie de volumen (VOLSER) para el cartucho de diagnóstico es CE xxxJy, donde xxx son tres dígitos y Jy es el tipo de cartucho (por ejemplo, JJ o JK).

Un nuevo cartucho de diagnóstico se suministra con el bastidor L25.

## Etiqueta de código de barras de 3592

Cada cartucho de datos, de limpieza y de diagnóstico 3592 procesado por la biblioteca de cintas TS4500 debe llevar una etiqueta de código de barras.

En la etiqueta hay:

- Un número de serie de volumen (VOLSER) que puede leer
- Un código de barras que la biblioteca puede leer

Cuando lo lee el lector de código de barras de la biblioteca, el código de barras identifica el número VOLSER del cartucho en la biblioteca de cintas. El código de barras también indica el tipo de cartucho: datos (JA), datos ampliados (JB), datos C de tipo avanzado (JC), datos D de tipo avanzado (JD), datos E de tipo avanzado (JE), Economy (JJ), Economy C de tipo avanzado (JK), Economy D de tipo avanzado (JL), Economy E de tipo avanzado (JM), Economy WORM (JR), WORM (JW), WORM ampliado (JX), WORM C de tipo avanzado (JY), WORM D de tipo avanzado (JZ), WORM E de tipo avanzado (JV), limpieza o cartucho de diagnóstico. Figura 47 en la página 167 muestra una etiqueta de código de barras para el cartucho de cinta IBM 3592 Enterprise.

Puede solicitar cartuchos de cinta que incluyan las etiquetas o bien puede solicitar etiquetas personalizadas. La parte posterior de las etiquetas es adhesiva. El código de barras debe ajustarse a especificaciones predefinidas. Las especificaciones recomendadas son, entre otras, las siguientes:

- Ocho caracteres alfanuméricos en mayúsculas, donde los últimos dos caracteres deben ser JA, JB, JC, JD, JE, JJ, JK, JL, JM, JR, JV, JW, JX, JY o JZ.
- La etiqueta y la zona de impresión no deben ser satinadas.
- Debe tener una anchura nominal de espacio o de línea estrecha de 0,500 mm (0,019 pulgadas).
- La proporción ancho/estrecho debe ser 2,75:1.
- La barra debe tener una longitud mínima de 7,0 mm (0,27 pulgadas)

Para determinar las especificaciones completas del código de barras y la etiqueta de código de barras, diríjase a Barcode Label Specification for use with 3592 Tape Media y descargue el archivo PDF de la especificación, *Label Specification for IBM 3592 Cartridges cuando se utilicen en IBM Libraries*. También puede ponerse en contacto con su representante de ventas de IBM para esta especificación.

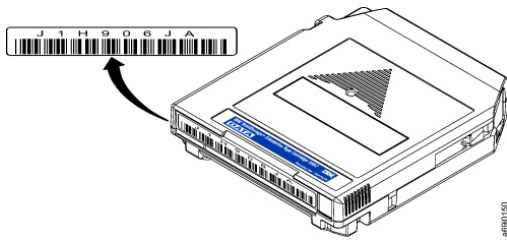
Cuando vaya a pegar una etiqueta de código de barras en un cartucho de cinta, solo coloque la etiqueta en un área de etiqueta de código de barras hendida (consulte Figura 47 en la página 167). Una etiqueta que sobrepase los límites del área hendida puede provocar problemas de carga en la unidad o en la biblioteca.

**Atención:** no ponga ninguna marca en el espacio en blanco que hay en ambos extremos del código de barras. Una marca en esta área puede impedir que la biblioteca de cintas lea la etiqueta.

Puede configurar la biblioteca de forma que informe al servidor sobre los ocho caracteres del VOLSER en la etiqueta de código de barras o solo sobre los seis primeros caracteres utilizando el mandato de CLI `modifyVolserReporting`.

**Nota:** Si cree que la biblioteca tiene problemas para leer las etiquetas de códigos de barras, un representante de servicios IBM puede utilizar la GUI de gestión de TS4500 para disminuir la velocidad del escáner como parte de la determinación del problema.

Para solicitar etiquetas de códigos de barras, consulte “Pedido de etiquetas de código de barras para cartuchos de cinta” en la página 154.



*Figura 47. Etiqueta de código de barras de ejemplo en un cartucho de cinta 3592 de IBM. El número de serie del volumen (J1H906JA) y el código de barras están impresos en la etiqueta.*

### **Directrices para el uso de etiquetas de código de barras de 3592**

Aplique las directrices siguientes cuando utilice etiquetas de código de barras:

- Use sólo etiquetas de código de barras aprobadas por IBM.
- No vuelva a utilizar una etiqueta ni adhiera una etiqueta usada sobre una existente.
- Examine la etiqueta antes de adherirla al cartucho. Deséchela si está incompleta o si hay manchas en los caracteres impresos o en el código de barras impreso (una operación de inventario de la aplicación tardaría mucho más tiempo en realizarse si la etiqueta del código de barras no fuese legible).
- Coloque la etiqueta dentro del área local de código de barras hendida destinada para ella.
- Verifique que la etiqueta haya quedado lisa y paralela, sin dobleces. La etiqueta debe estar bien alisada, su grosor no debe superar los 0,5 mm (0,02 pulgadas) y no debe presentar dobleces ni manchas ni faltarle ninguna parte.
- No coloque otras etiquetas en ningún lugar del cartucho. Podrían afectar a la capacidad del lector de código de barras para detectar el código de barras, o provocar que la cinta se atasque.
- Use etiquetas que puedan despegarse con facilidad y que no dejen residuos una vez despegadas. Si quedara algún residuo de pegamento en el cartucho, quítelo,

frotando suavemente con el dedo; no utilice objetos afilados, ni agua ni ningún producto químico para limpiar el área de la etiqueta.

- Antes de adherir una etiqueta nueva, despegue la etiqueta antigua estirando de ella formando un ángulo recto con la carcasa del cartucho.
- Despegue la etiqueta de la hoja de etiquetas con precaución. No rasgue la etiqueta y procure que los bordes no se doblen.
- Pase el dedo por encima de la etiqueta para que quede lisa y no hayan arrugas ni bolsas de aire.

## Colocación del conmutador de protección de grabación en un cartucho 3592

Utilice el conmutador de protección de grabación para impedir grabar datos en un cartucho de cinta 3592.

La posición que tiene el conmutador de protección contra grabación del cartucho de cintas 3592 (vea la Figura 48) determina si puede grabar o no en la cinta.

- Para grabar datos o borrar datos del cartucho, establezca el conmutador en ( **1** ). Quedará expuesto un agujero cuadrado.
- Para impedir que se sobrescriban datos o se borren del cartucho, establezca el conmutador en ( **2** ). De este modo, se cubre el orificio.

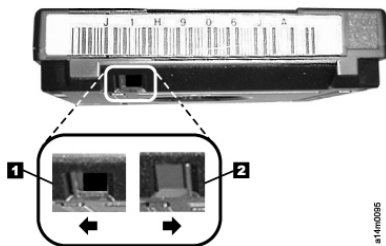


Figura 48. Colocación del conmutador de protección de grabación en el cartucho de cintas 3592

## Manipulación de cartuchos de cinta 3592

La manipulación incorrecta o un entorno adverso puede dañar los cartuchos de cinta 3592 de IBM la cinta magnética. Para evitar daños en sus cartuchos de cinta y asegurar una alta fiabilidad continuada de sus unidades de cintas 3592 de IBM, manipúlelas correctamente según se describe en los temas siguientes.





**Atención:** no inserte un cartucho de cinta dañado en la unidad de cintas. El uso continuado de cartuchos dañados podría afectar la fiabilidad de una unidad e invalidar las garantías de ésta y del cartucho. Antes de insertar un cartucho de cinta, compruebe que el chasis y la puerta del cartucho así como el conmutador de protección contra grabación no presenten desperfectos.

## **Proporcionar formación para el uso de cartuchos de cinta 3592**

Proporcione la formación adecuada a los usuarios encargados de manipular los cartuchos de cinta de 3592.

Se recomienda tener las precauciones siguientes para asegurarse de que los cartuchos de cinta de 3592 se manipulen correctamente.

- Publique los procedimientos que describan el manejo adecuado de soportes en lugares donde se reúnan personas.
- Asegúrese de que todo aquel que maneje la cinta haya recibido la formación necesaria sobre los procedimientos de manejo y envío. Esto afecta a operadores, usuarios, programadores, servicios de archivado y personal de envío.
- Asegúrese de que cualquier servicio o personal contratado que realice tareas de archivado reciba la formación adecuada en los procedimientos de manejo de soportes.
- Incluya procedimientos de manejo de soportes como parte de cualquier contrato de servicio.
- Defina los procedimientos de recuperación de datos y comuníquelos al personal.

## **Asegurar un empaquetado correcto de los cartuchos de cinta 3592**

Los cartuchos de cinta 3592 se deben empaquetar y enviar según directrices específicas, para asegurar que no se dañen durante el transporte.

Se recomienda cumplir las directrices de empaquetado y envío siguientes, para evitar daños en los cartuchos de cinta 3592:

- Cuando envíe un cartucho, deberá empaquetarlo como lo estaba originalmente o mejor.
- Utilice solamente contenedores de transporte que sujeten fuertemente el cartucho en su sitio, durante el transporte. Estos contenedores se pueden obtener de la tienda Perm-A-Store en el sitio web: [www.turtlecase.com](http://www.turtlecase.com). Los cartuchos de cinta 3592 admiten contenedores de series y almacenamiento diseñados para cartuchos de cintas 3590.
- No envíe nunca un cartucho en un sobre de envío comercial. Colóquelo siempre en una caja o en un paquete.
- Si envía el cartucho en una caja de cartón o en una caja de un material sólido, asegúrese de tomar las precauciones siguientes:
  - Coloque el cartucho dentro de una envoltura o una bolsa de plástico de polietileno para protegerlo del polvo, la humedad y otros contaminantes.
  - Empaquete el cartucho de manera que no quede suelto y se pueda mover.
  - Utilice dos cajas para el cartucho (colóquelo en una caja y después coloque la caja en la caja de envío) y añada material de relleno entre las dos cajas.

## **Condiciones de aclimatación y ambientales adecuadas para cartuchos de cinta 3592**

Ciertas condiciones garantizan la seguridad y la calidad de cartuchos de cinta 3592.

- Antes de utilizar un cartucho, permita que se aclimate al entorno operativo normal durante un mínimo de 24 horas. Si observa algún tipo de condensación en el cartucho, espere una hora más.
- Asegúrese de que todas las superficies de un cartucho estén secas antes de insertarlo.
- No exponga el cartucho a la humedad ni a la luz directa del sol.
- No exponga cartuchos grabados o en blanco a campos magnéticos de más de 50 oerstedios (4000 amperios/metro). Los dispositivos que pueden producir fuertes campos magnéticos son terminales, motores, equipo de vídeo, equipo de rayos X, campos que existen cerca de cables de alta corriente o fuentes de alimentación. Si lo hace, en el caso de un cartucho grabado podrían perderse los datos; y en el de un cartucho reutilizable, éste podría quedar inservible.
- Mantenga las condiciones adecuadas para almacenar y transportar los cartuchos.

### **Realice una inspección exhaustiva de los cartuchos de cinta 3592**

Después de adquirir un cartucho de cinta 3592 y antes de utilizarlo, siga estos pasos:

- Inspeccione el embalaje del cartucho para determinar si ha habido un manejo brusco.
- Asegúrese de que no se acumule humedad ni condensación encima o en el interior de los soportes o el shell del cartucho.
- Cuando examine un cartucho, abra sólo la puerta del cartucho. No abra el chasis por ningún otro lugar. Las partes superior e inferior del chasis están soldadas y unidas con tornillos; si las separa, el cartucho resultará inservible.
- Examine el cartucho para identificar posibles daños antes de utilizarlo o almacenarlo.
- Compruebe que el eje de guía esté colocado correctamente.
- Asegúrese de que las etiquetas están bien adheridas de tal forma que no interfieran en el funcionamiento de la unidad. Las etiquetas sólo deben estar adheridas en el área hendida de la etiqueta de código de barras del cartucho. No se deben colocar etiquetas en la indentación de la parte superior del cartucho.
- Si sospecha que el cartucho se ha manejado de una forma no adecuada aunque parece que se puede utilizar, copie inmediatamente los datos en un cartucho en buen estado para recuperar los datos. Deseche el otro cartucho.

### **Manipulación adecuada del cartucho de cinta 3592**

Manipule los cartuchos de cinta 3592 con cuidado, para asegurarse de no dañarlos.

- No deje caer el cartucho de cinta 3592. Si el cartucho se cae, deslice la puerta del cartucho hacia atrás y compruebe que el eje de guía esté correctamente colocado.
- Evite las cargas mecánicas que puedan distorsionar la forma del cartucho.
- No manipule la cinta que esté fuera del cartucho. Si la toca, puede dañar la superficie o los bordes de la cinta y ello disminuiría la fiabilidad de lectura o grabación. Tirar de una cinta que está fuera del cartucho puede dañar la cinta y el mecanismo de freno del cartucho.
- No apile más de seis cartuchos.
- No desmagnetice un cartucho que tenga intención de reutilizar. Si desmagnetiza la cinta se borran las pistas servo y la cinta quedará inservible. Se puede utilizar un host conectado para ejecutar un borrado de seguridad de datos si los datos de la cinta se han de borrar físicamente. De este modo, se borran físicamente los datos de la cinta sin dañar las pistas servo.

## Reacoplamiento del eje de guía en un cartucho 3592

Mueva el eje de guía a la posición adecuada en un cartucho de cinta de 3592 en caso de que el pin no esté correctamente colocado.

### Antes de empezar



**Atención:** use cartuchos de cinta reparados solo para recuperar datos y moverlos a otro cartucho. El uso continuado de un cartucho reparado puede anular las garantías de la unidad y del cartucho.

Si el eje de guía de su cartucho de cinta 3592 se desplaza de los ajustes de muelle que sujetan el eje, debe utilizar el Kit de reacoplamiento del eje de guía de IBM (número de pieza 18P8887) para colocarlo correctamente.

Un eje de guía colocado incorrectamente en un cartucho puede impedir el funcionamiento correcto de la unidad. Figura 49 muestra un eje de guía en las posiciones incorrecta **1** y correcta **2**.

Para colocar el eje de guía en su posición correcta, necesitará las herramientas siguientes.

- Pinzas de plástico o con el filo romo
- Herramienta de rebobinado manual de cartuchos (del kit de reacoplamiento del eje de guía, número de pieza 18P8887)



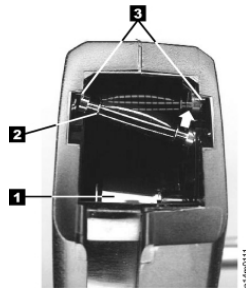
*Figura 49. Eje de guía en posiciones incorrecta y correcta en un cartucho de cinta 3592. La puerta del cartucho está abierta y se ve el eje de guía en su interior.*

Para volver a situar el eje de guía, siga estos pasos.

### Procedimiento

1. Deslice la puerta del cartucho (**1** en la Figura 50 en la página 172) y localice el eje de guía (**2**) (es posible que tenga que agitar suavemente el cartucho para atraerlo hacia la puerta).
2. Con las pinzas de plástico o con filo romo, sujete el eje de guía y colóquelo en las patillas de los muelles de sujeción (**3**).

3. Presione suavemente el eje de guía hasta que note que se ha colocado firmemente en la posición correspondiente.
4. Cierre la puerta del cartucho.



*Figura 50. Colocación del eje de guía desencajado en su posición correcta. La puerta del cartucho está abierta, mostrando el eje de guía fuera de posición.*

5. Para rebobinar la cinta, inserte la herramienta de rebobinado manual ( **1** en la Figura 51 en la página 173) en el concentrador del cartucho ( **2** ) y gírelo en el sentido de las agujas del reloj.

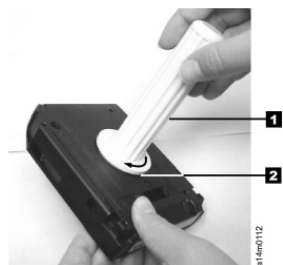


Figura 51. Rebobinado de la cinta en el cartucho

6. Retire la herramienta de rebobinado extrayéndola del cartucho.

## Especificaciones ambientales y de envío del cartucho de cinta IBM 3592

Se aplican condiciones ambientales de almacenamiento y envío específicas a los cartuchos de cinta IBM 3592.

Antes de utilizar un cartucho de cinta, debe aclimatarlo al entorno operativo durante 24 horas o el tiempo que sea necesario para evitar condensaciones en la unidad (el tiempo puede variar de los extremos ambientales a los que se ha expuesto el cartucho).

El mejor contenedor de almacenamiento para los cartuchos (hasta el momento de abrirlos) es el contenedor de envío original. La envoltura de plástico impide que la suciedad se acumule en los cartuchos y los protege parcialmente contra los cambios de humedad.

**Atención:** según el número de unidades instaladas en el bastidor, la temperatura en el interior de éste puede llegar a ser de 5°C (9°F) por encima de la temperatura exterior. Para garantizar una fiabilidad continuada de los soportes, debe tener presente esta diferencia de temperaturas cuando prepare el entorno que rodea la biblioteca.

Cuando envíe un cartucho, póngalo en una bolsa hermética que lo proteja de la humedad, de las partículas de suciedad y del deterioro físico. Envíe el cartucho en un contenedor de envío que tenga el suficiente material de embalaje para que el cartucho esté protegido y no se mueva dentro del contenedor.

Tabla 52 en la página 174 lista las condiciones ambientales para el almacenamiento y el envío de cartuchos de cinta 3592 de IBM.

Tabla 52. Entorno de almacenamiento y envío de cartuchos de cinta IBM 3592

Especificaciones ambientales			
Factor ambiental	Almacenamiento permitido	Almacenamiento recomendado	Envío
Temperatura	De 16 a 32°C (De 61 a 90°F)	De 16 a 25°C (De 61 a 77°F)	De -23 a 49°C (De -9 a 120°F)
Humedad relativa (sin condensación)	Del 20 al 80%	Del 20 al 50%	Del 5 al 80%
Temperatura máxima de bulbo húmedo (no se aplica a los cartuchos de cinta JE de 3592)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)
Temperatura máxima de punto de rocío (solo se aplica a los cartuchos JE de 3592)	22°C (72°F)	22°C (72°F)	22°C (72°F)
Campo magnético	El campo de dispersión magnética en cualquier punto de la cinta no debe sobrepasar los 50 oersteds (4000 amperes/metro).		

## Desechar cartuchos 3592

Cuando se deshaga de los cartuchos de cinta 3592 cumpla las normativas aplicables.

Según las normas actuales de la EPA (Environmental Protection Agency) de EE. UU., normativa 40CFR261, el cartucho de cinta 3592 de IBM está clasificado como desecho no contaminante. Por lo tanto, se puede desechar de la misma manera que cualquier material inservible de una oficina normal. Estas normas se modifican periódicamente, por lo que debe consultarlas en el momento de desechar el cartucho.

Si las normativas locales, regionales o nacionales (no de EE.UU.) fueran más restrictivas que la normativa 40CFR261 de la EPA, debe revisarlas antes de desechar un cartucho. Póngase en contacto con su representante para que le informe sobre los materiales contenidos en el cartucho.

Para desechar un cartucho de cinta de forma segura, IBM recomienda utilizar un suministrador de servicio cualificado para la desmagnetización y la destrucción de los medios.

Si incinera el cartucho y la cinta, asegúrese de que el proceso de incineración se ajusta a las normas vigentes.

## Mantenimiento de la biblioteca y la calidad de los cartuchos

Supervise los cartuchos y bibliotecas con frecuencia para identificar los cartuchos que hay que reemplazar, para asegurarse de que las unidades de cinta y bibliotecas funcionen correctamente.

El cartucho de cinta 3592 proporciona un alto rendimiento y una alta fiabilidad con unidades de cartuchos de cinta magnética de IBM cuando el cartucho se maneja y almacena correctamente. Como se ha indicado anteriormente, el manejo constante o el manejo inadecuado involuntario puede dañar las piezas del cartucho y que no se pueda utilizar.

La cinta magnética que se encuentra dentro del cartucho está hecha de materiales muy duraderos. No obstante, la cinta se desgasta después de pasar por ciclos repetidos en un sistema de cintas. Con el tiempo dicho desgaste puede aumentar los errores en la cinta.

Haga un seguimiento de los datos de error disponibles supervisando tanto el rendimiento del cartucho como el rendimiento de la biblioteca de cartuchos. Si se supervisan los datos de error, se podrán identificar y sustituir los cartuchos que ya no se puedan seguir utilizando.

El mantenimiento adecuado de la biblioteca de cintas le ayuda a mantener los sistemas de cartuchos de cinta magnéticas IBM de forma que funcionen de una forma fiable y eficaz.

## Pedido de cartuchos 3592 y suministros de soportes físicos

Puede solicitar cartuchos de cinta 3592 y los suministros de soportes relacionados por número de pieza o, para cantidades mayores, utilizando el número de modelo 3599 con códigos de característica para especificar el tipo de cartucho.

### Pedido de cartuchos y suministros de soporte 3592 por número de pieza

Los cartuchos de datos y los suministros de soporte 3592 soportados se pueden solicitar por número de pieza.

Los cartuchos de cinta y los suministros de soporte listados en la Tabla 53 se pueden solicitar a:

- Un Distribuidor autorizado de soportes de IBM (puede encontrar una lista de los distribuidores más cercanos en IBM Storage Media).
- El Representante de ventas de IBM o cualquier Business Partner de IBM autorizado.

Tabla 53. Números de pieza de los cartuchos de cinta y los suministros de soporte 3592

Marca	Cartucho de cinta <sup>1</sup>	Tipo	Capacidad <sup>2</sup>	Número de pieza
IBM Enterprise	3592 Lectura/grabación estándar	JA	Formato E06: 640 GB (596,04 GiB) Formato E05: 500 GB (465,66 GiB) Formato J1A: 300 GB (279,39 GiB)	18P7534
IBM Enterprise	3592 Lectura/grabación ampliada	JB	Formato E07: 1600 GB (1490,12 GiB) Formato E06: 1000 GB (931,32 GiB) Formato E05: 700 GB (651,93 GiB)	23R9830
IBM Enterprise	Datos Tipo C 3592 avanzado	JC	Formato 60F: 7 TB (6,37 TiB) Formato 55F: 7 TB (6,37 TiB) Formato E08: 7 TB (6,37 TiB) Formato E07: 4 TB (3,64 TiB)	46X7452
IBM Enterprise	Datos avanzados de tipo D 3592	JD	Formato 60F: 15 TB (13,64 TiB) Formato 55F: 15 TB (13,64 TiB) Formato E08: 10 TB (9,1 TiB)	2727263
IBM Enterprise	Datos avanzados de tipo E 3592	JE	Formato 60F: 20 TB (18,19 TiB)	02CE960
IBM Enterprise	3592 Lectura/grabación de Economy	JJ	Formato E06: 128 GB (119,21 GiB) Formato E05: 100 GB (93,13 GiB) Formato J1A: 60 GB (58,88 GiB)	24R0316

Tabla 53. Números de pieza de los cartuchos de cinta y los suministros de soporte 3592 (continuación)

Marca	Cartucho de cinta <sup>1</sup>	Tipo	Capacidad <sup>2</sup>	Número de pieza
IBM Enterprise	Economy avanzado de tipo C 3592	JK	Formato 60F: 900 GB (838,19 GiB) Formato 55F: 900 GB (838,19 GiB) Formato E08: 900 GB (838,19 GiB) Formato E07: 500 GB (465,66 GiB)	46X7453
IBM Enterprise	Economy avanzado de tipo D 3592	JL	Formato 60F: 3 TB (2,73 TiB) Formato 55F: 3 TB (2,73 TiB) Formato E08: 2 TB (1,82 TiB)	2727264
IBM Enterprise	Economy avanzado de tipo E 3592	JM	Formato 60F: 5 TB (4,55 TiB)	02CE961
IBM Enterprise	WORM Economy 3592	JR	Formato E06: 128 GB (119,21 GiB) Formato E05: 100 GB (93,13 GiB) Formato J1A: 60 GB (55,88 GiB)	24R0317
IBM Enterprise	WORM 3592 estándar	JW	Formato E06: 640 GB (596,04 GiB) Formato E05: 500 GB (465,66 GiB) Formato J1A: 300 GB (279,39 GiB)	18P7538
IBM Enterprise	WORM 3592 ampliado	JX	Formato E07: 1600 GB (1490,12 GiB) Formato E06: 1000 GB (931,32 GiB) Formato E05: 700 GB (651,93 GiB)	23R9831
IBM Enterprise	WORM avanzado de tipo C 3592	JY	Formato 60F: 7 TB (6,37 TiB) Formato 55F: 7 TB (6,37 TiB) Formato E08: 7 TB (6,37 TiB) Formato E07: 4 TB (3,64 TiB)	46X7454
IBM Enterprise	WORM avanzado de tipo D 3592	JZ	Formato 60F: 15 TB (13,64 TiB) Formato 55F: 15 TB (13,64 TiB) Formato E08: 10 TB (9,1 TiB)	2727265
IBM Enterprise	WORM avanzado de tipo E 3592	JV	Formato 60F: 20 TB (18,19 TiB)	02FJ980
IBM Enterprise	Limpieza de 3592		De limpieza, 50 usos	18P7535

**Notas:**

- asegúrese de incluir en el pedido etiquetas de código de barras para todos los cartuchos de limpieza y de datos. Pida las etiquetas de números de serie de volumen (VOLSER) por separado.
- Las capacidades del cartucho varían en función de la unidad de cintas y el formato. Consulte Tabla 23 en la página 44 para obtener información más detallada.

**Pedido de cartuchos 3592 y suministros de soportes físicos utilizando el número de modelo 3599**

En la Tabla 54 en la página 177, se muestran los cartuchos que pueden solicitarse utilizando el número de modelo 3599. Incluye algunos ejemplos de opciones de pedidos para cada tipo de cartucho. Obsérvese que son necesarios códigos de característica adicionales para especificar completamente todas las características de los cartuchos.

Puede solicitar los números de modelo que se muestran en la Tabla 54 en la página 177 a:

- Un Distribuidor autorizado de soportes de IBM (puede encontrar una lista de los distribuidores más cercanos en IBM Storage Media).
- El Representante de ventas de IBM o cualquier Business Partner de IBM autorizado.



Tabla 54. Opciones de pedido de cartuchos de cinta modelo 3599

Modelo 3599	ID de soporte/ código de dispositivo	Código de dispositivo para etiquetado, inicialización y cantidad		Formato	Capacidad individual del cartucho <sup>2, 5</sup>	Descripción
		Regular	RFID <sup>1</sup>			
011 <sup>4</sup>	JA/9030	1020	1021	9082	640 GB (596,05 GiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592, etiquetados e inicializados
				9081	500 GB (465,66 GiB)	
				9080	300 GB (279,39 GiB)	
012 <sup>4</sup>	JA/9030	2020	2021	N/A <sup>3</sup>	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592, etiquetados pero no inicializados
					300 GB (279,39 GiB)	
013 <sup>4</sup>	JA/9030	3020	N/A	N/A	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592, no etiquetados y no inicializados
					300 GB (279,39 GiB)	
014 <sup>4</sup>	JB/9032	4020	4021	9084	1 600 GB (1490,12 GiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos ampliados 3592, etiquetados e inicializados
				9082	1 000 GB (931,32 GiB)	
				9081	700 GB (651,93 GiB)	
015 <sup>4</sup>	JB/9032	5020	5021	N/A	700 GB (651,93 GiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos ampliados 3592, etiquetados pero no inicializados
016 <sup>4</sup>	JB/9032	6020	N/A	N/A	700 GB (651,93 GiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos ampliados 3592, no etiquetados y no inicializados
420	JC/9035	4211	4221	9084	4 TB (3,64 TiB)	Cartuchos de datos 3592 Advanced Tipo C de 20 paquetes etiquetados e inicializados
520	JC/9035	5221	5231	N/A	4 TB (3,64 TiB)	Cartuchos de datos 3592 Advanced Tipo C de 20 paquetes etiquetados y no inicializados
620	JC/9035	6200	N/A	N/A	4 TB (3,64 TiB)	Cartuchos de datos 3592 Advanced Tipo C de 20 paquetes no etiquetados y no inicializados
425	JD/9036	4251	4261	9085	10 TB (9,1 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos avanzados de Tipo D 3592, etiquetados e inicializados

Tabla 54. Opciones de pedido de cartuchos de cinta modelo 3599 (continuación)

Modelo 3599	ID de soporte/ código de dispositivo	Código de dispositivo para etiquetado, inicialización y cantidad		Formato	Capacidad individual del cartucho <sup>2, 5</sup>	Descripción
		Regular	RFID <sup>1</sup>			
525	JD/9036	5251	5261	N/A	10 TB (9,1 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos avanzados de Tipo 3592, etiquetados, no inicializados
625	JD/9036	6250	N/A	N/A	10 TB (9,1 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos avanzados de Tipo D 3592, no etiquetados y no inicializados
426	JE/9037	4262	N/A	9087	20 TB (18,19 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592 de Tipo E, etiquetados e inicializados
526	JE/9037	5262	N/A	N/A	20 TB (18,19 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592 de Tipo E, etiquetados pero no inicializados
E11 <sup>4</sup>	JJ/9050	1120	1121	9082	128 GB (119,21 GiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy 3592, etiquetados e inicializados
				9081	100 GB (93,13 GiB)	
				9080	60 GB (58,88 GiB)	
E12 <sup>4</sup>	JJ/9050	1220	1221	N/A	60 GB (58,88 GiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy 3592, etiquetados, no inicializados
E13 <sup>4</sup>	JJ/9050	1320	N/A	N/A	60 GB (58,88 GiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy 3592, no etiquetados y no inicializados
430	JK/9052	4300	4310	9084	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy avanzados 3592, etiquetados e inicializados
530	JK/9052	5300	5310	N/A	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy avanzados 3592, etiquetados pero no inicializados
630	JK/9052	6300	N/A	N/A	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy avanzados 3592, sin etiquetar y sin inicializar
435	JL/9054	4351	4361	9085	2 TB (1,8 TiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy avanzados 3592, etiquetados e inicializados
535	JL/9054	5351	5361	N/A	2 TB (1,8 TiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy avanzados 3592, etiquetados pero no inicializados

Tabla 54. Opciones de pedido de cartuchos de cinta modelo 3599 (continuación)

Modelo 3599	ID de soporte/ código de dispositivo	Código de dispositivo para etiquetado, inicialización y cantidad		Formato	Capacidad individual del cartucho <sup>2, 5</sup>	Descripción
		Regular	RFID <sup>1</sup>			
635	JL/9054	6350	N/A	N/A	2 TB (1,8 TiB)	Paquete de 20 cartuchos Economy avanzados 3592, sin etiquetar y sin inicializar
436	JM/9037	4362	N/A	9087	5 TB (4,55 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592 Economy de Tipo E, etiquetados e inicializados
536	JM/9037	5362	N/A	N/A	5 TB (4,55 TiB)	Paquete de 20 cartuchos de datos 3592 Economy de Tipo E, etiquetados pero no inicializados
E21 <sup>4</sup>	JR/9042	3120	3121	9082	128 GB (119,21 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM Economy 3592, etiquetados e inicializados
				9081	100 GB (93,13 GiB)	
				9080	60 GB (58,88 GiB)	
E22 <sup>4</sup>	JR/9042	3220	3221	N/A	100 GB (93,13 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM Economy 3592, etiquetados, no inicializados
					60 GB (58,88 GiB)	
E23 <sup>4</sup>	JR/9042	3320	N/A	N/A	100 GB (93,13 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM Economy 3592, no etiquetados y no inicializados
					60 GB (58,88 GiB)	
021 <sup>4</sup>	JW/9040	2120	2121	9082	640 GB (596,05 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM 3592, etiquetados e inicializados
				9081	500 GB (465,66 GiB)	
				9080	300 GB (279,39 GiB)	
022 <sup>4</sup>	JW/9040	2220	2221	N/A	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM 3592, etiquetados, no inicializados
					300 GB (279,39 GiB)	
023 <sup>4</sup>	JW/9040	2320	N/A	N/A	500 GB (465,66 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM 3592, sin etiquetar y sin inicializar
					300 GB (279,39 GiB)	
024 <sup>4</sup>	JX/9044	2420	2421	9082	1.000 GB (931,32 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM ampliados 3592, etiquetados e inicializados
				9081	700 GB (651,93 GiB)	

Tabla 54. Opciones de pedido de cartuchos de cinta modelo 3599 (continuación)

Modelo 3599	ID de soporte/ código de dispositivo	Código de dispositivo para etiquetado, inicialización y cantidad		Formato	Capacidad individual del cartucho <sup>2, 5</sup>	Descripción
		Regular	RFID <sup>1</sup>			
025 <sup>4</sup>	JX/9044	2520	2521	N/A	700 GB (651,93 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM ampliados 3592, etiquetados, no inicializados
026 <sup>4</sup>	JX/9044	2620	N/A	N/A	700 GB (651,93 GiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM ampliados 3592, no etiquetados y no inicializados
440 <sup>4</sup>	JY/9046	4400	4410	9084	4 TB (3,64 TiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM avanzados 3592, etiquetados e inicializados
540 <sup>4</sup>	JY/9046	5400	5410	N/A	4 TB (3,64 TiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM avanzados 3592, etiquetados, no inicializados
640 <sup>4</sup>	JY/9046	6400	N/A	N/A	4 TB (3,64 TiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM avanzados 3592, no etiquetados y no inicializados
445 <sup>4</sup>	JZ/9049	4455	4465	9085	10 TB (9,1 TiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM avanzados de Tipo D 3592, etiquetados e inicializados
545 <sup>4</sup>	JZ/9049	5451	5461	N/A	10 TB (9,1 TiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM avanzados de Tipo D 3592, etiquetados, no inicializados
645 <sup>4</sup>	JZ/9049	6450	N/A	N/A	10 TB (9,1 TiB)	Paquete de 20 cartuchos WORM avanzados de Tipo D 3592, no etiquetados y no inicializados
017	JA	7005	N/A	N/A	de limpieza, 50 usos	Paquete de 5 cartuchos de limpieza 3592, con etiquetas de identificación de soportes
017	JA	7006	N/A	N/A	de limpieza, 50 usos	Paquete de 5 cartuchos de limpieza 3592, sin etiquetas de identificación de soportes

**Notas:**

1. Etiquetas de identificación por radiofrecuencia
2. Para obtener más detalles sobre las capacidades de cartucho individuales, consulte Tabla 23 en la página 44.
3. N/A = no aplicable
4. Ya no está disponible la solicitud de este producto mediante este método. Consulte "Pedido de cartuchos y suministros de soporte 3592 por número de pieza" en la página 175 para solicitar este tipo de soporte.
5. Para cartuchos que no estén inicializados, la capacidad real del cartucho depende del formato utilizado para grabar el cartucho.

## Pedido de suministros para reparaciones

Para las reparaciones en un cartucho de cintas 3592, se necesita el Kit de reemplazamiento del eje de guía.

Este kit contiene las herramientas necesarias para volver a enganchar el eje de guía a la cinta. Incluye la herramienta para rebobinar que se puede utilizar para tensar más la cinta si el eje de guía está mal colocado. Para solicitar el kit, póngase en contacto con un Distribuidor autorizado de soportes de IBM. Puede encontrar una lista de los distribuidores más cercanos en IBM Storage Media. Realice el pedido del número de pieza de IBM® 18P8887.

## Pedido de etiquetas de código de barras para cartuchos de cinta

Cada cartucho de cinta debe tener una etiqueta de código de barras con un número de serie de volumen (VOLSER) exclusivo. Puede hacer un pedido de dichas etiquetas aparte de los cartuchos de datos y cartuchos de limpieza de IBM.

Las etiquetas de código de barras deben cumplir las especificaciones siguientes:

- IBM LTO Ultrium Cartridge Label Specification (Especificación de etiquetas de cartuchos IBM LTO Ultrium)
- Label Specification for IBM 3592 Cartridges when used in IBM Libraries (Especificación de etiquetas de cartuchos IBM 3592 cuando se utilizan en bibliotecas de IBM)

Tabla 55. Proveedores autorizados de etiquetas de códigos de barras personalizadas<sup>1</sup>

En América	En Europa y Asia
EDP/Tri-Optic 6800 West 117th Avenue Broomfield, CO 80020 EE.UU. Teléfono: 888-438-8362 o 303-464-3547 Fax: 888-438-8363 o 303-666-2166 <a href="http://www.tri-optic.com">http://www.tri-optic.com</a>	
Netc, L.L.C. <sup>2</sup> 100 Corporate Drive Trumbull, CT 06611 EE.UU. Teléfono: 203-372-6382 Fax: 203-372-0676 <a href="http://www.netclabels.com">http://www.netclabels.com</a>	Netc Europe Teléfono: +49-2151-970-900 Fax: +49-2151-970-908 Correo electrónico: <a href="mailto:Vertrieb@netclabels.de">Vertrieb@netclabels.de</a> <a href="http://www.netclabels.de">http://www.netclabels.de</a>
	Netc Asia Pacific Pty. Ltd. 7 Cordwood Drive Cooroy QLD 4563 Australia Teléfono: +61 (0)7 5442 6263 Fax: +61 (0)7 5442 6522 <a href="http://www.netclabels.com.au">http://www.netclabels.com.au</a>
Notas:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estos proveedores de etiquetas han demostrado capacidad para producir etiquetas de códigos de barras acabadas que cumplen las especificaciones y requisitos establecidos. Esta información solo se proporciona para mayor comodidad de los usuarios y no es, de ninguna manera, un apoyo a dichos proveedores ni una recomendación de ellos. IBM no es responsable de la calidad de las etiquetas de código de barras obtenidas de orígenes distintos de IBM. Esta información es aplicable a las etiquetas de código de barras impresas por las empresas listadas. IBM no revisa la calidad de las etiquetas producidas por software o servicios ofrecidos por empresas que permiten a los usuarios imprimir etiquetas en sus propios equipos de impresión.</li> <li>2. Netc es el único proveedor autorizado de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID). Los pedidos de etiquetas RFID deben realizarse a través de la oficina de EE.UU. Los pedidos se envían a todo el mundo.</li> </ol>	



---

## Avisos

La información proporcionada por este soporte proporciona soporte a los productos y servicios descritos con la consideración de las condiciones aquí descritas.

Puede que IBM no comercializase los productos, servicios o características a los que se hace referencia este documento en otros países. Consulte con el representante de IBM local para obtener información acerca de los productos y servicios que actualmente está disponibles en su zona. Las referencias hechas en esta publicación a productos, programas o servicios de IBM no implican que sólo puedan utilizarse productos, programas o servicios de IBM. En su lugar puede utilizarse cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual de IBM. Sin embargo, el usuario es responsable de evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio no IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patentes en tramitación que hacen referencia a temas tratados en esta publicación. La posesión de este documento no le otorga ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar sus solicitudes de licencias a:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
Estados Unidos*

**El siguiente párrafo no es aplicable al Reino Unido ni a ningún otro país o región donde dichas medidas no sean coherentes con la legislación local:** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL", SIN GARANTÍAS DE NINGÚN TIPO, NI EXPLÍCITAS NI IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN DE DERECHOS, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. Algunos estados no contemplan la renuncia a las garantías explícitas o implícitas en determinadas transacciones; por lo tanto, es posible que esta declaración no sea aplicable en su caso.

Es posible que esta información contenga imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información que contiene está sometida a modificaciones periódicas, las cuales se van incorporando en ediciones posteriores. IBM puede realizar mejoras o cambios en los productos o programas descritos en esta publicación cuando lo considere oportuno y sin previo aviso.

Todas las referencias que se hacen en esta información a sitios web que no sean de IBM son meramente informativas y en modo alguno representan una recomendación de dichos sitios web. El material de esos sitios web no forma parte del material de este producto de IBM y la utilización de esos sitios web se realizará bajo su total responsabilidad.

IBM se reserva el derecho de utilizar o distribuir, en la forma que considere más adecuada, la información que se le facilite sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Los licenciarios de este programa que deseen obtener información sobre él con el fin de habilitar: (i) el intercambio de información entre programas creados de forma independiente y otros programas (incluido este) y (ii) el uso mutuo de la información que se ha intercambiado, deben ponerse en contacto con:

*IBM Corporation  
Almaden Research  
Bldg 80, D3-304, Department 277  
650 Harry Road  
San Jose, CA 95120-6099  
Estados Unidos*

Dicha información puede estar disponible, sujeta a los términos y condiciones correspondientes, incluyendo en algunos casos el pago de una tarifa.

El programa bajo licencia que se describe en este documento y todo el material bajo licencia disponible para él se proporcionan bajo los términos de IBM del Acuerdo de cliente de IBM, el Acuerdo de licencia de programa internacional de IBM o cualquier acuerdo equivalente entre ambas partes.

Los datos de rendimiento incluidos aquí se determinaron en un entorno controlado. Por lo tanto, los resultados que se obtengan en otros entornos operativos pueden variar significativamente. Algunas mediciones pueden haberse realizado en sistemas en nivel de desarrollo y no existe garantía de que dichas mediciones sean las mismas en sistemas que están disponibles de forma general. Además, algunas mediciones pueden haber sido estimadas mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deberán verificar los datos aplicables para su entorno específico.

La información relativa a los productos que no son de IBM ha sido obtenida de los proveedores de dichos productos, sus anuncios publicados u otras fuentes publicitarias disponibles. IBM no ha probado dichos productos y no puede confirmar la precisión de su rendimiento, la compatibilidad ni ninguna otra afirmación relacionada con productos no IBM. Las preguntas sobre las posibilidades de los productos que no son de IBM deberán dirigirse a los proveedores de dichos productos.

Todos los anuncios sobre futuros proyectos de IBM están sujetos a cambios o a su retirada sin previo aviso y sólo representan objetivos.

Esta información está pensada únicamente a efectos de planificación. La información aquí contenida está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados habitualmente en operaciones comerciales. Para ilustrarlos de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, compañías, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier parecido con los nombres y direcciones utilizados en una empresa comercial real será mera coincidencia.



---

## Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM e [ibm.com](http://ibm.com) son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Encontrará una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en el Sitio web de información de copyright y marcas registradas ([www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)).

Adobe, el logotipo de Adobe, PostScript y el logotipo de PostScript son marcas registradas o marcas comerciales de Adobe Systems Incorporated en los Estados Unidos y/o en otros países.

IT Infrastructure Library (biblioteca de infraestructura de tecnologías de información) es una marca registrada de Central Computer and Telecommunications Agency que ahora es parte de Office of Government Commerce.

Intel, el logotipo de Intel, Intel Inside, el logotipo de Intel Inside, Intel Centrino, el logotipo de Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium y Pentium son marcas registradas de Intel Corporation o sus filiales en Estados Unidos y en otros países.

Linux es una marca registrada de Linus Torvalds en Estados Unidos, en otros países o en ambos.

Microsoft, Windows, Windows NT y el logotipo de Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos, en otros países o en ambos.

ITIL es una marca registrada y una marca de comunidad registrada de The Minister for the Cabinet Office, y está registrada en la U.S. Patent and Trademark Office.

UNIX es una marca registrada de The Open Group en Estados Unidos y en otros países.

Java y todas las marcas comerciales y logotipos basados en Java son marcas comerciales o marcas registradas de Oracle y/o sus empresas afiliadas.

Cell Broadband Engine es una marca comercial de Sony Computer Entertainment, Inc. en Estados Unidos y/o en otros países, y se utiliza bajo licencia.

Linear Tape-Open, LTO, el logotipo de LTO, Ultrium y el logotipo de Ultrium son marcas registradas de HP, IBM Corp. y Quantum en Estados Unidos y otros países.

---

## Avisos de compatibilidad electromagnética

Las siguientes declaraciones de Clase A se aplican a productos de IBM y a sus características menos designadas como la compatibilidad electromagnética (EMC) de Clase B en la información sobre la característica.

Cuando se conecta un monitor al equipo, debe utilizarse el cable del monitor designado y todos los dispositivos de supresión de interferencias que se suministran con el monitor.

## **Aviso de Canadá**

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

## **Aviso sobre la Comunicad Europea y Marruecos**

Este producto cumple con los requisitos de protección de la Directiva 2014/30/EU del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la armonización de la legislación de los Estados miembros en relación con la compatibilidad electromagnética. IBM no acepta ninguna responsabilidad si no se cumplen los requisitos de protección debido a que se ha modificado el producto de forma no recomendada, lo que incluye la instalación de tarjetas opcionales que no sean de IBM.

Este producto puede causar interferencias si se utiliza en zonas residenciales. Tal uso debe ser evitado a menos que el usuario toma medidas especiales para reducir las emisiones electromagnéticas para evitar interferencias con la recepción de difusiones de radio y televisión.

**Aviso:** Este equipo es compatible con la Clase A de CISPR 32. En un entorno residencial este equipo puede causar interferencia de radio.

## **Alemania Aviso**

### **Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

### **Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)." Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 800 225 5426  
e-mail: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.

## Declaración de Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値： Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

Esta declaración se aplica a productos con menos o igual a 20 A por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta declaración se aplica a productos con más de 20 A de una única fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：6（単相、PFC回路付）
- 換算係数：0

Esta declaración se aplica a productos con más de 20 A por fase, de tres fases

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：5（3相、PFC回路付）
- 換算係数：0

## Aviso de Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI)

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電磁妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

## Corea Aviso

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## Aviso de la República Popular de China

### 声 明

此为 A 级产品,在生活环境  
中,该产品可能会造成无线电干  
扰,在这种情况下,可能需要用户  
对其干扰采取切实可行的措施。

## Rusia Aviso

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

0100001

## Taiwán Aviso

### 警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

taitemi

### Información de contacto de IBM Taiwán:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

12c00790

## Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de Estados Unidos

Este equipo se ha sometido a varias pruebas y se ha determinado que cumple los límites para un dispositivo digital de Clase A, de acuerdo con la Sección 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. La utilización de este equipo en una zona residencial puede provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso se requerirá al usuario que corrija las interferencias por cuenta propia.

Es preciso utilizar cables y conectores con la debida protección y toma de tierra para cumplir con los límites de emisiones de la FCC. IBM no se responsabiliza de ninguna interferencia de radio o televisión causada por la utilización de cables y conectores distintos de los recomendados o por la realización de cambios o modificaciones no autorizados en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este equipo cumple con el Apartado 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a dos condiciones:

(1) este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Parte responsable:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Contacto para información de conformidad de FCC solamente: [fccinfo@us.ibm.com](mailto:fccinfo@us.ibm.com)

---

## Glosario

Este glosario define los términos especiales, las abreviaturas y los acrónimos utilizados en esta publicación y otras publicaciones relacionadas.

### Números

#### compresión 2:1 o 3:1

La relación entre la cantidad de datos que pueden almacenarse con compresión con la cantidad de datos que pueden almacenarse sin compresión. En la compresión de 2:1, se puede almacenar el doble de datos cuando están comprimidos respecto a cuando no lo están. Cuando se utiliza compresión 3:1, se puede almacenar tres veces la cantidad de datos que la que se puede almacenar sin compresión.

**2N** Doble de carga de alimentación eléctrica de un dispositivo. Si el sistema tiene 2N fuentes de alimentación, entonces hay dos fuentes de alimentación disponibles para cada carga, lo que implica una mayor redundancia y disponibilidad de alimentación eléctrica. Por ejemplo, el conjunto de control de bastidor mejorado de la TS3500 ofrece un diseño de alimentación 2N en el que no hay un único punto de anomalía o reparación.

#### Unidad de cintas 3588

Consulte *Unidad de cintas 3588 de IBM modelo F3A*, *Unidad de cintas TS1030 de IBM modelo F3B*, *Unidad de cintas TS1040 de IBM modelo F4A*, *Unidad de cintas TS1050 de IBM modelo F5A*, *Unidad de cintas TS1040 de IBM modelo F5C*, *Unidad de cintas TS1060 de IBM modelo F6A* y *Unidad de cintas TS1040 de IBM modelo F6C*

#### Controlador de cintas 3592 modelo J70

Véase controlador de cintas IBM 3592 Modelo J70.

#### Sistema de cintas 3593

El bastidor de cintas IBM 3953 Modelo F05 y el gestor de bibliotecas IBM 3953 Modelo L05.

## A

**A** Amperio.

**AAP** Véase *Authorized Assembler Program*.

**CA** Véase *corriente alterna*.

#### ranuras de almacenamiento de cartuchos accesibles

En la TS3500, las unidades que pueden contener cartuchos de cinta y que la biblioteca puede reconocer por medio de una dirección física (por ejemplo, F01-C05-R19) y una dirección (lógica) de elemento SCSI, por ejemplo, 1112(X'458'). Entre las ranuras de almacenamiento de cartuchos accesibles no se cuentan las ranuras de estación de E/S ni las ranuras no accesibles reservadas para los cartuchos de diagnóstico. La cantidad de ranuras de almacenamiento de cartuchos accesibles por bastidor varía en función del número de unidades que se hayan instalado en el bastidor.

#### controlador del brazo robot

Tarjeta lógica del brazo robot que accede a los cartuchos. El controlador del brazo robot maneja las peticiones de movimiento del brazo robot, incluidas las de calibrado, movimiento y actualización de inventario. También proporciona una gestión centralizada para otros aspectos de la biblioteca como conjunto, incluidas las operaciones de configuración, inserción y expulsión, la limpieza automática de las unidades y la determinación del estado de los elementos.

#### Voltaje de línea CA

Voltaje de entrada (en voltios) que requiere la biblioteca de cintas para funcionar con normalidad.

#### Pantalla Actividad

Pantalla principal de la pantalla táctil de la TS3500. La pantalla Actividad muestra el nivel de firmware de la biblioteca, especifica si la biblioteca está preparada, no preparada o en proceso de inicialización e indica la cantidad de cartuchos de cinta que hay en las estaciones de E/S en un momento dado. La pantalla también indica la actividad

actual que se está realizando, el número de serie de volumen (VOLSER) del cartucho que está asociado con la actividad y un historial de las actividades anteriores. De la pantalla Actividad se pasa al menú principal.

**adaptador**

Véase *tarjeta adaptadora*.

**tarjeta adaptadora**

Placa de circuitos que añade función a un sistema.

**ranuras de almacenamiento de cartuchos direccionables**

Véase *ranuras de almacenamiento de cartuchos accesibles*.

**Advanced Interactive eXecutive (AIX)**

Sistema operativo UNIX desarrollado por IBM que se ha diseñado y optimizado para ejecutarse en hardware basado en microprocesador POWER como servidores, estaciones de trabajo y servidores Blade.

**Advanced Library Management System (ALMS)**

La próxima generación de la arquitectura de varias vías de acceso (Multi-Path Architecture) patentada por IBM. El sistema ALMS permite que las bibliotecas lógicas estén formadas por unidades y rangos de VOLSER exclusivos, en lugar de ubicaciones fijas. Se ofrece la posibilidad de asignar unidades de cintas a cualquier biblioteca lógica utilizando la GUI de gestión de TS4500. Además, las bibliotecas lógicas se podrán añadir, suprimir o cambiar fácilmente sin ninguna interrupción.

**velocidad de transferencia de datos sostenida agregada**

Para todas las unidades de la biblioteca de cintas, suma del rendimiento medio del proceso no interrumpido de datos de las unidades.

**AIX** Véase *Advanced Interactive eXecutive*.

**ALMS** Véase *Advanced Library Management System*.

**AL\_PA**

Véase *Arbitrated Loop Physical Address* (Dirección física de bucle arbitrada).

**alfanumérico**

Perteneciente a un juego de caracteres que

contiene letras, números y otros caracteres, como los signos de puntuación.

**corriente alterna (CA)**

Corriente eléctrica que cambia de sentido a intervalos regulares.

**amp** Amperio.

**amperio (A, amp)**

Unidad de medida de corriente eléctrica equivalente a un flujo de 1 culombio por segundo o a la corriente producida por 1 voltio aplicado a una resistencia de un ohmio.

**dirección física de bucle arbitrado (AL\_PA)**

Valor de 8 bits que se utiliza para identificar un dispositivo en un bucle arbitrado. Los puertos de dispositivo se comunican mediante AL\_PA.

**auditoría**

Proceso de traslado de cartuchos en una ranura HD para explorar cada etiqueta de código de barras.

**authorized assembler program (AAP)**

Programa de formación para Business Partners de IBM seleccionados que les permite adquirir máquinas incompletas y componentes y les proporciona los conocimientos para montar los componentes en un producto final configurado para la venta a los clientes.

**limpieza automática**

Método mediante el que la biblioteca responde automáticamente a la petición de limpieza emitida por cualquier unidad de cintas, dando comienzo al proceso de limpieza.

**inventario automático**

Informe general de la ubicación de los cartuchos de la biblioteca. El inventario se realiza cuando se enciende la biblioteca, o siempre que la puerta frontal de cualquier bastidor se abra y se cierre durante su funcionamiento.

**B**

**retroceso**

Cuando la velocidad del servidor de host es más lenta que la velocidad de la unidad, acción de detención de la cinta, rebobinando cierta distancia y reiniciando.

**copia de seguridad**

Retención a corto plazo de los registros



- que se utilizan para restaurar archivos de empresa y sistema esenciales cuando se han perdido los datos vitales debido a errores o funcionamientos incorrectos de programa o sistema.
- BRMS (Backup recovery and media services)**  
Un programa de software que se ejecuta en el sistema OS/400 y permite a la empresa planificar, controlar y automatizar los servicios de copia de seguridad, recuperación y gestión de soportes para los sistemas AS/400.
- código de barras**  
Código que representa caracteres mediante conjuntos de barras paralelas, combinando el grosor y la distancia entre las mismas. Las barras se leen de forma óptica por exploración transversal.
- etiqueta de código de barras**  
Papel adhesivo que lleva un código de barras. La etiqueta del código de barras debe adherirse a un cartucho de cinta para que la biblioteca pueda identificar el cartucho y el número de serie del volumen.
- lector de código de barras**  
Ubicado en el mecanismo de transporte de agarre dual de la biblioteca, dispositivo láser especializado en explorar y leer los códigos de barras y convertirlos en código de carácter digital ASCII o EBCDIC. El lector lee el código de barras que figura en las etiquetas de los cartuchos o en la parte posterior de las ranuras de almacenamiento vacías.
- bastidor base**  
Unidad principal de la biblioteca de cintas TS4500. El bastidor base se distingue de un bastidor de expansión por sus estaciones de E/S y el panel de visualización. El bastidor base incluye un conjunto de rieles para el brazo robot de cartuchos y hasta 16 unidades de cintas.
- bel** Diez decibelios.
- bit** Cada uno de los dos dígitos 0 ó 1 cuando se emplean en el sistema de numeración binario.
- bpi** Bits por pulgada.
- puente**  
Un controlador de almacenamiento que forma un puente entre dos buses de E/S externos.
- unidad térmica británica (Btu)**  
Cantidad de calor que se necesita para elevar un grado Fahrenheit la temperatura de una libra de agua a una temperatura especificada.
- navegador**  
Programa cliente que inicia peticiones dirigidas a un navegador web y visualiza la información devuelta por el servidor.
- BRSM** Véase *Backup recovery and media services*.
- Btu** Véase *unidad térmica británica*.
- carga general**  
Consiste en insertar manualmente grandes cantidades de cartuchos de cinta en las ranuras de almacenamiento vacías de una biblioteca de cintas.
- bus** Véase *bus SCSI*.
- byte** Serie que consta de un número de bits (normalmente 8) que se tratan como una unidad y representan un carácter. Un byte es una unidad de datos fundamental.
- C**
- calibración**  
Ajuste, puesta a punto.
- sensor de calibración**  
Situado en el brazo robot de biblioteca de cintas TS4500, componente que proporciona los medios para encontrar determinados puestos en la biblioteca con precisión durante la operación de calibración.
- Servicio técnico a domicilio**  
Característica que permite a la biblioteca de cintas TS4500 informar acerca de anomalías a un centro de soporte.
- CAN** Véase *red de área de controlador*.
- CAP** Véase *política de asignación de cartuchos*.
- capacidad**  
Véase *capacidad de los soportes*.
- característica de expansión de capacidad**  
Se aplica sólo al bastidor base de la biblioteca de cintas TS4500, las ranuras de almacenamiento de cartucho que hay en el interior de la puerta frontal y están

habilitadas para más almacenamiento. La característica de expansión de capacidad aumenta la cantidad máxima de ranuras de almacenamiento del bastidor base.

### **Capacidad bajo demanda**

Característica que añade capacidad a la biblioteca y que sólo está disponible in situ. Véase también *Capacidad bajo demanda de alta densidad*.

### **cartucho**

Véase *cartucho de cinta*.

### **brazo robot de cartuchos**

En la biblioteca de cintas TS4500, mecanismo que mueve los cartuchos entre las ranuras de almacenamiento, las unidades de cintas y las estaciones de E/S. El brazo robot está formado por un conjunto para el movimiento según el eje X, un conjunto para el movimiento según el eje Y, un conjunto de giro, el dispositivo de agarre de cartuchos, el lector de código de barras y el sensor de calibrado.

### **política de asignación de cartuchos (CAP)**

En la biblioteca de cintas TS3500, método utilizado para asignar cartuchos automáticamente a una biblioteca lógica utilizando rangos de números de serie de volumen de inicio y finalización definidos por el usuario. Véase también *rangos de VOLSER*.

### **memoria caché de cartucho**

Ranuras no HD (nivel 0) seleccionadas como ubicaciones preferidas para cartuchos utilizados frecuentemente. El firmware de la biblioteca realiza un seguimiento del uso más reciente de cada cartucho como medio para decidir qué cartuchos deben mantenerse en la memoria caché de cartuchos.

### **dispositivo de agarre de cartuchos**

Dispositivo electromecánico, situado en el brazo robot de cartuchos de la biblioteca de cintas TS4500, que toma los cartuchos de una ranura de almacenamiento, una unidad de cintas o una estación de E/S o los pone en éstas. El conjunto de giro del brazo robot tiene dos dispositivos de agarre (el 1 y el 2). Cada uno de los dispositivos de agarre solo puede tomar un cartucho cada vez.

### **tiempos de inventario de cartuchos**

La cantidad de tiempo que se necesita para que la biblioteca de cintas TS4500 determine si cada ranura de almacenamiento de cartuchos de la biblioteca está vacía o llena.

### **herramienta de rebobinado manual del cartucho**

Dispositivo que se puede colocar en el carrete de un cartucho y que permite rebobinar la cinta para insertarla en el cartucho o sacarla de él.

### **memoria de cartucho**

Véase *memoria de cartucho LTO*.

### **tiempos de transporte de cartuchos**

El tiempo que se necesita para que un brazo robot de cartucho seleccione un cartucho de una ranura (o unidad), mueva el cartucho a una unidad (o ranura), gire el cartucho (si es necesario) y lo inserte en la unidad (ranura).

### **ranura de almacenamiento del cartucho**

Cada uno de los diversos contenedores que se montan en la parte interior de los bastidores de la biblioteca de cintas TS4500 y que se utilizan para almacenar los cartuchos de cinta. Véase también *ranura HD*.

### **rueda giratoria**

Una de las cuatro ruedas que se montan en bastidores giratorios y que se utilizan para sostener el peso de la biblioteca.

### **CETool**

Utilizado con la biblioteca de cintas TS3500, CETool es un programa de software que utiliza el personal de servicio técnico de IBM (también conocido como representante técnico o CE) para actualizar el firmware de la biblioteca y la unidad, configurar el servicio técnico a domicilio, recopilar registros de la biblioteca y la unidad, realizar copias de seguridad y restaurar la configuración para la NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil) y realizar otras tareas relacionadas con el servicio técnico.

### **remate superior de celda**

Ubicado en cada columna de las ranuras de almacenamiento de la biblioteca de cintas TS4500, componente de plástico en el que se puede colocar un soporte de etiqueta de código de barras. La biblioteca

emplea la etiqueta de código de barras para establecer el límite de una biblioteca lógica.

**placa de circuitos**  
Placa delgada en la que se colocan chips y otros componentes electrónicos. Los sistemas constan de una o más placas, normalmente denominadas tarjetas o adaptadores.

**cartucho de limpieza**  
Cartucho de cinta que se utiliza para limpiar los cabezales de una unidad de cintas. Compárese con *cartucho de datos*

**espacios libres**  
La distancia entre un objeto u otro o el espacio libre entre ambos.

**compresión**  
Proceso por el que se eliminan espacios no utilizados, campos vacíos, redundancias y datos innecesarios para reducir la longitud de registros o bloques.

**configurar**  
Para describir en un sistema los dispositivos, características opcionales y los programas que están instalados en el sistema.

**controlador**  
Dispositivo que coordina y controla el funcionamiento de uno o varios dispositivos de entrada/salida (como los sensores y los mecanismos de acceso), además de sincronizar el funcionamiento de dichos dispositivos con el funcionamiento del sistema como conjunto.

**vía de control**  
(1) Designada por el operador de la biblioteca de cintas TS4500, vía lógica a la biblioteca a través de la cual un servidor envía mandatos de cambiador de soportes SCSI estándar para controlar una biblioteca lógica específica.  
(2) Unidad de cintas designada por el operador de la biblioteca de cintas TS4500 para gestionar la comunicación en ambos sentidos entre un servidor y la biblioteca.

**migración tras error de vía de control**  
Una característica opcional de la biblioteca de cintas TS4500 que en caso de una anomalía de mandato permite al controlador del dispositivo del host

volver a enviar el mandato a una vía de control alternativa para la misma biblioteca lógica. El controlador de dispositivo inicia la recuperación de errores y continúa funcionando en la vía de control alternativa sin interrumpir la aplicación.

**corriente**  
Cantidad de carga por unidad de tiempo. Se mide en amperios (amps, A).

## D

**encadenar en serie**  
Interconectar en serie diversos conectores SCSI para varios dispositivos en el bus SCSI.

**datos** Cualquier representación como, por ejemplo, caracteres o cantidades analógicas, a la que se asigna, o se puede asignar, significado.

**cartucho de datos**  
Cartucho de cinta para almacenar datos. Compárese con *cartucho de limpieza*.

**compresión de datos**  
Véase *compresión*.

### Data Facility Storage Management Subsystem (DFSMS)

Entorno operativo que ayuda a automatizar y centralizar la gestión del almacenamiento. Para gestionar el almacenamiento, DFSMS proporciona al administrador de almacenamiento control sobre las definiciones de rutina de selección de clase automática, clase de datos, clase de almacenamiento, clase de gestión y grupo de almacenamiento.

**elemento de transferencia de datos (DTE)**  
Según la terminología SCSI, unidad de cintas.

**dirección de elemento de transferencia de datos (DTE)** Según la terminología SCSI, ubicación física de una unidad de cintas.

**velocidad de transferencia de datos**  
Cantidad media de bits, caracteres o bloques por unidad de tiempo que pasan entre los equipos correspondientes, en un sistema de transmisión de datos. La tasa se expresa en bits, caracteres o bloques por segundo, minuto u hora.

**dB** Decibelios.

**CC** Corriente continua.

**decibelio**

Unidad de medida que expresa la proporción de dos cantidades de potencia eléctrica o acústica que es igual a 10 veces el logaritmo común de esta proporción.

**descifrar**

Descifrar datos.

En el Soporte criptográfico, convertir texto cifrado en texto normal. Véase también *cifrar*.

**desmagnetizar**

Hacer que una cinta magnética pase a ser no magnética utilizando bobinas eléctricas que inducen corrientes que neutralizan el magnetismo de la cinta.

**desmagnetizador**

Dispositivo que convierte en no magnéticas las cintas magnéticas.

**volcado**

Movimiento de un cartucho desde la memoria caché de cartuchos a una ranura HD. Un volcado se puede producir automáticamente cuando la memoria caché de cartuchos está llena.

**dispositivo**

Cualquier componente de hardware o dispositivo periférico, como una unidad de cintas o una biblioteca de cintas, que puede recibir y enviar datos.

**controlador de dispositivo**

Archivo que contiene el código necesario para utilizar un dispositivo conectado.

**DFSMS**

Véase *Data Facility Storage Management Subsystem*.

**cartucho de diagnóstico**

Cartucho de cinta que permite la detección y aislamiento de errores en programas y fallos en equipos.

**diferencial**

Véase *diferencial de alto voltaje*.

**Vuelo directo**

Tecnología de automatización que pasa cartuchos de cinta por bibliotecas intermedias en un complejo de transporte de la biblioteca de cintas TS3500.

**inhabilitar**

Hacer que algo no sea funcional.

**interruptor de seguridad de la puerta**

Ubicado en cada bastidor de la biblioteca de cintas TS4500, mecanismo que apaga automáticamente la alimentación en el brazo robot de cartucho siempre que se abre la puerta frontal.

**unidad**

Véase *unidad de cintas*.

**cabezal de la unidad**

Componente que registra una señal eléctrica sobre una cinta magnética o lee una señal de la cinta y la convierte en señal eléctrica.

**DTE** Véase *elemento de transferencia de datos*.

**mecanismo de transporte de agarre dual**

Ubicado en el brazo robot de cartucho de la biblioteca de cintas TS4500 y montado en el conjunto de giro, dispositivo que contiene los dos dispositivos de agarre que toman los cartuchos de las ranuras de almacenamiento, las unidades o las estaciones de E/S y los ponen en éstas.

**E**

**expulsar**

Extraer o forzar la salida.

**correo electrónico**

Correspondencia en forma de mensajes que se transmiten entre terminales de usuario a través de una red de sistemas.

**dirección de elemento**

El término SCSI para la perspectiva del host de la ubicación de un cartucho.

**e-mail** Véase *correo electrónico*.

**habilitar**

Hacer que algo sea funcional.

**cifrar** En el Soporte criptográfico, mezclar la información sistemáticamente para que no pueda leerse si no se conoce la clave de codificación. Véase también *descifrar*.

**cifrado**

Conversión de los datos en un cifrado. Para cifrar y descifrar los datos se necesita una clave. El cifrado proporciona protección contra personas o software que intentan acceder a los datos sin la clave.

**gestor de claves de cifrado**

Programa de software que ayuda a las unidades de cintas de cifrado de IBM a generar, proteger, almacenar y mantener

claves de cifrado, que cifran la información que se graba y descifran la información que se lee en los soportes de cinta.

#### **tarjetas de nodo mejoradas**

Tarjetas de nodo con memoria de acceso aleatorio (RAM) no volátil, dinámica y síncrona aumentada.

#### **procedimientos de recuperación de errores**

**(ERP)** Procedimientos diseñados como ayuda para ayudar a aislar y, cuando es posible, a recuperarse de errores del equipo. Generalmente, los procedimientos se utilizan con programas que registran las estadísticas de funcionamiento incorrecto de las máquinas.

#### **Ethernet**

Red de área local de banda base de 10 Mbps que permite que múltiples estaciones accedan al medio de transmisión a su voluntad sin coordinación previa, evita la contención mediante el uso de la deferencia y la detección de portadora y resuelve la contención mediante la detección de colisiones y la retransmisión diferida.

#### **estación de E/S ampliada**

Situada en la puerta frontal de la biblioteca de cintas TS3500, se trata del compartimento inferior en el que se insertan y del que se extraen los cartuchos en la biblioteca. A ambas estaciones se accede mediante el brazo robot de cartuchos.

#### **bastidor de expansión**

Unidad que se puede añadir al bastidor base de la biblioteca de cintas TS4500. El bastidor de expansión incluye un conjunto de rieles para el brazo robot de cartuchos y hasta 16 unidades de cintas o ranuras de almacenamiento HD.

## **F**

**FCA** Véase *conjunto de control de bastidor*.

**FCB** Caja de control de bastidor. Véase *conjunto de control de bastidor*.

#### **canal de fibra**

Tecnología de comunicaciones serie, dúplex, de alta velocidad, capaz de interconectar unidades de cintas LTO y unidades de cintas 3592 a servidores separados por una distancia de hasta 11

kilómetros (7 millas). La tecnología de canal de fibra combina características de las interfaces de entrada/salida (E/S) y las interfaces de redes.

#### **dirección de canal de fibra**

Para una unidad de cintas que utiliza una interfaz de canal de fibra, identificador (por ejemplo, una AL\_PA o un ID de bucle) que permite a otros puertos de dispositivo comunicarse con dicha unidad.

#### **cable de canal de fibra**

Cable que conecta una unidad de cintas de canal de fibra con otro dispositivo. El elemento conductor del cable está formado por hilos de cobre o fibra óptica. Por lo general, se utilizan hilos de cobre para las distancias cortas (hasta 30 metros o 98 pies); la fibra óptica se emplea en distancias más largas. Los cables de fibra óptica se designan según la modalidad o las frecuencias de las ondas de luz transportadas por un tipo de cable concreto. Los cables de fibra de varias modalidades se utilizan para distancias de hasta 500 metros (1.640 pies) y con luz láser de onda corta (780 nanómetros). Los cables de fibra de una única modalidad se utilizan para distancias superiores a 500 metros (1.640 pies) y con luz láser de onda larga (1.300 nanómetros).

#### **óptica de fibra**

Rama de la óptica que se ocupa de la transmisión de luz a través de fibras o varillas finas de vidrio u algún otro material transparente de un elevado índice de refracción.

#### **productos con capacidad FICON/ESCON**

Cualquiera de los productos de cintas de IBM equipados con interfaces de canal de fibra (FICON) o Enterprise System Connection (ESCON) para permitir la conexión al servidor de System z (host principal).

#### **unidad sustituible localmente (FRU)**

Componente de hardware que está terminado, contenido, fabricado o ensamblado como un todo y que un representante técnico (CE) puede sustituir in situ.

**archivo**

Conjunto con nombre de registros almacenados o procesados como una unidad.

**protocolo de transferencia de archivos (FTP)**

En la suite de protocolos de Internet, protocolo de la capa de aplicación que utiliza los servicios TCP y Telnet para transferir archivos de datos en general entre máquinas o hosts.

**firmware**

Código propietario que se entrega como parte de un sistema operativo. El firmware es más eficaz que el software que se carga desde un soporte alterable, y tiene mayor capacidad para adaptarse a los cambios que un montaje puramente de hardware. Un ejemplo del firmware es el sistema básico de entrada y salida (BIOS) de la memoria de sólo lectura (ROM) de las placas base de los PC.

**celda de inicio flotante**

Concepto de gestionar activamente la colocación de los cartuchos seleccionando una nueva ubicación de inicio óptima para los cartuchos que se están desmontando. Las bibliotecas HD utilizan un enfoque de celda de inicio flotante en toda la biblioteca.

**bastidor**

En la tecnología de canal de fibra, unidad de transmisión que incluye delimitadores, caracteres de control, información y caracteres de comprobación.

Véase *bastidor de la biblioteca*.

**conjunto de control de bastidor (FCA)**

El conjunto consta de una tarjeta de control de biblioteca (LCC), cables de comunicaciones de biblioteca interna y dos fuentes de alimentación de 12 V.

**puerta frontal**

Ubicada en la parte delantera de cada bastidor de la biblioteca de cintas TS4500, barrera giratoria que permite abrir o cerrar la entrada al bastidor.

**FRU** Véase *unidad sustituible localmente*.

**FTP** Véase *protocolo de transferencia de archivos*.

**sitio FTP**

Cualquier repositorio de información que utilice el Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP) para transferir archivos

hacia y desde servidores. Para utilizar un sitio FTP se necesita un ID de usuario y, probablemente, una contraseña.

**expansión de capacidad completa**

Característica que aumenta la capacidad inicial de los modelos de la biblioteca de cintas TS3500.

**dúplex**

Transmisión y recepción simultánea de datos entre dos nodos de una red.

**G**

**GB** Véase *gigabyte*.

**Gb** Véase *gigabit*.

**Gbps** Gigabits por segundo. Un gigabit equivale a 1.000.000.000 bits

**get (obtener)**

(1) En el funcionamiento de la biblioteca, acción que realiza un dispositivo de agarre de cartuchos al recuperar un cartucho de cinta de una ranura de almacenamiento, una unidad o una estación de E/S.

(2) En protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol), solicitud de información sobre la biblioteca que el operador emite a través de un servidor de supervisión y que se transmite mediante SNMP.

**get-response**

Información que se proporciona como respuesta a una solicitud get de SNMP.

**GiB** Un gibibyte (GiB) = 1.073.741.824 bytes.

**gigabit (Gb)**

1.000.000.000 bits

**gigabyte (GB)**

1.000.000.000 bytes

**H**

**HA** Véase *alta disponibilidad*.

**HACMP**

Véase *High Availability Clustered Multiprocessing*.

**HBA** Véase *adaptador de bus de host*.

**CoD HD**

Véase *Capacidad bajo demanda de alta densidad*.

**bastidor HD**

Véase *bastidor de alta densidad*.

**ranura HD**

Véase *ranura de alta densidad*.

**bastidor HD2**

Véase *bastidor de alta densidad*.

**cabezal**

Véase *cabezal de la unidad*.

**salida de calor**

Cantidad de calor (en kBtu/hr) que disipa la biblioteca de cintas TS4500 durante el funcionamiento normal.

**hercio (Hz)**

Unidad de frecuencia que equivale a un ciclo por segundo.

**heterogéneo**

De tipo diferente.

**hexadecimales**

(1) Perteneciente a una selección, elección o condición que tenga 16 valores o estados posibles diferentes.

(2) Relativo a un sistema de numeración de base fija cuyo valor es 16.

(3) Cuando hace referencia a un sistema numérico de base 16, dígitos hexadecimales comprendidos entre 0 y 9 y entre A y F, donde A representa 10 y F representa 15.

**alta disponibilidad (HA)**

Producto que contiene redundancia para seguir funcionando en caso de que se produzcan un conjunto de errores (pero no todos los posibles). Una biblioteca con HA contiene dos brazos robot de cartuchos independientes.

**High Availability Clustered Multiprocessing (HACMP)**

Solución IBM AIX que detecta de forma automática anomalías en el sistema o en la red y elimina un único punto de anomalía gestionando la recuperación en caso de anomalía para un procesador de recuperación. La agrupación en clúster de alta disponibilidad hace referencia a enlazar dos o más sistemas, de modo que uno pueda realizar la operación si el otro falla.

**bastidor de alta densidad**

Bastidor de expansión que contiene ranuras HD. Un bastidor HD2 es un

bastidor HD de segunda generación que puede instalarse en la posición situada más a la izquierda (bastidor 1) de la biblioteca y que se puede utilizar como bahía de servicio integrada. Todos los bastidores de expansión que se instalan a la izquierda del bastidor base TS4500 o que sirven de bahía de servicio TS4500 deben ser bastidores HD2. Los bastidores HD2 que permiten controladores soportan hasta 16 unidades de cintas compatibles con HD2 cuando se posicionan como bastidor número 2 o superior. Los modelos L25, L55, D25, D55, S25 y S55 son todos bastidores HD2. Los bastidores que no sean HD2 no se pueden actualizar a bastidores HD2.

**ranura de alta densidad**

Contenedor de cuatro o cinco fondos para cartuchos en un bastidor HD.

**diferencial de alto voltaje (HVD)**

Sistema de señalización lógica que permite la comunicación de datos entre un servidor soportado y la biblioteca de cintas TS3500. La señalización HVD utiliza un nivel de señal positivo y negativo en parejas para reducir los efectos de ruido en el bus SCSI. Cualquier ruido que se introduzca en la señal estará presente en el estado más y en el menos y, por lo tanto se cancela. Sinónimo de *diferencial*.

**homogéneo**

Del mismo tipo.

**host**

El sistema controlador de más alto nivel en una configuración de comunicación de datos. Sinónimo de *servidor*.

**adaptador de bus de host (HBA)**

Un adaptador que proporciona la conectividad física y de los procesos de E/S entre un servidor y el almacenamiento.

**limpieza por host**

Método que permite al host (servidor) detectar la necesidad de limpiar una unidad de cintas y controlar el proceso de limpieza. La limpieza por host con un cartucho de limpieza está soportada solo cuando se inhabilita la limpieza automática y solo para la biblioteca lógica en la que está almacenado cada cartucho de limpieza.

**HTTP** Véase *Hyper Text Transfer Protocol*.

**concentrador**

Dispositivo de comunicaciones al que se conectan físicamente los nodos de un bus multipunto o de un bucle. Se suelen utilizar en redes de canal de fibra para mejorar el manejo de los cables físicos. Mantienen la topología de bucle lógico de la red de la que forman parte, a la vez que crean una capa en estrella física de "concentrador y radio". Al contrario que los conmutadores, los hubs no combinan el ancho de banda. Por lo general tienen soporte para agregar o eliminar nodos del bus mientras están en funcionamiento.

**HVD** Véase *diferencial de alto voltaje*.

**HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**

El protocolo Internet principal que se utiliza para la conexión con la mayor parte de servidores Web. HTTP entrega contenido para páginas web o descarga archivos.

**Hz** Hercio.

**I**

**controlador de cintas IBM 3592 Modelo J70**

Ubicado en el bastidor de cintas 3953 modelo F05, dispositivo que enlaza el servidor IBM eServer zSeries (host principal), el gestor de bibliotecas L05 y las unidades de cintas de la biblioteca de cintas.

**IBM biblioteca de cintas TS3500**

También conocido como biblioteca de cintas 3584, se trata de un dispositivo que se puede conectar a uno o más servidores soportados y que se utiliza para grabar datos a una cinta magnética y desde ésta. La biblioteca puede incluir hasta 16 bastidores y 192 unidades, y cualquier combinación de unidades de cintas LTO en bastidores LTO y unidades de cintas 3592 en bastidores 3592.

**IBM biblioteca de cintas TS4500**

También conocido como biblioteca de cintas 3584, se trata de un dispositivo que se puede conectar a uno o más servidores soportados y que se utiliza para grabar datos a una cinta magnética y desde ésta. La biblioteca puede incluir hasta 4 bastidores y 64 unidades.

**IBM TotalStorage Productivity Center (TPC)**

Una solución de software que gestiona las infraestructuras de almacenamiento de los entornos de sistemas abiertos.

**ID** Identificador.

**IEE** Véase *elemento de importación/exportación*.

**IEEA** Véase *dirección de elemento de importación/exportación*.

**IEEE** Institute of Electrical and Electronics Engineers.

**IMC** Véase *Consola de gestión integrada (IMC)*.

**elemento de importación/exportación (IEE)**

Según la terminología SCSI, ranura de E/S.

**dirección de elemento de importación/exportación (IEEA)**

Según la terminología SCSI, ubicación de una ranura de E/S.

**proveedor independiente de software (ISV)**

Empresa que fabrica y vende productos de software que se ejecutan en uno o más hardware de sistemas o plataformas de sistemas operativos.

**carga del programa inicial (IPL)**

(1) Procedimiento de inicialización que hace que un sistema operativo empiece a funcionar.

(2) Proceso por el que una imagen de configuración se carga en el almacenamiento al principio de un día laborable o después de una anomalía del sistema.

(3) Proceso de cargar programas del sistema y preparar un sistema para que ejecute trabajos.

**inicializar**

Formatear una cinta magnética, grabar una etiqueta (VOLSER) en la cinta y vaciar la cinta dejando solamente los archivos de sistema que contienen la información de estructura. Se pierde todo contenido anterior de la cinta.

**inicialización**

La acción de efectuar un inventario de la biblioteca de cintas TS4500.

**iniciador**

En términos de SCSI, es un dispositivo SCSI que solicita que otro dispositivo SCSI (un destino) realice un proceso de



<p>E/S. En muchos casos, un iniciador también puede ser un destino.</p> <p><b>estación de entrada/salida (E/S)</b> Situada en la puerta frontal de la biblioteca de cintas TS4500, dos compartimentos de la biblioteca en los que se insertan y se extraen los cartuchos. A ambas estaciones se accede mediante el brazo robot de cartuchos.</p> <p><b>corriente de entrada</b> El pico de corriente momentánea (en amperios) que entra en la biblioteca de cintas TS4500 cuando se aplica por primera vez el voltaje de la línea CA.</p> <p><b>insertar</b> Pertenece a la biblioteca de cintas TS4500, término que describe la acción de poner un cartucho de cinta en la estación de E/S o la ranura de almacenamiento.</p> <p><b>instalar</b> (1) Preparar para su utilización o servicio. (2) Acción de añadir un producto, dispositivo o función a un sistema o a un dispositivo, ya sea mediante un cambio individual o mediante la adición de múltiples componentes o dispositivos.</p> <p><b>Consola de gestión integrada (IMC)</b> En la biblioteca de cintas TS4500, plataforma integrada para herramientas que se utiliza para gestionar la biblioteca.</p> <p><b>intercambio</b> Capacidad para procesar (leer o grabar) determinados datos de cinta en cualquiera de los dispositivos de cinta que den soporte al factor de forma y al formato de grabación de los datos de cinta.</p> <p><b>aplicación de intercambio</b> La preparación de cintas para utilizarlas en otros sistemas o dispositivos, locales o remotos, o el uso de los datos de cintas preparados por otro sistema.</p> <p><b>Internet</b> Conjunto a nivel mundial de redes interconectadas que utilizan la suite de protocolos de Internet y permiten acceso público.</p> <p><b>conversor</b> Un dispositivo similar a un adaptador que permite que un conector de un</p>	<p>tamaño y estilo se conecte con un conector similar de un tamaño y estilo diferente.</p> <p><b>inventario</b> (1) Informe de los cartuchos de cinta que hay en la biblioteca y en los bastidores. (2) Realización de un inventario.</p> <p><b>estación de E/S</b> Véase <i>estación de entrada/salida</i>.</p> <p><b>IPL</b> Carga del programa inicial.</p> <p><b>ISV</b> Véase <i>proveedor independiente de software</i>.</p> <p><b>K</b></p> <p><b>kBtu</b> KiloBtu.</p> <p><b>Kerberos</b> Un protocolo de autenticación de red que permite que los nodos se comuniquen a través de una red no segura para probar su identidad entre sí de forma segura. Está diseñado para proporcionar una autenticación fuerte a aplicaciones cliente/servidor mediante criptografía de clave secreta.</p> <p><b>etiqueta de clave</b> Alias para una clave de cifrado (cifrado) que utiliza el gestor de claves de cifrado.</p> <p><b>gestor de claves</b> En criptografía, aplicación de software que gestiona una o más claves de cifrado secretas.</p> <p><b>dirección de gestor de claves</b> En criptografía, dirección IP de un gestor de claves de cifrado.</p> <p><b>almacén de claves</b> Base de datos de claves privadas y de las cadenas de certificados digitales asociadas que se utilizan para autenticar las claves públicas correspondientes.</p> <p><b>KiB</b> Un kibibyte (KiB) = <math>2^{10}</math> bytes = 1.024 bytes.</p> <p><b>KiloBtu</b> 1.000 Btus.</p> <p><b>Kilovoltio</b> 1.000 voltios.</p> <p><b>kilovatio</b> 1.000 vatios.</p> <p><b>kVA</b> Kilovoltio.</p>
--	--

**kW** Kilovatio.

## **L**

### **etiqueta**

Véase *etiqueta de código de barras* o *etiqueta de identificación de frecuencia de radio*.

### **área para etiqueta**

En el cartucho de cinta LTO o el cartucho de cinta 3592, área hendida junto al conmutador de protección contra grabación en la que se adhiere una etiqueta de código de barras.

**LAN** Véase *red de área local*.

**LCD** Véase *pantalla de cristal líquido*.

**LDAP** Véase *Lightweight Directory Access Protocol*.

### **eje de guía**

En el cartucho de cinta LTO y el cartucho de cinta 3592, pequeña columna metálica que está unida al extremo de la cinta magnética. Durante el proceso de la cinta, un mecanismo enhebrador toma el eje de guía, lo extrae del cartucho junto con la cinta y los lleva a través del cabezal de la unidad hasta el carrete receptor. Entonces, el cabezal puede leer o grabar en la cinta.

### **gatos de tornillo de nivelación**

Ubicados en la parte inferior de la biblioteca de cintas TS4500, uno de los cuatro gatos de tornillo que sirven para subir o bajar la biblioteca.

### **bastidor de biblioteca**

Unidad básica de la biblioteca de cintas TS4500. El bastidor incluye la estructura de soporte de hardware, las cubiertas y los distintos mecanismos y piezas. Hay dos tipos de bastidores disponibles: bastidores base (modelos Lxx) y bastidores de expansión (modelos Dxx y Sxx).

### **gestor de biblioteca**

Véase *Gestor de la biblioteca IBM 3953 modelo L05*.

### **interruptor de alimentación de biblioteca**

En la parte frontal de la biblioteca de cintas TS4500, botón que permite encender y apagar la alimentación de la biblioteca.

### **clave de licencia**

Clave o contraseña necesaria para habilitar la funcionalidad avanzada.

### **lightweight directory access protocol (LDAP)**

Conjunto de protocolos que se utilizan para acceder a directorios de información. LDAP, un protocolo abierto, está basado en los estándares contenidos en el estándar X.500 pero es más simple. A diferencia de X.500, LDAP da soporte a TCP/IP, que es necesario para todo tipo de acceso a Internet.

### **Linear Tape-Open (LTO)**

Tipo de tecnología de almacenamiento de cinta desarrollada por IBM Corporation, Hewlett-Packard y Certance. La tecnología LTO tiene un "formato abierto", es decir, una forma que permite a los usuarios disponer de múltiples fuentes de productos y soporte. La característica de formato "abierto" de la tecnología LTO permite la compatibilidad entre distintas ofertas de proveedores al garantizar que éstos se ajustan a los estándares de verificación. La tecnología LTO se implementa en dos formatos: el formato Accelis, que se centra en la rapidez del acceso, y el formato LTO, que se centra en el aumento de la capacidad. El formato LTO es el adecuado cuando, en relación con el almacenamiento, la capacidad tiene preferencia sobre el acceso rápido.

### **frecuencia de línea**

La frecuencia (en hercios) del voltaje de línea CA que la biblioteca de cintas TS4500 requiere para su operación normal.

**enlace** En la tecnología de canal de fibra, conexión física (óptica) entre dos nodos de una red que incluye la combinación de la conexión del enlace (el medio de transmisión) y dos estaciones de enlace, una en cada extremo de la conexión del enlace.

### **pantalla de cristal líquido (LCD)**

Tecnología de pantalla de bajo consumo que se utiliza en sistemas y otros dispositivos de E/S.

**cargar** Cuando hace referencia a la biblioteca de cintas TS4500 y tras la inserción de un cartucho de cinta en una ranura de almacenamiento de cartuchos, operación que incluye la acción (realizada por el brazo robot de cartuchos) de transferir el cartucho desde la ranura de

almacenamiento hasta la unidad y la acción (realizada por la unidad de cintas) de colocar la cinta para que en ella lea o grave el cabezal de la unidad.

**ciclo de carga y descarga**

Proceso que consiste en la inserción de un cartucho en una unidad de cintas, carga de la cinta en el punto de carga, rebobinado de la cinta en el cartucho y expulsión del cartucho de la unidad.

**punto de carga**

Principio del área de grabación de una cinta magnética.

**tiempo entre carga y estado preparado**

Una vez insertado un cartucho en una unidad, periodo de tiempo que transcurre desde que la unidad enhebra la cinta hasta que la unidad pasa a estar preparada para aceptar mandatos del servidor.

**red de área local (LAN)**

(1) Red de sistemas que se encuentra en las instalaciones de un usuario dentro de un área geográfica limitada. Las comunicaciones dentro de una red de área local no están sujetas a la normativa externa; sin embargo, es posible que las comunicaciones con el exterior de la LAN estén sujetas a algún tipo de normativa.

(2) Red en la que un conjunto de dispositivos se conecta a otros conjuntos de dispositivos para comunicarse y puede conectarse a una red de mayor tamaño.

**autenticación local**

Proceso de validación de la identidad de un usuario en el sistema de acuerdo con la cuenta del sistema operativo local en el que el usuario tiene la sesión iniciada. Si el usuario se autentica, el usuario se correlaciona con un sistema principal.

**biblioteca lógica**

En la biblioteca de cintas TS4500, conjunto de unidades de cintas y cartuchos de cinta que se define como una biblioteca por medio de un operador. La posibilidad de crear bibliotecas lógicas permite que hosts (servidores) similares o no compartan su robótica. Como consecuencia, los sistemas principales pueden ejecutar simultáneamente aplicaciones independientes en distintas bibliotecas lógicas.

**etiqueta de código de barras de biblioteca lógica**

Etiqueta con código especial que se puede adherir en la parte superior de las columnas de ranuras de almacenamiento y las unidades dentro de la biblioteca de cintas TS3500. La biblioteca de cintas lee las etiquetas y las utiliza para establecer los límites de una o varias bibliotecas lógicas.

**configuración de biblioteca lógica**

Manera de utilizar la biblioteca de cintas TS4500 de modo que puedan compartir su robótica servidores homogéneos (semejantes) y heterogéneos (no semejantes). La biblioteca de cintas TS4500 se puede particionar en bibliotecas lógicas individuales que se comunican de modo independiente con servidores individuales utilizando vías de control individuales.

**número de unidad lógica (LUN)**

Número que está asociado a la dirección destino de una unidad. El servidor utiliza este número para identificar la dirección de la unidad.

**ID de bucle**

En la tecnología de canal de fibra, identificador que la biblioteca de cintas TS4500 asigna a una unidad de cintas LTO o 3592. El ID se basa en la ubicación física de la unidad dentro de la biblioteca; otros dispositivos de la topología lo utilizan para comunicarse.

**Diferencial de voltaje bajo (LVD)**

Sistema de señalización eléctrica de bajo nivel de ruido, baja energía y baja amplitud, que permite la comunicación de datos entre un servidor soportado y la biblioteca de cintas TS3500. El sistema de señalización LVD utiliza dos cables para llevar la señal sobre el cable de cobre. El uso de un par de cables reduce el ruido eléctrico y los acoplamientos.

**LTO** Véase *Linear Tape-Open*.

**memoria de cartucho LTO (LTO-CM)**

En cada cartucho de datos LTO, módulo interfaz de componentes electrónicos incorporado que puede almacenar y recuperar datos históricos sobre la utilización del cartucho y otra información.

## LTO-CM

Véase *memoria de cartucho LTO*.

**LUN** Véase *número de unidad lógica*.

**LVD** Véase *diferencial de voltaje bajo*.

## M

**m** Metro.

### **cinta magnética**

Cinta con una capa superficial magnetizable en la que los datos pueden almacenarse por registro magnético.

### **MIB (Management Information Base)**

Unidades de información gestionada que describen específicamente un aspecto de un sistema, por ejemplo, el nombre del sistema, el número de hardware o la configuración de las comunicaciones. Una recopilación de objetos MIB relacionados recibe la definición de MIB. La biblioteca de cintas TS4500 puede utilizar el MIB para interpretar alertas de problemas transmitidas por detecciones de excepción SNMP.

### **GUI de gestión**

Véase *GUI de gestión de TS4500*.

### **consola maestra**

Véase *consola del sistema*.

**MB** Véase *megabyte*.

**Mbps** Megabits por segundo.

**MCA** Véase *conjunto de cambiador de soporte*.

**MCC** Véase *paquete de tarjetas de cambiador de soporte*.

**MCP** Véase *paquete de tarjetas de cambiador de soporte*.

### **mebibyte (MiB)**

1.048.576 bytes.

### **soporte**

Material físico en el que se pueden representar datos, como por ejemplo, una cinta magnética.

### **capacidad de soporte**

Cantidad de datos, especificada en bytes de datos, que los medios de almacenamiento pueden contener.

### **identificador de tipo de soporte**

Pertenece al código de barras de la etiqueta de código de barras del cartucho de cinta LTO de IBM, código de 2

caracteres (Lx) que representa información sobre el cartucho. L identifica el cartucho como uno que se puede leer mediante dispositivos que incorporan la tecnología LTO; x indica la generación del cartucho; T, U, V y W representan distintas generaciones de cartuchos WORM.

### **soporte**

Material físico en el que se pueden representar datos, como por ejemplo, una cinta magnética.

### **megabyte (MB)**

1.000.000 bytes

### **cinta de partículas metálicas**

En los cartuchos de cinta LTO y 3592, cinta que utiliza pequeñas partículas metálicas (en lugar de recubrimientos de óxido) en la capa magnética.

**metro** En el Sistema métrico, la unidad básica de longitud; que equivale a 39,37 pulgadas aproximadamente.

**MiB** Un mebibyte (MiB) = 1.048.576 bytes.

**MIB** Véase *Management Information Base*.

### **middleware**

Término ambiguo que hace referencia al software entre un programa de aplicación y las funciones de la plataforma de bajo nivel.

### **micrón**

La millonésima parte de un metro (0,000001 m).

### **Microsoft Systems Management Server (SMS) and Clustered Server Environments**

Una solución de Microsoft que detecta automáticamente los errores del sistema o de la red en sistemas operativos Windows y elimina un solo punto de error gestionando la sustitución por anomalía en un procesador de recuperación.

### **sistemas de gama media**

Conjunto de servidores de múltiples usuarios con una capacidad de disco duro de 50 GB a 250 GB.

### **tipos de unidades mixtos**

Concepto de utilización de cartuchos de cinta LTO y 3592 en la biblioteca de cintas TS4500. Una biblioteca puede estar compuesta por bastidores que alojan sólo cartuchos de cinta LTO o sólo cartuchos de cinta 3592, pero los dos tipos de

	<p>cartuchos no pueden combinarse en un único bastidor. Sin embargo, ambos tipos de cartuchos pueden insertarse en la biblioteca o extraerse de ella a través del bastidor base, si se ha instalado una estación de E/S inferior los cartuchos de cinta 3592.</p>		
	<p><b>configuración de soportes combinados</b> Distintas tecnologías de soportes y unidades, como la unidad de cintas LTO y la unidad de cintas 3592. Los soportes y unidades LTO 1, LTO 2 y LTO 3 no se consideran soportes combinados, pero sí se consideran distintas generaciones del mismo tipo de soporte.</p>		
	<p><b>Modelo J1A</b> Véase <i>Unidad de cintas 3592 de IBM modelo J1A</i>.</p>		
	<p><b>montar</b> Acción de hacer que una cinta esté disponible para que la procese un dispositivo de cintas específico. Un montaje incluye extraer el cartucho de una unidad, devolverlo a su ranura de almacenamiento, recoger otro cartucho de una ranura de almacenamiento aleatoria, transportarlo a la unidad y cargar el cartucho en la unidad.</p>		
	<p><b>ciclo de montaje/desmontaje</b> Vea <i>montar</i>.</p>		
	<p><b>montado</b> El estado de una cinta mientras está disponible para que la procese un dispositivo de cintas específico.</p>		
	<p><b>rendimiento de montaje</b> El número de cartuchos que una biblioteca de cintas pueden montar en el período de una hora.</p>		
	<p><b>N</b></p>		
	<p><b>N</b> Medición de la carga de alimentación eléctrica en un sistema. Si hay N cargas en el sistema, se requieren N fuentes de alimentación para alimentar todas las cargas.</p>		
	<p><b>N/A</b> No aplicable.</p>		
	<p><b>capacidad de datos estándar</b> Cantidad de datos sin comprimir que se pueden guardar en un cartucho de cinta.</p>		
	<p><b>NetView</b> (1) Relativo a un programa bajo licencia</p>		
			<p>de IBM que se utiliza para supervisar una red, para gestionarla y para diagnosticar sus problemas. El programa bajo licencia NetView puede utilizarse para proporcionar servicios de gestión de red para los Subsistemas de comunicaciones OSI. (2) Producto de gestión de la red que puede proporcionar operaciones automatizadas y notificación rápida de sucesos.</p>
		<p><b>red</b> Configuración de software y dispositivos de proceso de datos que se conecta para el intercambio de información.</p>	
		<p><b>servidor de red</b> En una red de área local, sistema personal que proporciona acceso a archivos para todas las estaciones de trabajo de la red.</p>	
		<p><b>nodo</b> En la tecnología de canal de fibra, dispositivo de comunicaciones.</p>	
		<p><b>tarjeta de nodo</b> Dentro de la biblioteca de cintas TS4500, uno de los cuatro conjuntos de circuitos impresos (tarjeta controladora del brazo robot, conjunto controlador de motor, paquete de tarjetas de cambiador de soportes y conjunto del panel del operador) que se comunican entre sí.</p>	
		<p><b>nominal</b> Aproximado.</p>	
		<p><b>potencia nominal</b> Cantidad de energía (en kilovatios) que la biblioteca de cintas TS4500 disipa durante su funcionamiento normal.</p>	
		<p><b>ranura no direccionable de almacenamiento de cartuchos</b> Véase <i>ranura de almacenamiento de cartuchos no accesible</i>.</p>	
		<p><b>actualización del firmware de la unidad sin interrupciones</b> Capacidad de actualizar el firmware de la unidad o de la biblioteca sin tener que planificar un tiempo de inactividad. La biblioteca de cintas TS4500 ofrece la posibilidad de realizar una actualización no disruptiva del firmware de biblioteca así como del firmware de todas las unidades de cintas 3592 y LTO 2 y posteriores LTO tape drives.</p>	
		<p><b>memoria no volátil</b> Tipos de memoria que retienen su</p>	

contenido al apagar la alimentación. La ROM es no volátil, mientras que la RAM es volátil.

## O

### Oersted

Unidad de la intensidad del campo magnético en el sistema cegesimal (centímetro, gramo, segundo) electromagnético no racionalizado. El oerstedio es la intensidad de campo magnético en el interior de un solenoide alargado y uniformemente bobinado que se activa con una densidad de corriente lineal en la bobina de 1 abamperio por  $4\pi$  centímetros de longitud axial.

### entorno operativo

La temperatura, el índice de humedad relativa y la temperatura de termómetro húmedo de la habitación en la que la biblioteca de cintas TS4500 efectúa el proceso de manera rutinaria.

### sistema operativo

Programa de control maestro del sistema que traduce los mandatos del usuario y permite que los programas de aplicación de software interactúen con el hardware del sistema.

### panel del operador

Unidad funcional que controla la biblioteca de cintas TS3500. La pantalla táctil LCD de la unidad proporciona información sobre el funcionamiento de la biblioteca.

### controlador del panel del operador

En la biblioteca de cintas TS3500, placa de circuito impreso que establece la comunicación entre el controlador del brazo robot y el panel del operador. El controlador proporciona entrada al LCD y salida de él y detecta y bloquea las estaciones de E/S. Además, los menús de actividad y servicio del LCD se ejecutan en el controlador de panel de operador con el soporte del controlador del brazo robot y de las unidades (utilizando los paquetes de tarjetas de conmutador de soporte).

### dispositivo de agarre dual optimizado

Dispositivo electromecánico montado en el conjunto de giro que toma los cartuchos de una ranura de

almacenamiento, una unidad de cintas o una estación de E/S o los coloca en las mismas.

## P

### partición

División de almacenamiento de tamaño fijo.

### panel de conexiones

Situado en la parte posterior del bastidor base o de expansión en una biblioteca de cintas TS4500, se trata de una unidad opcional que aloja las conexiones de cable de fibra entre los servidores y las unidades individuales.

### tecla de pausa

En el panel de visualización de la biblioteca de cintas TS4500, botón que hace que el brazo robot de cartuchos se autobloquee y permita acceder sin obstáculos al interior de la biblioteca cuando se apague la biblioteca o se abra la puerta frontal. El botón de pausa permite una recuperación rápida cuando se enciende la biblioteca o se cierra la puerta frontal.

### PB

Petabyte.

### PDF

Véase *Portable Document Format*.

### Petabyte

1.000.000.000.000.000 bytes.

### ping

(1) Mandato que llama a una dirección IP.  
(2) Acción de emitir un mandato que llama a una dirección IP.

### conjunto de giro

En el brazo robot de cartuchos de la biblioteca de cintas TS4500, grupo de piezas que proporcionan una plataforma de montaje para el mecanismo de agarre y el lector de código de barras. El conjunto de giro puede rotar 180° sobre el eje vertical.

### carga concentrada

Una o más ubicaciones del suelo donde se va a concentrar el peso de un objeto.

### topología punto a punto

En comunicaciones, disposición física o lógica de los nodos de una red que facilita la transmisión de datos entre dos ubicaciones sin utilizar ninguna estación de pantalla intermedia o sistema.

- puerto** (1) Punto de acceso a un sistema o a una red para entrada o salida de datos.
- (2) En un dispositivo, conector al que se conectan cables de otros dispositivos, como estaciones de pantalla e impresoras.
- (3) Representación de una conexión física en el hardware de enlace. A veces se llama puerto a un adaptador; sin embargo, un adaptador puede tener más de un puerto.

**Portable Document Format (PDF)**

Estándar especificado por Adobe Systems, Incorporated, para la distribución electrónica de documentos. Los archivos PDF son compactos, pueden distribuirse globalmente (a través de correo electrónico, la web, intranets o CD-ROM) y pueden visualizarse con Acrobat Reader, que es software de Adobe Systems que puede descargarse gratuitamente de la página de inicio de Adobe Systems.

**cable de alimentación**

Cable que conecta un dispositivo a una fuente de alimentación eléctrica.

**enchufe del cable de alimentación**

En un cable de alimentación, el conector macho que permite realizar una conexión eléctrica en un circuito al insertarlo en un receptáculo.

**unidad de distribución de alimentación (PDU)**

Unidad que proporciona distribución de CA en un bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 mediante el suministro de varias tomas de alimentación CA internas a partir de un único cable de alimentación CA externo.

**apagar, apagado**

- (1) Interrumpir la alimentación eléctrica de un dispositivo.
- (2) Estado de un dispositivo cuando se ha interrumpido la corriente que lo alimentaba.

**encender, encendido**

- (1) Proporcionar alimentación eléctrica a un dispositivo.
- (2) Estado de un dispositivo cuando se le aplica alimentación.

**indicador de encendido**

Sobre el botón de encendido, luz verde,

que cuando está encendida, indica que hay alimentación CC disponible en la biblioteca de cintas TS4500.

**receptáculo de alimentación**

Base eléctrica que se monta y consta de las piezas activas del circuito.

**fuelle de alimentación**

Componente eléctrico de un sistema PC que convierte la corriente alterna estándar en la corriente continua de voltaje más bajo utilizada por el PC. La intensidad de la corriente que puede proporcionar una fuente de alimentación se mide en amperios.

**interrupción de alimentación**

Véase *interrupción de alimentación de biblioteca*.

**trasladar de memoria caché**

Movimiento de un cartucho de una ranura HD a una memoria caché de cartuchos. Véase también *volcado*.

**protocolo**

Significados y reglas de secuencia de las solicitudes y las respuestas utilizadas para gestionar una red, transferir datos y sincronizar los estados de los componentes de red.

**put (poner)**

Cuando se refiere a la biblioteca de cintas TS4500, poner, por medio de un dispositivo robotizado, un cartucho de cinta en una ranura, unidad de almacenamiento o estación de E/S.

**Q**

**atenuar la operatividad**

Pasar temporalmente un dispositivo a estado inactivo o inhibido sin extraerlo del sistema.

**R**

**RABF** Véase *recursive accumulating backhitchless flush*.

**etiquetas de identificación de radiofrecuencia**

Etiqueta de código de barras adhesiva con un código de identificación de radiofrecuencia incorporado que se puede utilizar para realizar el seguimiento de los cartuchos de cinta.

**sistema de rieles**

Dentro de la biblioteca de cintas TS4500,

la estructura de soporte sobre la que se mueve el brazo robot de cartuchos.

**leer** Adquirir o interpretar datos de un dispositivo de almacenamiento, desde un soporte de datos o desde otro origen.

**preparada**

Condición operativa de la biblioteca de cintas TS4500, cuando las aplicaciones de host pueden interactuar con ella.

**recursive accumulating backhitchless flush (RABF)**

Técnica de almacenamiento en memoria caché no volátil utilizada por las unidades de cintas 3592.

**renovar clave**

En criptografía, proceso que consiste en cifrar una clave de datos una segunda vez utilizando la clave pública de otra parte para crear otra clave de datos cifrada externamente. A continuación, el cartucho puede enviarse a un business partner que disponga de la correspondiente clave privada que permite descifrar la clave de datos y la cinta se puede descifrar en una unidad de cintas 3592 con capacidad de cifrado diferente.

**humedad relativa**

Proporción de cantidad de vapor de agua presente en el aire respecto a la mayor cantidad posible a la misma temperatura.

**autenticación remota**

Proceso de validación del ID de usuario y la contraseña proporcionados por un usuario para un sistema remoto al que solicita acceso el usuario. Si el usuario se autentica, el usuario se correlaciona con un sistema principal.

**soporte remoto**

Véase *servicio técnico a domicilio*.

**Remote Technical Assistance Information Network (RETAIN)**

Aplicación de software basada en host interna, utilizada por los representantes de servicio técnico de IBM, que contiene registros de los problemas de servicio con el hardware y software de IBM, así como consejos sobre cómo tratar dichos problemas.

**extraer**

Pertenciente a la biblioteca de cintas TS4500, término que se utiliza para

describir la acción de sacar un cartucho de cinta de una estación de E/S.

**repetidor**

Dispositivo que regenera las señales para ampliar el rango de transmisión entre estaciones de datos o para interconectar dos tramos. Un repetidor es un nodo de una red de área local.

**RETAIN**

Véase *Remote Technical Assistance Information Network*.

**RFID** Véase *etiquetas de identificación de radiofrecuencia*.

**robótica**

El brazo robot de cartuchos y todos los mecanismos asociados que mueven un cartucho de cinta dentro de la biblioteca de cintas TS3500.

**interfaz RS-422**

Estándar de interfaz eléctrica aprobado por Electronic Industries Association (EIA) para conectar dispositivos serie. El estándar RS-422, que admite velocidades de datos superiores y proporciona mayor inmunidad contra las interferencias eléctricas, es una alternativa a la interfaz RS-232, más antigua, y utiliza pares de señales diferenciales individuales para la transmisión de los datos. En función de las velocidades de transmisión de datos, RS-422 admite distancias de hasta 1.275 m (4.000 pies). La interfaz RS-422 admite asimismo conexiones multipunto.

**S**

**SAN** Véase *red de área de almacenamiento*.

**SARS** Véase *Statistical Analysis and Reporting System*.

**SC1** Modelo SC1. Véase *conexión de transporte*.

**cartucho reutilizable**

Cartucho etiquetado que está en blanco o que no contiene datos válidos, que actualmente no está definido y que está disponible para utilizarse.

**política de cifrado reutilizable**

Método de identificación para una unidad de cintas con capacidad de cifrado cuyos cartuchos reutilizables han de cifrarse en el siguiente intento de grabación desde el principio de la cinta. Una política de cifrado reutilizable especifica qué



cartuchos reutilizables han de cifrarse; no indica qué cartuchos están cifrados actualmente. Cuando se utiliza con el cifrado gestionado por la biblioteca, una política le permite, opcionalmente, controlar el cifrado de cartuchos por rangos de VOLSER en todas las bibliotecas lógicas.

**SCSI** Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**SCSI-2**  
Variante de la interfaz SCSI. Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**bus SCSI**  
(1) Conjunto de cables a través de los cuales se transmiten datos desde una parte de un sistema a otra.  
(2) Término genérico que hace referencia al conjunto completo de señales que definen la actividad de la Interfaz para pequeños sistemas (SCSI).

**dirección SCSI**  
Vea *ID SCSI*.

**conector SCSI**  
Cada uno de los componentes del juego formado por todos los conectores macho y hembra situados en el bus SCSI.

**dispositivo SCSI**  
Cualquier elemento que se pueda conectar en un bus SCSI y que participe de forma activa en la actividad del bus.

**dirección de elemento SCSI**  
Valor que define una ubicación lógica de la biblioteca de cintas TS4500, en la interfaz SCSI. La asigna la biblioteca y la utiliza el servidor cuando procesa mandatos SCSI. La dirección de elemento SCSI no es exclusiva de una ranura de almacenamiento, de una unidad ni de una ranura de E/S; por el contrario, depende de la cantidad de unidades que hay en la biblioteca, de si la característica de expansión de capacidad está instalada y de si hay una estación de E/S ampliada.

**ID de SCSI**  
Representación hexadecimal de la dirección exclusiva (de 0 a F) asignada a un dispositivo SCSI. Normalmente, este identificador se asigna y se establece en el dispositivo SCSI durante la instalación del sistema.

**tiempo de búsqueda**  
Tiempo medio que tarda una unidad de cintas en localizar el punto de inicio de un bloque de datos.

**capa de sockets seguros (SSL)**  
Protocolo para transmitir documentos privados utilizando internet. SSL utiliza un sistema criptográfico que usa dos claves para cifrar datos: una clave pública que todos conocen y otra clave privada o secreta que sólo conoce el destinatario del mensaje. Muchos sitios web utilizan este protocolo para obtener información confidencial de los usuarios; por ejemplo, números de tarjetas de crédito. Según convención, los URL que necesiten una conexión SSL empiezan por https: en vez de empezar por http:.

**acceso secuencial**  
El proceso de la información incluida en un cartucho de cintas de modo que el dispositivo tenga que acceder a ubicaciones de almacenamiento consecutivas (bloques lógicos) del soporte.

**Sequential Access Device (Dispositivo de acceso secuencial)**  
Según la terminología SCSI, unidad de cintas.

**número de serie**  
Véase *número de serie de volumen*.

**servidor**  
Unidad funcional que proporciona servicios a uno o más clientes de una red. Por ejemplo, un servidor de archivos, un servidor de impresión y un servidor de correo. IBM System p, IBM System i, HP y Sun son servidores. Sinónimo de *host*.

**espacio para servicio técnico**  
Espacio alrededor de la biblioteca de cintas TS4500, que necesita un representante de servicio de IBM para realizar el mantenimiento de la unidad.

**protocolo de ubicación de servicios (SLP)** Protocolo que proporciona un marco que permite a todas las aplicaciones de red detectar la existencia, ubicación y configuración de los servicios de red en las redes de empresa. Con SLP, el usuario solo necesita conocer la descripción del servicio en el que está interesado. SLP podrá entonces mostrar el URL del servicio que desee el usuario.

**especificación de servicio**

Valores de los criterios asociados con un cable de alimentación eléctrica. El criterio incluye el voltaje máximo, la corriente, las fases y los cables.

**grupo de envío**

El grupo de suministros, cables o documentación que se envía con la biblioteca de cintas TS4500.

**entorno de envío**

Temperatura, proporción de humedad relativa y temperatura de termómetro húmedo del entorno a las que está expuesta la biblioteca de cintas TS4500 cuando se transfiere de una ubicación a otra.

**cable de onda corta**

En la tecnología de canal de fibra, un cable láser que utiliza la longitud de onda de 780 nanómetros y sólo es compatible con fibra de varias modalidades.

**mezcla**

En bastidores HD, proceso de mover los cartuchos de los niveles inferiores al mecanismo de agarre u otras ranuras disponibles para acceder a los cartuchos de los niveles superiores.

**lanzadera de transporte**

Mecanismo que transporta un cartucho de cinta a través de la conexión de transporte a otra serie de biblioteca. Cada lanzadera de transporte lleva un cartucho de cinta al mismo tiempo.

**complejo de transporte**

Dos o más series de biblioteca de alta densidad (HD) paralelas interconectadas por una o más conexiones de transporte.

**conexión de transporte**

También conocida como modelo SC1, la conexión de transporte está compuesta por una lanzadera de transporte, dos o más estaciones de transporte y uno o más espacios entre estas estaciones de transporte. Cada conexión de transporte tiene soporte para una lanzadera de transporte.

**espacio de transporte**

Uno o más espacios de transporte se enlazan entre sí para formar una conexión de transporte entre los bastidores HD de series de biblioteca paralelas. Los espacios de transporte más cortos admiten

distancias entre series de biblioteca que oscilan entre 762 mm (30 pulgadas) y 1.524 mm (60 pulgadas). Los espacios de transporte más largos admiten distancias entre series de biblioteca que oscilan entre 1.524 mm (60 pulgadas) y 2.743,2 mm (108 pulgadas).

**estación de transporte**

La estación de transporte se monta encima de un bastidor HD. Consta de una plataforma base y una ranura de transporte. La ranura de transporte está acoplada en la plataforma base. Cuando la ranura de transporte está totalmente hacia abajo en la estación de bastidor, puede aceptar o entregar un cartucho. Cada estación de transporte tiene su propia dirección de elemento de importación/exportación (IEE).

**SNMP (Protocolo simple de gestión de red)**

En la suite de protocolos de Internet, protocolo de gestión de red que se utiliza para supervisar direccionadores y redes conectadas. SNMP es un protocolo de la capa de aplicación. La información sobre los dispositivos gestionados se define y almacena en la base de información de gestión (Management Information Base (MIB)).

**potencia monofásica**

Cuando se refiere a la biblioteca de cintas TS4500, electricidad que se transmite por medio de tres hilos (línea, neutro y masa), con un voltaje entre línea y neutro de 200 a 240 V CA.

**SLP** Véase *protocolo de ubicación de servicios*.

**Interfaz para pequeños sistemas (SCSI)**

Estándar utilizado por los fabricantes de sistemas para conectar dispositivos periféricos (como unidades de cintas, discos duros, reproductores de CD-ROM, impresoras y escáneres) a sistemas (servidores). Se suele pronunciar "escasi". Las distintas interfaces SCSI proporcionan una velocidad de transmisión de datos más rápida que la que se obtiene en los puertos serie y paralelo estándar (hasta 160 megabytes por segundo). Entre las interfaces SCSI, se incluyen:

- Fast/Wide SCSI: utiliza un bus de 16 bits y admite velocidades de datos de hasta 20 MBps.

- SCSI-1: utiliza un bus de 8 bits y da soporte a velocidades de transferencia de datos de 4 MBps.
- SCSI-2: se parece en todo a SCSI-1, salvo que utiliza un conector de 50 patillas, en vez de un conector de 25 patillas, y admite múltiples dispositivos.
- Ultra SCSI: utiliza un bus de 8 bits o de 16 bits y admite velocidades de datos de 20 ó 40 MBps.
- Ultra2 SCSI: usa un bus de 8 ó 16 bit y soporta una velocidad de datos de 40 ó 80 MBps.
- Ultra3 SCSI: utiliza un bus de 16 bits y da soporte a velocidades de transferencia de datos de 80 o 160 MBps.
- Ultra160 SCSI: usa un bus de 16 bits y soporta una velocidad de datos de 80 o 160 MBps.

**SMI-S** Véase *Iniciativa-especificación de gestión de almacenamiento*.

#### **agente de SMI para cinta**

Véase *agente de Iniciativa-especificación de gestión de almacenamiento (SMI-S) para cinta*.

#### **SNMP**

Véase *Protocolo simple de gestión de red*.

#### **Interfaz web Specialist**

Interfaz basada en web e independiente de la plataforma que permite a un usuario configurar y supervisar la biblioteca de cintas TS3500 desde una ubicación remota.

Véase también *GUI de gestión de TS4500*.

#### **coincidencia de velocidad**

Capacidad de las unidades de cintas LTO 2 y posteriores y unidades de cintas LTO de ajustar la velocidad de datos nativos para que se aproximen lo máximo posible a la velocidad de datos de host de red (después de haberse determinado el factor de la capacidad de compresión de datos).

**SSL** Véase *capa de sockets seguros*.

#### **autónomo**

Hace referencia a un funcionamiento independiente de todo otro dispositivo, programa o sistema.

#### **sistema de informes y análisis de datos estadísticos**

Firmware incorporado en las unidades de cintas 3592 y las unidades de cintas LTO y utilizado por la unidad durante la determinación de problemas para identificar el código de visualización de un solo carácter, ASC/ASCQ y/o TapeAlert del que se debe informar.

**StE** Véase *elemento de almacenamiento*.

#### **elemento de almacenamiento (StE)**

Según la terminología SCSI, ranura de almacenamiento de cartuchos.

#### **entorno de almacenamiento**

Temperatura, índice de humedad relativa y temperatura de bulbo húmedo del entorno en el que se encuentra la biblioteca de cintas TS4500 cuando no está en funcionamiento a la espera de utilizarse en un futuro.

#### **Storage Management Initiative - Specification (SMI-S)**

Especificación de diseño de la Iniciativa de gestión de almacenamiento (SMI) iniciada por la SNIA (Storage Networking Industry Association). SMI-S especifica una interfaz segura y fiable que permite que los sistemas de gestión de almacenamiento identifiquen, clasifiquen, supervisen y controlen recursos físicos y lógicos en una red de área de almacenamiento (SAN).

#### **agente de Iniciativa-especificación de gestión de almacenamiento (SMI-S) para cinta**

Software que utiliza el software de gestión para comunicarse con dispositivos de almacenamiento entornos SAN. El Agente SMI-S para cinta se comunica utilizando el protocolo WEBM (Web-Based Enterprise Management), lo que permite al software de gestión comunicarse con la biblioteca de cintas TS4500.

#### **velocidad de transferencia de datos sostenida**

Entre el servidor y la unidad de cintas, esta es la velocidad media de transferencia de datos a través de la interfaz SCSI y hasta y desde la unidad de cintas, durante una transición de un extremo de la cinta al otro extremo.

#### **conmutador**

Componente de infraestructura de red al

que se conectan varios nodos. A diferencia de los concentradores, los conmutadores por lo general pueden conmutar las conexiones de nodo de uno a otro. Un conmutador típico podría encauzar varias transmisiones de ancho de banda simultáneas entre distintos pares de nodos.

#### **consola del sistema**

Herramienta del sistema que supervisa la biblioteca de cintas y otros componentes para la detección temprana de condiciones anómalas y para ver la información de errores que los componentes envían a RETAIN de IBM (Remote Technical Assistance Information Network).

## **T**

#### **TapeAlert**

Tecnología patentada de Hewlett-Packard que supervisa el estado de un dispositivo de cinta y de los medios, y detecta los problemas a medida que se producen.

#### **distintivos de TapeAlert**

Mensajes de estado y de error generados por el programa de utilidad TapeAlert y visualizados en la consola de sistema principal. Los mensajes indican qué tipo de problema ha surgido y cómo se resuelve.

#### **cartucho de cinta**

Dispositivo de almacenamiento extraíble formado por un alojamiento que contiene una cinta magnética controlada por correa y bobinada en un carrete de suministro y en un carrete receptor.

#### **unidad de cintas**

Dispositivo de almacenamiento de datos que controla el movimiento de la cinta magnética de un cartucho de cinta compatible. En la unidad de cintas se aloja el mecanismo (cabezal de la unidad) que lee y graba datos en la cinta.

#### **bastidor de cintas**

Véase *bastidor de cintas IBM 3953 modelo F05*.

#### **Aplicación de servicio del sistema de cintas (TSSA)**

Conjunto de herramientas de software que residen en la consola de gestión integrada (IMC) y que sirven de ayuda

para el servicio técnico local y el soporte remoto de la biblioteca de cintas TS4500 conectada. Estas herramientas son idénticas a las herramientas proporcionadas por la consola de sistema IBM TS3000 (TSSC), una consola de sistema montada en bastidor externamente.

#### **destino**

Dispositivo SCSI que realiza una operación solicitada por el iniciador. El dispositivo de destino puede ser también el dispositivo iniciador.

**TB** Terabyte.

#### **TCP/IP**

Véase *protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet*.

#### **terabyte**

1.000.000.000.000 bytes.

#### **terminar, terminación**

Prevenir reflexiones de señales eléctricas no deseadas mediante un dispositivo (terminador) que absorbe la energía procedente de la línea de transmisión.

#### **terminador**

(1) Parte que se utiliza para terminar un bus SCSI.

(2) Un único puerto, dispositivo de 75-Ω que se utiliza para absorber energía de una línea de transmisión. Los terminadores impiden que la energía se devuelva a quien la genera absorbiendo las señales de radio frecuencia. Un terminador está blindado, lo que evita la entrada de señales no deseadas o la pérdida de señales válidas del sistema de cable.

**nivel** Profundidad la ubicación de un cartucho en una ranura HD.

#### **Tivoli Storage Manager (TSM)**

Producto de cliente/servidor de IBM que proporciona servicios de gestión de almacenamiento y acceso a datos en un entorno heterogéneo. TSM da soporte a diversos métodos de comunicación, proporciona recursos de administración para gestionar la copia de seguridad y almacenamiento de los archivos y proporciona recursos para la planificación de las copias de seguridad.

**TPC (Tivoli Storage Productivity Center)**

Una solución de software que gestiona la infraestructuras de almacenamiento de los entornos de sistemas abiertos.

**topología**

En comunicaciones, es la organización lógica o física de los nodos de una red, concretamente en relaciones entre nodos y los enlaces entre los mismos.

**Total Productivity Center (TPC)**

Véase *IBM Total Productivity Center*.

**teclas táctiles**

En la pantalla táctil de la, conjunto de pequeños teclados sensibles al tacto que permiten seleccionar menús y navegar por ellos. Para indicar que han sido pulsadas, las teclas táctiles emiten un pitido sonoro (si está habilitado) siempre que alguien las pulsa. El pitido sonoro es el valor predeterminado.

**pantalla táctil**

Véase *pantalla de cristal líquido*.

**TPC** Véase *IBM Total Productivity Center*.

**pista** Patrón lineal o angular de datos grabados en la superficie de una cinta.

**velocidad de transferencia**

Véase *velocidad de transferencia de datos*.

**protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet**

(1) El protocolo de control de transmisión y el protocolo de Internet, que combinados proporcionan unas conexiones de extremo a extremo fiables entre las aplicaciones a través de redes interconectadas de diferentes tipos.

(2) Suite de protocolos de transporte y aplicación que se ejecutan en el protocolo de Internet.

**GUI de gestión de TS4500**

Interfaz basada en web que permite que los usuarios puedan configurar, administrar, supervisar y gestionar la biblioteca de cintas TS4500 de forma local desde la IMC o desde una ubicación remota. Véase también *consola de gestión integrada (IMC) TS4500*.

**TSM** Véase *Tivoli Storage Manager*.

**TSSA** Véase *Aplicación de servicio del sistema de cintas*.

**bucle arbitrado de dos nodos**

En la tecnología de canal de fibra, la conexión de dos nodos que se comunican directamente (sin utilizar un conmutador) y utilizan el mismo protocolo.

**bucle de tejido conmutado de dos nodos**

En tecnología de canal de fibra, conexión de dos nodos o más que pueden no utilizar el mismo protocolo y comunicarse utilizando un conmutador.

**alimentación bifásica**

La electricidad de la biblioteca de cintas TS4500, que se transmite a través de tres hilos (de línea, de línea y de tierra), con un voltaje de línea a línea de 200-240 V CA. Algunas veces se hace referencia a la misma como *potencia monofásica*.

**U****Ultra SCSI**

Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**Ultra160 SCSI**

Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**Ultra2 SCSI**

Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**Ultra3 SCSI**

Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**Ultra320 SCSI**

Véase *interfaz para pequeños sistemas*.

**localizador universal de recursos (URL)**

Dirección de un elemento en la World Wide Web (Internet). Incluye el protocolo seguido del nombre de dominio completo (a veces denominado nombre de host) y la solicitud. El servidor web suele correlacionar la parte de la solicitud del URL con una vía de acceso y nombre de archivo. Por ejemplo, si el URL es <http://www.networking.ibm.com/nsg/nsgmain.htm>, el protocolo es http; el nombre completo del dominio es [www.networking.ibm.com](http://www.networking.ibm.com) y la petición es [/nsg/nsgmain.htm](http://www.networking.ibm.com/nsg/nsgmain.htm).

**descargar**

Cuando se refiere a la biblioteca de cintas TS4500, término utilizado para describir la acción que realiza la unidad cuando retira la cinta del paso de cinta interno y devuelve el bloque de guía al cartucho de cintas.

**URL** Véase *localizador universal de recursos*.

## V

**V** Voltio.

**V CA** Voltios CA (corriente alternativa).

### datos vitales del producto (VPD)

Cuando hace referencia a la biblioteca de cintas TS4500, información acerca de un producto, como por ejemplo una biblioteca, una unidad o una tarjeta de nodo. Los VPD pueden incluir el tipo, el número de modelo, el número de serie, el número de pieza o el nivel de firmware de una máquina.

**vacío** En reconocimiento de caracteres, la falta inadvertida de tinta en el perfil de un carácter.

### VOLSER

Número de serie de volumen.

### rangos VOLSER

En la biblioteca de cintas TS4500, método utilizado para asignar cartuchos automáticamente a una biblioteca lógica utilizando rangos de números de serie de volumen de inicio y finalización definidos por el usuario. Véase también *política de asignación de cartuchos*.

**voltio** Unidad SI (internacional) que refleja la diferencia de potencial y la fuerza electromotriz. Anteriormente, se definía como la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un conductor por el que pasa una corriente constante de 1 amperio, cuando la energía disipada entre estos dos puntos es igual a 1 vatio.

### número de serie de volumen (VOLSER)

Número que un sistema asigna a un cartucho de cinta cuando lo prepara (inicializa) para utilización.

**VPD** véase *datos vitales del producto*.

## W

**W** Vatios.

**vatio** Unidad de medida de la potencia; se define como la potencia necesaria para que fluya una corriente de 1 amperio bajo una caída de potencial de 1 voltio; equivale aproximadamente a 1/736 de un caballo de vapor.

**Web** Véase *World Wide Web*.

### temperatura de bulbo húmedo

Temperatura a la que el agua pura se debe evaporar a una presión constante en una muestra de aire para saturar el aire bajo condiciones estables. Se lee en un termómetro de bulbo húmedo.

### nombre de nodo de ámbito mundial

En tecnología de canal de fibra, nombre fijo de 64 bits asignado a un dispositivo por el fabricante y utilizado para identificar a los participantes en una topología. El nombre de nodo de ámbito mundial es exclusivo si el fabricante ha registrado un rango de direcciones en el IEEE.

### nombre de puerto de ámbito mundial

Dentro de un nodo padre, nombre exclusivo de 64 bits que se asigna a un puerto de nodo. El nombre de puerto de ámbito mundial contribuye a la accesibilidad del puerto.

### World Wide Web

Red de servidores que contienen programas y archivos. Gran parte de los archivos tienen enlaces de hipertexto con otros documentos disponibles a través de la red.

### WORM

Véase *grabar una vez leer varias*.

**grabar** Hacer un registro permanente o temporal de datos en un dispositivo de almacenamiento o en un soporte de datos.

### grabar una vez leer varias (WORM)

Tecnología que permite que los datos se puedan grabar sólo una vez en cartuchos de cinta LTO 3 y posterior y en todos los cartuchos de cinta 3592. Una vez escritos, los datos no se pueden modificar, aunque se pueden leer tantas veces como se desee.

### protegido contra grabación

Un cartucho de cinta está protegido contra grabación cuando un mecanismo lógico o físico hace que el dispositivo que está procesando la cinta impida al programa grabar en la cinta.

### conmutador de protección contra grabación

En cartuchos de cinta LTO y 3592, interruptor que evita el borrado accidental de los datos. En el interruptor figuran las imágenes de un candado abierto y otro cerrado. Cuando se desliza el conmutador

hacia el candado bloqueado, no se pueden grabar datos en la cinta. Cuando se desliza el conmutador hacia el candado desbloqueado, pueden grabarse datos en la cinta.

## **X**

### **conjuntos de movimiento según el eje X y el eje**

**Y** En la biblioteca de cintas TS4500, un grupo de piezas que proporciona fuerza motriz para mover el brazo robot de cartuchos de lado a lado (según el eje X) y de arriba abajo (según el eje Y).

## **Y**

### **conjunto de movimiento según el eje Y**

Véase *conjuntos de movimiento según el eje X y el eje Y*.

## **Z**

### **distribución por zonas**

Un método de subdividir una red de área de almacenamiento en zonas no unidas o subconjuntos de nodos de la red. Los nodos de la red de área de almacenamiento fuera de una zona resultan invisibles para los nodos de la zona. Además, con SAN conmutadas, el tráfico dentro de cada zona puede estar físicamente aislado del tráfico externo de la zona.





# Índice

## Números

1450 97  
1751 96, 97  
1951 95, 97  
1952 95  
4879 94  
4880 94  
9954 95, 96  
9959 95, 96  
9966 95, 96  
9989 95, 96  
99xx 94

## A

aclimatar el cartucho  
  cartuchos de cinta 3592 170, 173  
  cartuchos de cinta LTO 140, 151  
acoplar el eje de guía a una cinta LTO,  
  procedimiento 142, 145  
actualización del firmware de la unidad  
  sin interrupciones 23, 24, 156  
actualizar firmware de unidad y  
  biblioteca 23, 24  
Advanced Library Management System  
  (ALMS)  
  cifrado 129  
  descripción 56  
agrupación de ranuras de  
  almacenamiento 56  
aire caliente 92  
aire frío 92  
alerta de servicio, desde soporte remoto  
  (servicio técnico a domicilio) 63  
alimentación 95  
almacenamiento de datos xv  
almacenamiento intermedio de datos con  
  función de lectura anticipada, en  
  unidades de cintas 3592 30  
alta densidad  
  capacidad bajo demanda 61  
altura  
  de la biblioteca de cintas 75  
  de los modelos L25 y D25 75  
  de los modelos L55 y D55 76  
  de los modelos S25 y S55 77  
anchura  
  de los modelos L25 y D25 75  
  de los modelos L55 y D55 76  
  de los modelos S25 y S55 77  
apilar cartuchos de cinta  
  cartuchos de cinta 3592 170  
  cartuchos de cinta LTO 141  
área para etiqueta  
  en cartuchos de cinta 3592 161, 162  
  en cartuchos de cinta LTO 133  
arquitectura de varias vías de acceso 53  
asignaciones de cartuchos 61  
aumento de la capacidad 62

avisos  
  ambientales xiii, xiv  
  seguridad xiii  
avisos sobre el medioambiente xiv  
Avisos sobre seguridad y medio  
  ambiente xiii

## B

bahías de servicio  
  descripción 10  
base 62  
bastidor  
  combinar en biblioteca 38  
  combinar tipos de unidades 38  
bastidor de alta densidad  
  descripción 7  
bastidor de alta disponibilidad (HA1),  
  descripción 10  
Bastidor HA1  
  descripción 10  
bastidor HD  
  descripción 7  
  muelle de fuerza constante 7  
  nivel 7  
  operación de mezcla 7  
bastidores 5, 93, 94  
bastidores de la biblioteca de cintas 5  
bastidores de la biblioteca de cintas  
  TS4500 5  
biblioteca  
  registro de errores 63  
biblioteca lógica  
  cambio de la cantidad de ranuras de  
  almacenamiento 57  
  cantidad máxima en biblioteca 51  
  combinar tipos de unidades en 38  
  compartir 51, 54  
  crear y utilizar varias para  
  compartir 54  
  descripción 54  
  mezcla de tipos de unidades 54  
  vía de control en 53  
binario xv  
borrado, cartuchos de cinta LTO 152  
botón de encendido 14  
botón de pausa 14  
botón de reinicio 14  
brazo robot  
  dual, descripción 10  
brazo robot, cartucho  
  descripción 19  
brazo robot de cartuchos 19  
brazos robot duales 10  
btu 97  
búsqueda externa de series de datos, en  
  unidades de cintas 3592 30  
búsqueda externa de series de datos en  
  unidades de cintas 3592 30

## C

calibración de canales 29  
  unidades de cintas LTO 25  
calibración de canales en unidades de  
  cintas 3592 29  
calor 97  
calor generado 97  
cámara  
  web 86  
cámara web 86  
capa de sockets seguros (SSL) 70  
capacidad 23  
  adición o extracción transparente 56,  
  57  
  aumentar 61  
  comprimida  
    cartuchos de cinta 3592 43, 156,  
    161  
    cartuchos de cinta LTO 43, 132  
  de bastidores de biblioteca 122  
  modelos L25, D25 y S25 122  
  modelos L55, D55 y S55 123  
  nativa  
    cartuchos de cinta 3592 43, 156,  
    161  
    cartuchos de cinta LTO 43, 132  
  capacidad bajo demanda 61, 62  
    alta densidad 62  
    aumentar capacidad 62  
    capacidad total del bastidor 122  
  capacidad bajo demanda base 62  
  capacidad bajo demanda intermedia 62  
  capacidad comprimida  
    cartuchos de cinta 3592 43, 156, 161  
    cartuchos de cinta LTO 43, 132  
  capacidad de almacenamiento, añadir o  
  extraer de forma transparente 56, 57  
  capacidad de alta densidad bajo  
  demanda 62  
  capacidad de creación de particiones de  
  la arquitectura de varias vías de acceso  
  preparada para SAN 53  
  capacidad de datos 23  
  capacidad del bastidor 122  
  capacidad del servicio técnico a domicilio  
  para pruebas 63  
  capacidad nativa  
    cartuchos de cinta 3592 43, 161  
    cartuchos de cinta LTO 43, 132  
  característica de servicio técnico a  
  domicilio 63  
  características eléctricas 93, 103  
  características y funciones de la unidad  
  TS4500 1  
  cargador de cartuchos 16  
  cartucho de cinta  
    apilar 162  
    cartuchos de cinta 3592 170  
    cartuchos de cinta LTO 141

cartucho de cinta (*continuación*)  
   capacidad  
     cartuchos de datos 3592 43, 156, 161  
     cartuchos de datos LTO 43, 132  
   cartucho de datos  
     cartuchos de datos 3592 155, 161  
     cartuchos de datos LTO 132  
   cartucho de diagnóstico  
     3592, cartucho de cinta 157  
     cartucho de cinta 3592 165  
     cartucho de cinta LTO 129, 134  
   cartucho de limpieza  
     3592, cartucho de cinta 163  
     cartucho de cinta 3592 155  
     cartuchos de cinta LTO 129, 134  
   cartucho del servicio técnico (CE)  
     3592, cartucho de cinta 157  
     cartucho de cinta 3592 165  
     cartucho de cinta LTO 129  
   cartuchos compatibles 42  
     con unidades de cintas 3592 39, 40, 43, 44, 156  
     con unidades de cintas LTO 39, 40, 41, 43, 44, 129, 131  
   ciclos de carga y descarga  
     cartuchos de datos 3592 163  
     cartuchos de datos LTO 134  
   código de barras, descripción y especificaciones  
     cartuchos de cinta 3592 166  
     cartuchos de datos LTO 136  
   combinación en unidades 39, 40  
   conmutador de protección contra grabación  
     cartuchos de datos 3592 162, 168  
     cartuchos de datos LTO 133, 137  
   consejos de manejo  
     cartuchos de cinta 3592 169, 170  
     cartuchos de cinta LTO 138, 141  
   desechar  
     cartuchos de cinta 3592 174  
     cartuchos de cinta LTO 151  
   desmagnetizar  
     cartuchos de cinta 3592 174  
     cartuchos de cinta LTO 141, 152  
   dimensión de los cartuchos de datos LTO 132  
   Economy 156  
   Economy WORM 156  
   eje de guía  
     descripción 133  
     reacoplamiento a un cartucho de cinta LTO 145  
     reajuste en un cartucho de cinta 3592 171  
     recolocar en un cartucho de cinta LTO 142  
     ubicación en cartuchos de cinta 3592 163, 170, 171  
     ubicación en cartuchos de cinta LTO 133  
   especificaciones para soportes  
     cartuchos de cinta 3592 173  
     cartuchos de cinta LTO 151

cartucho de cinta (*continuación*)  
   etiqueta de código de barras para cartuchos de cinta 3592  
     descripción 166  
     directrices para utilizar 167  
     especificaciones 162, 166  
     pedido 166  
   etiqueta de código de barras para cartuchos de cinta LTO  
     descripción 135  
     directrices para utilizar 136  
     especificaciones 136  
     ubicación 136  
   etiqueta de código de barras para cartuchos de cintas 3592  
     ubicación 166  
   etiqueta del producto, cartuchos de cinta 3592 162  
   etiquetas  
     para cartuchos de cinta 3592 162  
     para cartuchos de cinta LTO 133  
   etiquetas de códigos de barras, pedido  
     pedido 154, 181  
   guía de inserción en cartuchos de datos LTO 133  
   inspeccionar  
     cartuchos de cinta 3592 170  
     cartuchos de cinta LTO 140  
   instrucciones de manejo  
     cartuchos de cinta 3592 169  
     cartuchos de cinta LTO 138  
   manejo  
     cartuchos de cinta 3592 169  
     cartuchos de cinta LTO 141  
   memoria de cartucho Linear Tape-Open (LTO-CM) 133  
   pedido  
     cartuchos de cinta 3592 175  
     cartuchos de cinta LTO 152  
   puerta del cartucho  
     cartuchos de datos 3592 162  
     cartuchos de datos LTO 133  
   seguridad de los datos  
     para cartuchos de cinta 3592 174  
     para cartuchos de cinta LTO 151  
   tiempo de transporte 22  
   tipos de  
     cartuchos de cinta 3592 156  
     cartuchos de cinta LTO 129  
   vida del cartucho  
     cartuchos de datos 3592 163  
     cartuchos de datos LTO 134  
   WORM  
     3592, cartucho de cinta 157  
     cartucho de cinta LTO 129, 130  
   cartucho de datos  
     ciclos de carga y descarga  
       cartuchos de cinta 3592 163  
       cartuchos de cinta LTO 134  
     descripción  
       cartuchos de cinta 3592 155, 161  
       cartuchos de cinta LTO 132  
     pedido  
       cartuchos de cinta 3592 175  
       cartuchos de cinta LTO 152  
   cartucho de diagnóstico  
     3592, cartucho de cinta 157

cartucho de diagnóstico (*continuación*)  
   cartucho de cinta 3592 165  
   cartucho de cinta LTO 129, 134  
   cartucho de limpieza  
     descripción  
       Cartucho de limpieza 3592 42, 163  
       cartucho de limpieza LTO 42  
       cartuchos de limpieza LTO 134  
     pedido  
       Cartucho de limpieza 3592 175  
       cartuchos de limpieza LTO 152  
   cartucho de limpieza universal, pedido para unidades de cintas LTO 152  
   cartucho del servicio técnico (CE)  
     3592, cartucho de cinta 157  
     cartucho de cinta 3592 165  
     cartucho de cinta LTO 129  
   cartucho Economy 156  
   cartucho Economy WORM 156  
   cartuchos  
     tipos 42  
   Cartuchos de cinta 23  
   cartuchos de cinta 3592 23  
   Cartuchos de cinta 3592 23  
   cartuchos de cinta 3592, descripción 43, 44, 155  
   cartuchos de cinta compatibles 42  
     unidades de cintas 3592 31, 43, 44  
     unidades de cintas LTO 39, 41, 43, 44, 131  
     unidades de cintas LTO Ultrium 25  
   cartuchos de cinta LTO, descripción 43, 44, 129  
   cartuchos de cintas 3592 23  
   CIDR 72  
   cifrado 26  
     almacenes de claves 126  
     claves 126  
     configuración de política 124  
     descripción 31  
     gestión de claves 124  
     gestionado por el sistema 128  
     planificar 127, 128  
       configuración de biblioteca 129  
     unidad de cintas  
       cifrado 129  
       visión general 124  
   cifrado de cinta 26  
   cifrado de cintas, descripción 31  
   cifrado gestionado por el sistema 128  
   classless-interdomain routing (CIDR) 72  
   CLI 63  
   código de barras, descripción y especificaciones  
     cartuchos de cinta 3592 166  
     cartuchos de cinta LTO 136  
   códigos de característica para la biblioteca de cintas TS4500 104  
   coincidencia de velocidad  
     en unidades de cintas 3592 28  
     en unidades de cintas LTO 25  
   colocar el conmutador de protección contra grabación  
     en cartuchos de datos 3592 168  
     en cartuchos de datos LTO 137

- combinación
  - soportes en unidades 39, 40
- compartir
  - biblioteca entre varios hosts 51, 53
- componentes de la biblioteca 12
- compresión de datos, en unidades de cintas 3592 30
- concentrador, en red de canal de fibra 50
- conectar biblioteca a servidores 48, 49
- conectores
  - para la interfaz de canal de fibra 50
- conexiones, canal de fibra 50
- configuración de la alimentación 96
  - bastidores 94
- configuración de la alimentación estándar 94
- configuración de la capacidad de almacenamiento sin interrupciones 57
- configuraciones
  - con ALMS 56
  - ejemplo 51
- conjunto de giro 19
- conjunto de movimiento según el eje X 19
- conjunto de movimiento según el eje Y 19
- conmutador 95
- conmutador, de red 50
- conmutador de protección contra grabación
  - establecer
    - cartuchos de cinta 3592 168
    - cartuchos de cinta LTO 137
  - ubicación
    - cartuchos de cinta 3592 161, 162
- consideraciones relacionadas con la planificación
  - cifrado 128
    - gestionado por la aplicación 127
    - gestionado por la biblioteca 128
- consola del sistema, rol en suministro de soporte remoto 63, 64
- Consola del sistema de IBM System Storage TS3000 66
- consola del sistema IBM System Storage TS3000 64
- consola del sistema TS3000 (TSSC)
  - rol en suministro de soporte remoto 64
  - seguridad al proporcionar soporte remoto 66
- consumo de energía 97
- contaminación
  - gases y partículas 89
- contaminación de gas 89
- contaminación de partículas 89
- controladores de dispositivo
  - soportados 47

## D

- declaración de refrigeración 97
- desechar un cartucho de cinta
  - cartuchos de cinta 3592 174
  - cartuchos de cinta LTO 151

- desmagnetizar cartuchos de cinta
  - cartuchos de cinta 3592 174
  - cartuchos de cinta LTO 141, 152
- detecciones de excepción, SNMP 68
- dimensiones
  - de los modelos L25 y D25 75
  - de los modelos L55 y D55 76
  - de los modelos S25 y S55 77
- dirección
  - física
    - de ranuras de E/S 17
- Direccionamiento de cables de sobrecarga 84
- direcciones físicas
  - de unidades 36
- direcciones IPv4
  - formato 71
  - máscara de subred 71, 72
- direcciones IPv6
  - formato 71
  - prefijo 71, 72
- direcciones lógicas
  - de unidades 36
- directorio de cintas de alta resolución, en unidades de cintas 3592 29
- dispositivo de agarre de cartuchos 19
- documentación más reciente, ver 47

## E

- ecualización adaptable instantánea, en unidades de cintas 3592 29
- eje de guía
  - en cartuchos de cinta 3592 163
  - en cartuchos de cinta LTO 133
  - reacoplar a una cinta LTO 145
- enviar
  - comentarios xi
- Envíe sus comentarios xi
- Equilibrio de carga
  - en bastidores HD 7
- equilibrio de carga, descripción 45, 59, 61
- escalado de capacidad, para cartuchos de datos 3592 159
- escalado de capacidad en unidades de cintas 3592 29
- escáner de código de barras 19
- especificación de humedad relativa de la biblioteca de cintas 89
  - de los soportes
    - cartuchos de cinta 3592 174
    - cartuchos de cinta LTO 151
- especificación de temperatura de la biblioteca de cintas 89
  - de los soportes
    - cartuchos de cinta 3592 174
    - cartuchos de cinta LTO 151
- especificación de temperatura de bulbo húmedo
  - de la biblioteca de cintas 89
  - de los soportes
    - cartuchos de cinta 3592 174
    - cartuchos de cinta LTO 151
- especificaciones
  - acústicas 91

- especificaciones (*continuación*)
  - de la biblioteca de cintas
    - acústicas 91
    - alimentación 100
    - espacios libres, para el operador y el servicio 81
    - humedad relativa 89
    - refrigeración 100
    - temperatura 89
    - temperatura de bulbo húmedo 89
  - de los soportes
    - cartuchos de cinta 3592 173
    - cartuchos de cinta LTO 151
  - física
    - de los modelos L25 y D25 75
    - de los modelos L55 y D55 76
    - de los modelos S25 y S55 77
  - para código de barras y etiqueta de código de barras
    - cartuchos de cinta 3592 166
    - cartuchos de cinta LTO 136
  - especificaciones acústicas 91
    - de la biblioteca de cintas 91
  - especificaciones ambientales
    - de los soportes
      - cartuchos de cinta 3592 173
      - cartuchos de cinta LTO 151
  - especificaciones de alimentación
    - modelos Lx5, Dx5 y Sx5 100
  - especificaciones de espacios libres para el operador 81
  - especificaciones de espacios libres para servicio 81
  - especificaciones de refrigeración 100
  - especificaciones de rendimiento de la unidad 31, 32
  - especificaciones medioambientales de la biblioteca 89
  - estación de entrada/salida (E/S)
    - direcciones físicas de las ranuras de E/S 17
  - Estaciones de E/S
    - cargador de cartuchos 16
    - descripción 16
  - estructura de alimentación
    - conjunto de control de bastidor 58
  - estructura de la biblioteca 5
  - estructura de la biblioteca de cintas TS4500 5
  - estuche 138
  - etiqueta
    - para cartuchos de cinta 3592 162
    - para cartuchos de cinta LTO 133
  - etiqueta de código de barras
    - compatibilidad silo 166
    - descripción y especificaciones 154, 181
    - cartuchos de cinta 3592 166, 167
    - cartuchos de cinta LTO 135, 136
    - pedido 154, 181
    - proveedores 154, 181
    - ubicación
      - cartuchos de cinta 3592 161
      - cartuchos de cinta LTO 136
  - etiqueta del producto, en cartuchos de cinta 3592 161, 162

Etiquetas  
  código de barras  
  especificaciones 136  
Etiquetas de código de barras  
  especificaciones 136  
extinción de incendios 87

## F

fiabilidad mecánica y eléctrica de la  
  unidad, en unidades de cintas 3592 30  
fibra 95  
firmware, actualizar 23, 24  
firmware, actualizar biblioteca y  
  unidad 23, 24  
firmware de biblioteca, actualizar 23, 24  
firmware de unidad, actualizar 23, 24  
flujo de aire 92  
fondo  
  de los modelos L25 y D25 75  
  de los modelos L55 y D55 76  
  de los modelos S25 y S55 77  
formato mejorado para grabar códigos de  
  corrección de errores, en unidades de  
  cintas 3592 30  
función de retroceso, en unidades de  
  cintas 3592 29  
Funcionalidad IPv6 71

## G

G xv  
generación de un cartucho LTO,  
  determinar 25  
gestión de alimentación, en unidades de  
  cintas LTO 25  
gestión de claves  
  métodos 126  
gestor de claves  
  Gestor de claves de cifrado de  
  IBM 126  
  Tivoli Key Lifecycle Manager 126  
Gestor de claves de cifrado  
  con capa de socket seguro 70  
  descripción 126  
Gi xv  
grabar una vez leer varias (WORM) 29  
  cartucho  
  para unidades de cinta LTO 130  
  para unidades de cintas 3592 156  
  función  
  para unidades de cinta LTO 130  
  para unidades de cintas 3592 157  
  identificar una unidad de cintas LTO  
  WORM 130  
  identificar una unidad de cintas  
  WORM 25  
guía de inserción, en cartuchos de cinta  
  LTO 133

## H

habilitar  
  ALMS 56  
  ranuras de E/S virtuales 58  
homologación v

host  
  compartir, biblioteca 51, 53  
  limpieza 37  
  soportado 48

## I

IBM i  
  vías de control 55  
identificador de tipo de soporte para  
  cartuchos LTO 135  
información de errores  
  distintivos de TapeAlert 67  
  mediante el soporte remoto (servicio  
  técnico a domicilio) 63  
  mensajería SNMP 68  
informe de diagnósticos 67  
informes LEOT basados en capacidad, en  
  unidades de cintas 3592 30  
informes LEOT basados en posición, en  
  unidades de cintas 3592 30  
inspeccionar  
  cartuchos de cinta 3592 170  
  cartuchos de cinta LTO 140  
interfaces soportadas 49  
interfaz de canal de fibra 49  
interfaz de línea de mandatos (CLI) 63  
interfaz para pequeños sistemas  
  (SCSI) 49  
intermedio 62  
inventario  
  tiempo 20  
inventario con auditoría  
  tiempo 20

## K

K xv  
Ki xv  
kit de reacoplamiento del eje de guía  
  pedido  
  para cartuchos de cinta 3592 181  
  para cartuchos de cinta LTO 152  
  utilizar  
  para cartuchos de cinta 3592 171  
  para cartuchos de cinta LTO 146

## L

limpiar una unidad 37  
limpieza automática 37, 54  
limpieza manual 37  
longitud de la biblioteca de cintas 75

## M

M xv  
maleta Turtlecase 138  
Management Information Base 68  
manejar cartuchos  
  cartuchos de cinta 3592 169  
  cartuchos de cinta LTO 141  
marcas registradas 185  
máscara de subred (IPv4) 71, 72

mecanismo de transporte de agarre  
  dual 19  
memoria caché de cartucho  
  en bastidores HD 7  
memoria de cartucho  
  para cartuchos de cinta 3592 163  
  para cartuchos de cinta LTO 133  
memoria de cartucho (CM) Linear  
  Tape-Open (LTO) 133  
mensaje  
  detecciones de excepción SNMP 68  
  soporte remoto (servicio técnico a  
  domicilio) 63  
método de grabación  
  de unidades de cintas 3592 161  
métrica xv  
mezcla  
  en bastidor HD 7  
  tipos de unidad en bastidores 38  
Mi xv  
migración tras error de la vía de datos,  
  descripción 45, 59, 61  
migración tras error de vía de control  
  descripción 45, 59, 61  
  utilizar con varias vías de control 55  
modalidad de bajo consumo 25  
Modelo D25  
  altura 75  
  anchura 75  
  especificaciones acústicas 91  
  fondo 75  
  peso 75  
Modelo D55  
  altura 76  
  anchura 76  
  especificaciones acústicas 91  
  fondo 76  
  peso 76  
Modelo L25  
  altura 75  
  anchura 75  
  especificaciones acústicas 91  
  fondo 75  
  peso 75  
Modelo L55  
  altura 76  
  anchura 76  
  especificaciones acústicas 91  
  fondo 76  
  peso 76  
modelo S25  
  capacidad 122  
Modelo S25  
  altura 77  
  anchura 77  
  fondo 77  
  peso 77  
modelo S55  
  capacidad 123  
Modelo S55  
  altura 77  
  anchura 77  
  fondo 77  
  peso 77  
modelos de bastidor 6  
modelos de bastidor de biblioteca de  
  cintas 6

Modelos de bastidor de la biblioteca de cintas TS4500 6  
modelos L25 y D25  
capacidad 122  
modelos L55 y D55  
capacidad 123  
módem, rol en el soporte remoto 63

## N

nativa 23  
nivel  
en bastidor HD 7  
numeración base xv  
número de serie, cartucho  
para cartuchos de cinta 3592 166  
para cartuchos de cinta LTO 135  
número de serie de volumen (VOLSER)  
descripción  
cartuchos de cinta 3592 166  
cartuchos de cinta LTO 135  
determinar el tipo de cartucho  
3592 166  
determinar la generación de un cartucho LTO 25  
ubicación  
cartuchos de cinta 3592 161  
cartuchos de cinta LTO 135  
número de unidad lógica (LUN),  
descripción 54  
números de serie de volumen 61

## P

panel de visualización 14, 16  
parte superior del bastidor 9, 96  
particionamiento dinámico 56  
pdu 95, 96  
pedido de cartuchos de cinta y suministros  
cartuchos de cinta 3592  
por número de pieza 175  
utilizando el número de modelo 3599 176  
cartuchos de cinta LTO 152  
peso  
de los modelos L25 y D25 75  
de los modelos L55 y D55 76  
de los modelos S25 y S55 77  
planificar  
especificaciones de la planificación física 75  
para instalación 75  
posibilidad de servicio técnico a domicilio para la resolución de problemas 63  
posibilidad de servicio técnico a domicilio para latido 63  
prefijo (IPv6) 71, 72  
problemas, solucionar  
mediante distintivos de TapeAlert 67  
mediante el soporte remoto (servicio técnico a domicilio) 63  
mediante la mensajería SNMP 68  
protección contra incendios para Dx5 87  
protección contra incendios para los modelos Lx5 87

puentes, en red de canal de fibra 50  
puerta del cartucho, ubicación  
cartuchos de cinta 3592 161

## R

RABF (recursive accumulating backhitchless flush), en unidades de cintas 3592 29  
rangos VOLSER 61  
ranura de almacenamiento  
en estación de E/S 16  
ranura HD  
descripción 7  
ranuras de almacenamiento, cambio de la cantidad en la biblioteca lógica 57  
ranuras de E/S virtuales, habilitar o inhabilitar 58  
receptáculos de alimentación, para modelos L25, D25, L55 y D55 102  
red  
conexiones 85  
refrigeración 92, 97  
registro cronológico MRPD (Machine Reported Product Data) 64  
registro de auditoría 69  
Generación de registro de auditoría SNMP 69  
registro de errores de la unidad 63  
rendimiento  
biblioteca 20  
unidad 31, 32  
rendimiento de exportación 22  
rendimiento de importación 22  
rendimiento de importación/  
exportación 22  
rendimiento de montaje 22  
renovar clave 128  
renovar claves de forma masiva 128  
repetidores, en red de canal de fibra 50  
requisitos de alimentación  
bastidores 93  
requisitos de consumo de alimentación 103  
requisitos de refrigeración 97  
requisitos relacionados con el suelo para la biblioteca 78  
reutilización de soportes, en unidades de cintas 3592 28  
reutilización de soportes en unidades de cintas 3592 28  
ruta de entrega, de biblioteca de cintas 79

## S

segmentación, para cartuchos de datos 3592 159  
seguridad 66  
Generación de registro de auditoría SNMP 69  
soporte remoto a través de la GUI de gestión TS4500 67  
seguridad, controlar datos 79, 151, 174  
seguridad de soporte remoto 66, 67  
seguridad remota a través de la IMC 66

Servicio técnico a domicilio  
latido 64  
Problema 64  
Prueba 64  
Servicio técnico a domicilio de prueba 64  
Servicio técnico a domicilio para la resolución de problemas 64  
Servicio técnico a domicilio para latido 64  
servidores, soportados 48  
SI xv  
sistema de informes y análisis de datos estadísticos (SARS) 26  
sistema de rieles 19  
sistemas operativos soportados 48  
SNMP 67  
registro de auditoría 69  
SNMP (Protocolo simple de gestión de red) 68, 69  
solicitudes SNMP 67  
soporte  
pedido  
cartuchos de cinta 3592 175  
cartuchos de cinta LTO 152  
utilizar  
con unidades de cintas 3592 156  
con unidades de cintas LTO 39, 41, 129, 131  
soporte de TapeAlert 67  
soporte remoto  
a través de la consola del sistema TS3000 64  
a través de una consola del sistema 63, 64  
a través del servicio técnico a domicilio para pruebas 63  
por medio de un módem 63  
por medio del servicio técnico a domicilio para la resolución de problemas 63  
por medio del servicio técnico a domicilio para latido 63  
seguridad 66, 67  
Soporte WORM para unidades de cintas 3592 29  
SSL 70  
comunicación del gestor de claves de cifrado 70  
comunicación web 70  
suministros, pedidos de  
cartuchos de cinta 3592 175  
cartuchos de cinta LTO 152  
supresores de incendios 87  
sustitución por anomalía,  
descripción 45, 59, 61  
System i, iSeries, AS/400  
vías de control 55

## T

Ti xv  
tape system library manager 48  
TapeAlerts 67  
tiempo de descarga 32  
tiempo de descarga nominal 32

- tiempo de rebobinado
  - máximo 34
- tiempo de transporte 22
- tiempo medio de localización de bloque
  - desde el punto de carga, unidades de cintas 3592 35
- tiempos de rebobinado
  - unidades 3592 34
- tiempos de rebobinado de la unidad 34
- tiempos de transporte de cartuchos 22
- tipo de cartucho JA 156
- tipo de cartucho JB 156
- tipo de cartucho JC 156
- tipo de cartucho JD 156
- tipo de cartucho JE 156
- tipo de cartucho JJ 156
- tipo de cartucho JK 156
- tipo de cartucho JL 156
- tipo de cartucho JM 156
- tipo de cartucho JR 156
- tipo de cartucho JV 156
- tipo de cartucho JW 156
- tipo de cartucho JX 156
- tipo de cartucho JY 156
- tipo de cartucho JZ 156
- tipos de cartuchos de cinta LTO 129
- tipos de unidades combinadas, protección
  - en caso de que no estén soportadas 53
- topes de retención, para la biblioteca de cintas 80
- tr1 96
- TS7700, soporte de conmutador de fondo 47
- TSLM 48

## U

- ubicación de la biblioteca 78
- unidad de 8 Gbps 23
- unidad de canal de fibra
  - compatibilidad con arquitectura de varias vías de acceso 53
  - conexiones 50
  - utilizar con concentrador 50
  - utilizar con conmutador 50
  - utilizar con puente 50
  - utilizar con repetidores 50
- unidad de cintas 23, 24, 26, 28, 29, 30
  - almacenamiento intermedio de datos con función de lectura anticipada en unidades de cintas 3592 30
  - cantidad máxima
    - por bastidor 23
    - unidades de cintas 3592 23
    - unidades de cintas LTO 23
  - cartuchos y formatos compatibles 42
    - con unidades de cintas 3592 43, 44, 156
    - con unidades de cintas LTO 25, 39, 41, 43, 44, 129, 131
  - cifrado 26, 31
  - coincidencia de velocidad
    - en unidades de cintas LTO 25
  - combinar en una biblioteca lógica 38
  - compresión de datos en unidades de cintas 3592 30

- unidad de cintas (*continuación*)
  - controladores de dispositivo soportados 47
  - descripción
    - unidades de cintas LTO 25
  - directorio de cintas de alta resolución en unidades de cintas 3592 29
  - fiabilidad mecánica y eléctrica de la unidad en unidades de cintas 3592 30
  - formato mejorado para grabar códigos de corrección de errores en unidades de cintas 3592 30
  - función de retroceso en unidades de cintas 3592 29
  - identificar unidad LTO con capacidad WORM 25, 130
  - informes LEOT basados en capacidad en unidades de cintas 3592 30
  - informes LEOT basados en posición en unidades de cintas 3592 30
  - limpieza 37
  - RABF (recursive accumulating backhitchless flush) en unidades de cintas 3592 29
  - rendimiento 31, 32
  - soporte WORM
    - para unidades de cinta LTO 130
    - para unidades de cintas 3592 157
    - para unidades de cintas LTO 25
  - tiempo medio de localización de bloque desde el punto de carga, unidades de cintas 3592 35
  - tiempos de rebobinado 34
  - tipo de conexión de interfaz 49
  - utilizar un cartucho LTO
    - reparado 142
  - velocidad de transferencia de datos 31, 32
- unidad de cintas con posibilidades de cifrado 124
- unidad de cintas habilitada para el cifrado 124
- unidad de distribución de alimentación 96
- unidad instalada y configurada por el cliente (CSU) 104
- unidades xv
  - unidades de cinta 3592 23
  - unidades de cintas 23, 28
    - direcciones 36
    - direcciones físicas 36
    - direcciones lógicas 36
  - unidades de cintas 3588, descripción 25
  - unidades de cintas 3592 29
  - Unidades de cintas 3592 26
  - unidades de cintas con soporte 23
  - unidades de cintas LTO, descripción 25

## V

- valores, calibración para unidades de cintas 3592 29
- varias vías de control
  - para la conexión de IBM i, System i, iSeries y AS/400 55

- varias vías de control (*continuación*)
  - para la migración tras error de vías de control 55
- váticos necesarios 103
- velocidad de datos en ráfaga 32, 33
- velocidad de transferencia de datos 23
  - Unidades de cintas 3592 32
  - unidades de cintas LTO 31
- velocidad de transferencia de datos comprimidos 32
- velocidad de transferencia de datos nativa 31, 32
- ventilación 92
- vía de control
  - adicional, rol para disminuir errores de biblioteca 53, 55
  - utilizar la migración tras error de vía de control 55
- visión general 1
- voltaje 103
- voltaje, corriente alterna 93

## Z

- zona, establecer, ver o cambiar brazo robot preferido 10

---

# Hoja de Comentarios

IBM TS4500

Guía de introducción y planificación

Número de Publicación GC27-9594-00

Por favor, sírvase facilitarnos su opinión sobre esta publicación, tanto a nivel general (organización, contenido, utilidad, facilidad de lectura,...) como a nivel específico (errores u omisiones concretos). Tenga en cuenta que los comentarios que nos envíe deben estar relacionados exclusivamente con la información contenida en este manual y a la forma de presentación de ésta.

Para realizar consultas técnicas o solicitar información acerca de productos y precios, por favor diríjase a su sucursal de IBM, business partner de IBM o concesionario autorizado.

Para preguntas de tipo general, llame a "IBM Responde" (número de teléfono 901 300 000).

Al enviar comentarios a IBM, se garantiza a IBM el derecho no exclusivo de utilizar o distribuir dichos comentarios en la forma que considere apropiada sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Comentarios:

Gracias por su colaboración.

Envíelos por correo a la dirección indicada en el reverso.

Si desea obtener respuesta de IBM, rellene la información siguiente:

Nombre

Dirección

Compañía

Número de teléfono

Dirección de e-mail

IBM Corporation  
Building 9032-2 Department GZW  
Information Development  
9000 South Rita Road  
Tucson, AZ  
USA







Impreso en España

GC27-9594-00

