



TRATAR CON SUMO CUIDADO

Guía de manejo para
las unidades de
disco duro de
Seagate Technology

Información general

Las unidades de disco duro de Seagate son instrumentos sumamente exactos que pueden dañarse. En esta guía se facilita información básica sobre el funcionamiento de la unidad de disco duro y las técnicas de almacenamiento, manipulación, integración y envío adecuadas para evitar dañar este componente esencial del sistema.

Introducción

Seagate se esfuerza por superar las expectativas del cliente en cuanto a fiabilidad y calidad. Diseñamos y probamos nuestras unidades de disco duro para alcanzar estos objetivos. Siguiendo los procedimientos detallados en esta guía de manejo, nuestros socios juegan un papel importante en la entrega de productos fiables a los clientes que compartimos.

Cuando el manejo incorrecto daña las unidades de disco duro resulta muy caro en términos de:

- Tiempo y coste de producción desperdiciados
- Escasa fiabilidad del producto *in situ*
- Imagen de baja calidad y clientes insatisfechos
- Menos productos disponibles
- Devolución de envíos y análisis de fallos.

El manejo correcto de este instrumento de precisión es crucial para proteger las unidades de disco duro de posibles daños.

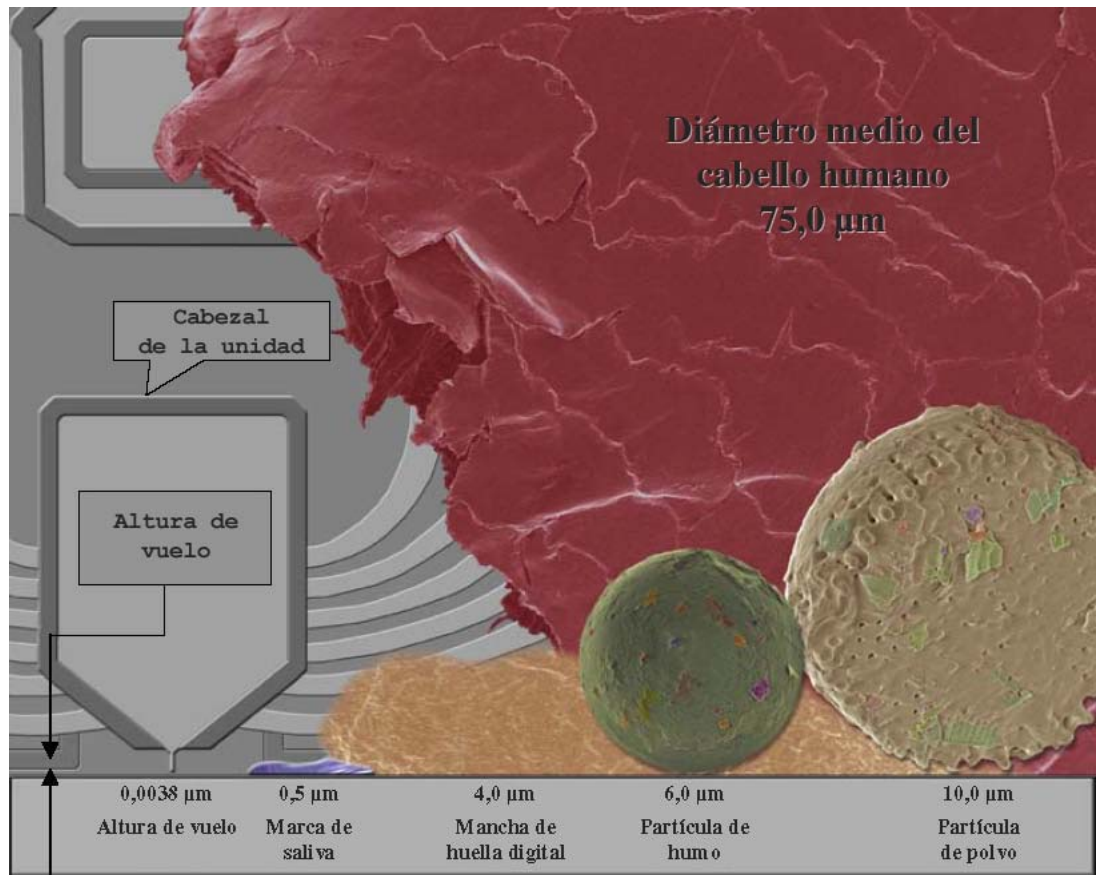
Cómo funciona una unidad de disco duro



Las unidades de disco duro funcionan almacenando bits de información magnéticos en la superficie de las placas giratorias dentro de la unidad. Los cabezales de lectura/escritura de precisión, montados en accionadores (brazos basculantes), leen la información mientras el disco gira, de forma similar al modo en que funcionaban los antiguos fonógrafos.

Las modernas unidades de disco duro son maravillas de la ingeniería, capaces de almacenar cientos de gigabytes de información y recuperarlos en milisegundos. Para conseguir este rendimiento, la tecnología de unidades de disco duro está literalmente rompiendo los límites de lo que es físicamente posible. La posición del lector del cabezal se encuentra a una distancia inferior a un micrón por encima de la superficie de la placa del disco, mientras que el accionador puede desplazarse del exterior al interior del disco en cuestión de milisegundos. Además, las placas del disco giran a una velocidad de hasta 15.000 rpm. Imagine un avión de combate volando a MACH 813 sólo durante un sesentaydosavo de segundo (1/62) a poco más de dos centímetros sobre la tierra y aterrizando luego sobre una brizna de hierba; operaciones de este nivel de precisión tienen lugar varias veces por segundo en las unidades de disco duro actuales.

Además de las partes móviles internas, los componentes externos de la unidad de disco duro son delicados y requieren cuidados especiales. Las unidades de disco duro modernas utilizan tarjetas de circuito impreso más delicadas, con placas más finas y una mayor integración. Estas unidades tienen además conectores más pequeños y componentes montados en la superficie que son vulnerables al desembalar, manipular e instalar la unidad.



Guía de manejo:
causas comunes de
daños en la unidad de
disco duro

Seagate diseña sus unidades de disco duro para que duren muchos años, siempre que sean correctamente manipuladas, instaladas y cuidadas. Por encima de cualquier otro factor, el manejo incorrecto es la causa más frecuente de daños en la unidad de disco duro. Hay tres fuentes principales de daños por mal manejo:

- Daño por ESD (descarga electrostática)
- Daño por choque al manipular
- Daño al almacenar o embalar

ESD (descarga electroestática)

ESD: Los objetos cotidianos pueden generar suficiente tensión para destruir o dañar seriamente los delicados circuitos del interior de la unidad de disco duro:

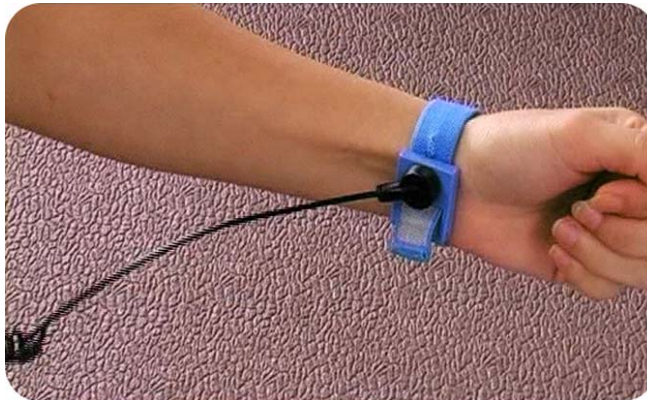
- Papel: 4.000 voltios
- Taza de styrofoam: 5.000 voltios
- Film alveolar: 18.000 voltios
- Cinta transparente / celofán 25.000 voltios
- Caminar sobre la alfombra un día seco; 35.000 voltios



Estación de comprobación de ESD típica

Comúnmente conocida como “electricidad estática” la ESD se produce cuando pequeñas cantidades de tensión que se generan en los objetos cotidianos siguen la ruta de menor resistencia a través de la unidad de disco duro. Los circuitos dentro del disco duro están diseñados para gestionar ínfimas cantidades de tensión (los datos electrónicos que se transfieren de la unidad de disco duro a la computadora) pero pueden sobrecargarse con ESD fácilmente. Si se sobrecargan, estos circuitos se rompen o dañan de modo que sólo transfieren señales de forma intermitente.

Precauciones ante la ESD



Utilice tiras de toma a tierra en la muñeca o el calzado y ropas ESD adecuadas cuando manipule una unidad. Las tiras ESD deben estar en contacto directo con la piel y conectadas a un punto o borne de toma a tierra. No las lleve sobre la ropa. La ropa normal genera cargas ESD. No permita que la ropa entre en contacto con las placas de circuito impreso o con la unidad.



Revise las tiras de toma a tierra todos los días para asegurarse de que funcionan correctamente. Cuando utilice tiras en el calzado, asegúrese de llevarlas en ambos pies y de tener al menos al menos uno de los pies constantemente en contacto con el suelo. Cuando esté sentado, le recomendamos que utilice una tira en la muñeca.



Los carritos deben contar con toma a tierra y amortiguación.



Deje las unidades de disco duro en las bolsas ESD o en el embalaje Seashell de Seagate hasta que estén listas para utilizar. Abra las bolsas ESD a mano. Nunca utilice herramientas para perforar la bolsa pues puede dañar accidentalmente la unidad de disco.



Las superficies de trabajo también deben contar con toma a tierra, amortiguación y alfombrillas de espuma anti ESD que las recubran. Consulte el enlace de proveedores ESD para conocer sus productos y suministros.



Utilice ionizadores sobre las áreas de trabajo

Choque o manejo incorrecto

Los componentes de la unidad de disco duro pueden dañarse de diversas maneras: el impacto de un topetazo, una caída o el golpeteo de un destornillador, al contaminar la tarjeta de circuito impreso; doblar las patillas del conector; o apilar las unidades, entre otras. El maltrato y otros impactos fácilmente pueden hacer que el accionador pegue contra la placa de abajo. (Recuerde que el accionador se encuentra a una distancia inferior a un micrón por encima de la superficie de la placa). Este “sacudón” araña la superficie de la placa y esparce los residuos que pueden causar más daños. Muchos de los problemas ocasionados por el maltrato son invisibles desde fuera y sólo pueden comprobarse mediante un análisis de fallos profundo.

Precauciones en el manejo



Las unidades de disco duro son más vulnerables durante el ensamblaje y la instalación. Para minimizar el riesgo, asegúrese de despejar el área de trabajo de herramientas y objetos innecesarios. Tenga las herramientas que necesite a un lado, a su alcance.



No apile las unidades de disco duro, ni siquiera en las bolsas ESD, pues pueden dañarse los componentes eléctricos de la placa de circuito impreso.



No apoye las unidades de lado, ya que pueden volcarse con facilidad.



Saque la unidad de disco de la bolsa y toque sólo los lados; no toque la placa de circuito impreso. Coloque suavemente la unidad plana sobre la alfombra de espuma antiestática. Nunca ponga nada encima de una unidad de disco duro.

Precauciones durante el montaje

Los impactos tras recibir un golpe o sufrir una caída son una de las principales causas de fallo en las unidades. Una caída desde cualquier altura puede causar graves daños en la unidad. La tolerancia a golpes típica de un disco duro es de 350 G, menos que si se cayera sobre una superficie dura ¡desde sólo media pulgada de altura!

Tenga cuidado de que las herramientas no toquen las tarjetas de circuito impreso, pues pueden dañar las conexiones de las soldaduras/pistas y provocar cortocircuitos.

Sugerencia: Si cae un objeto pequeño (por ejemplo, un tornillo de montaje) sobre la PCBA, vuelque la unidad para hacer que salga el objeto. No fuerce las unidades dentro de una carcasa o montaje. Inicie el ajuste de tornillos y otros elementos de montaje a mano. Tenga cuidado al insertar o retirar derivadores.

No deje de informar a su supervisor de cualquier unidad que pueda haber sufrido daños o malos tratos. Prestando atención en la etapa de montaje se puede evitar despachar productos defectuosos y contribuye a mantener satisfechos a los clientes.



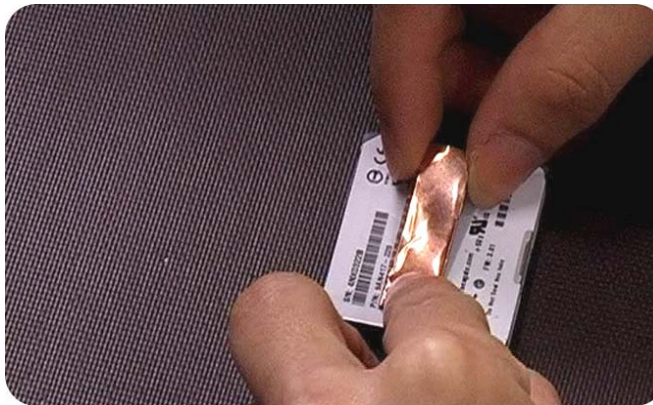
Coloque las unidades sobre superficies de trabajo o en carritos almohadillados de modo que no entren en contacto una con otra ni cerca de los bordes, pues podrían caerse.



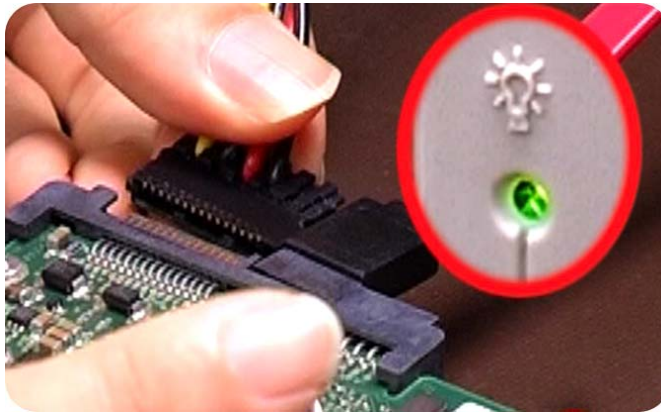
Inserte o extraiga los conectores en línea recta, no utilice un movimiento de vaivén pues podría romper fácilmente las ranuras del conector o las uniones de soldadura.



No toque la placa de circuito impreso. De hacerlo podría provocar daños eléctricos y mecánicos. La grasa de la piel y otros contaminantes de las manos también pueden dañar la placa de circuito impreso.



Sujete siempre las unidades por los lados. Manipule sólo una unidad por vez. Evite aplicar demasiada presión al pegar etiquetas o materiales de protección.



Nunca conecte o desconecte los cables de las unidades encendidas a menos que estén diseñadas para conexión en caliente. Espere siempre al menos 30 segundos tras apagar la unidad o el sistema antes de moverla. Así la unidad reduce la velocidad de giro de forma segura y los cabezales quedan en posición de seguridad.



Las unidades a menudo tienen “orificios de ventilación”. Nunca los tape con etiquetas o aislantes.

Problemas de embalaje, manejo y almacenamiento

Recepción y almacenamiento de pálets



Tratar con cuidado
Indica que el contenido es delicado



Sensible a ESD
Piezas sensibles a la descarga electrostática (ESD)



Esta parte hacia arriba
Indica la dirección a la que debe apuntar la parte superior de la caja



Sensible a la humedad
Mantener el contenido en lugar seco



Frágil
Tratar el contenido con cuidado

Las unidades de disco duro deben enviarse en el embalaje especialmente diseñado para ello. Igual de importante es el trato de las unidades de disco duro en las áreas de recepción y de almacenamiento.

Los conductores de carretillas elevadoras deben seguir atentamente las instrucciones de manejo y apilado indicadas en las cajas. No apile los pálets ni los mueva si no están flejados. Las unidades de disco duro deben dejarse en su embalaje y almacenarse lejos de las áreas de mucho tráfico.

Montaje y desembalado

Antes de dismantelar los pálets inspecciónelos para comprobar si se dañaron en la carretilla elevadora. Es necesario revisar las cajas para comprobar si hay perforaciones, esquinas dobladas o manchas de humedad; en caso de haber cualquier daño se debe informar inmediatamente a un supervisor.



Ejemplos de daños durante el despacho/embalaje

Evite los cambios de temperatura de más de 6,5 °C al pasar las unidades del almacenamiento al montaje. Para evitar la condensación, deje las unidades a temperatura ambiente durante 24 horas antes de desembalar (Consulte el gráfico de la sección Referencia). Deje las unidades de disco duro en su embalaje hasta que las necesite.

Utilice las dos manos para transportar una caja con varios paquetes de unidades de disco duro. Si utiliza un bastidor rodante, coloque cada caja con cuidado en el bastidor y evite que las cajas choquen entre sí.

Manejo de unidades de reposición y devoluciones

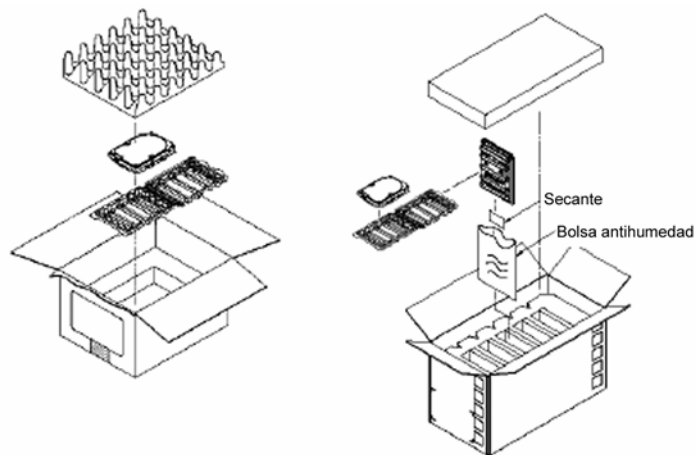
Se debe brindar el mismo nivel de cuidado a las unidades de disco duro que se manipulan e instalan fuera de la fábrica (ya sea como complemento, actualización o reposición) que a las instaladas por el fabricante del sistema. Las normas de manejo y embalaje definidas anteriormente y a continuación en esta guía se aplican al personal y a los usuarios finales.

El manejo correcto es aún más importante fuera de la fábrica ya que es posible que no haya donde hacer una prueba para identificar los posibles daños antes de que el usuario final ponga en servicio la unidad de disco.

Reembalado y despacho de las unidades rechazadas o defectuosas

Debe proporcionarse el mismo nivel de cuidado a las unidades de disco duro rechazadas que se van a devolver a Seagate. El daño causado por el manejo incorrecto puede impedir que Seagate diagnostique y corrija la causa del fallo original. Además el daño por maltrato anula la garantía de la unidad de disco.

Utilice siempre material aprobado por Seagate cuando envíe unidades de disco Seagate. El film alveolar no antiestático puede generar altos niveles de impacto electroestático y las cajas demasiado grandes permiten que las unidades se desplacen y reboten durante el transporte. Las cajas aprobadas por Seagate están especialmente diseñadas y probadas para proteger las unidades durante el transporte. Las cajas con varios paquetes también son adecuadas para despachos parciales si se siguen las instrucciones indicadas en las cajas.



Para obtener instrucciones de embalaje adecuadas, consulte la guía de embalaje de Seagate. (consulte la sección Referencias)

Recordatorios de cuidado



CARE – Check surroundings (Compruebe el entorno):

- Herramientas y áreas de trabajo ESD adecuadas
- No debe haber herramientas o materiales sueltos
- Siga las directrices ESD sobre vestimenta y precauciones de seguridad

CARE – Avoid (Evite):

- Apilar las unidades o colocarlas de lado
- Conectar las unidades encendidas a menos que estén diseñadas para conectar en caliente
- Presionar sobre la PCBA o la cubierta superior; sólo sostenga la unidad por los lados
- Cubrir los orificios de ventilación

CARE – Remember (Recuerde):

- Tomar precauciones contra la electrostática
- Manipular un solo disco por vez
- Sacar los conectores en línea recta; nunca emplee demasiada fuerza
- Esperar 30 segundos una vez cortada la alimentación antes de desconectar las unidades
- Informar de posibles daños o unidades defectuosas a su supervisor

CARE – Ensure (No olvide):

- Comprobar si existen daños de manejo o embalaje
- Utilizar siempre el material de embalaje aprobado por Seagate para almacenar y despachar

Referencias

Prueba de la fuerza G

El shock rating de las unidades Seagate varía de un producto a otro, pero las especificaciones normales cuando no están en funcionamiento son:

350 G para los productos de 3,5 pulgadas
 900 G para los productos de 2,5 pulgadas
 1500 G para los productos de 1,8 y 1 pulgadas

En la siguiente tabla se muestran diferentes alturas de caída en superficies comunes frente a la fuerza G:

Altura de caída	Gs – Fuerza			
	Superficie de granito	Suelo de concreto	Mesa de formica	Alfombra antiestática
0,5 pulg. / 12 mm	397	217	200	26
1 pulg. / 25 mm	600	457	310	37
2 pulg. / 50 mm	1,133	600	680	70
4 pulg. / 100 mm	1,800	1,040	1,000	260

Tabla de estabilización de la temperatura

PRECAUCIÓN LÉASE ANTES DE DESEMBALAR			
Si se sacan las unidades de disco duro de las bolsas ESD selladas a una temperatura inferior a 50 °F (10 °C) pueden resultar dañadas por la condensación. Deje transcurrir el tiempo necesario para que las unidades se estabilicen según la tabla siguiente. Para reducir el tiempo de estabilización, retire las cajas de cartón de los pálets.			
Temperatura exterior/almacenamiento		Horas necesarias para la estabilización a 68 °F (20 °C) antes	
Fahrenheit	Celsius	Carga de pálet	Una caja
40	5	9	3
30	0	15	4
20	-6	19	5
10	-12	25	6
0	-18	29	7
-10	-23	32	8
-20	-28	35	9
-30	-34	38	10

Hay más documentación de formación y manejo disponible para los clientes, incluyendo:

- * Vídeos de formación
- * Pruebas de certificación de operadores
- * Carteles sobre manejo para áreas de fabricación
- * Información sobre material de embalaje y despacho

Para más detalles póngase en contacto con su representante de ventas Seagate local o el responsable de asistencia de fábrica (equipo LCO CQE).