



Guía del usuario

© Copyright 2017, 2018 HP Development Company, L.P.

Linux® es una marca comercial registrada de Linus Torvalds en EE.UU. y otros países.

Windows es una marca comercial o una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

NVIDIA es una marca comercial o una marca comercial registrada de NVIDIA Corporation en los EE. UU. y en otros países. Red Hat y Enterprise Linux son marcas registradas de Red Hat, Inc. en los Estados Unidos y otros países.

La información contenida en el presente documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Las únicas garantías para los productos y servicios de HP están estipuladas en las declaraciones expresas de garantía que acompañan a dichos productos y servicios. La información contenida en este documento no debe interpretarse como una garantía adicional. HP no se responsabilizará por errores técnicos o de edición ni por omisiones contenidas en el presente documento.

Segunda edición: febrero de 2018

Primera edición: Diciembre de 2017

Número de referencia: L08677-E52

Aviso del producto

Esta guía describe las características comunes a la mayoría de los productos. Es posible que algunos recursos no estén disponibles en su equipo.

No todas las características están disponibles en todas las ediciones o versiones de Windows. Los sistemas pueden precisar una actualización y/o adquisición por separado de hardware, controladores, software o BIOS para aprovechar todas las ventajas de las funciones de Windows. Consulte

<http://www.microsoft.com>.

Para acceder a las guías del usuario más recientes, vaya a <http://www.hp.com/support> y siga las instrucciones para encontrar su producto. Luego seleccione **Guías de usuario**.

Términos y condiciones del software

Al instalar, copiar, descargar o utilizar de cualquier otro modo cualquier producto de software preinstalado en este equipo, usted acepta los términos del Contrato de licencia de usuario final (CLUF) de HP. Si no acepta estos términos de licencia, su único recurso es devolver el producto completo no utilizado (hardware y software) en un plazo de 14 días para obtener un reembolso integral sujeto a la política de reembolsos de su vendedor.

Si necesita más información o quiere solicitar un reembolso completo del precio del equipo, comuníquese con su vendedor.

Acerca de esta guía

Esta guía brinda información sobre los recursos del equipo, su configuración, la utilización del software y las especificaciones técnicas.

Los siguientes tipos de alertas pueden aparecer en esta guía.

-
-  **¡ADVERTENCIA!** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría** causar la muerte o lesiones graves.
 -  **PRECAUCIÓN:** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría** causar lesiones entre moderadas y leves.
 -  **¡IMPORTANTE!** Indica la información que se considera importante pero no está relacionada con peligros (por ejemplo, mensajes asociados a daños materiales). Un aviso alerta al usuario de que si no se sigue un procedimiento exactamente como se describe puede producirse una pérdida de datos o daños al hardware o software. También contiene información esencial para explicar un concepto o para completar una tarea.
 -  **NOTA:** Contiene información adicional para hacer énfasis o complementar puntos importantes del texto principal.
 -  **SUGERENCIA:** Proporciona sugerencias útiles para completar una tarea.
-

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| 1 Ubicación de los recursos de HP | 1 |
| Información del producto | 1 |
| Soporte | 1 |
| Documentación del producto | 2 |
| Diagnóstico del producto | 2 |
| Actualizaciones del producto | 3 |
| 2 Recursos del equipo | 4 |
| Componentes | 4 |
| Parte delantera | 4 |
| Izquierda | 6 |
| Parte trasera | 6 |
| Especificaciones del producto | 8 |
| 3 Configuración del equipo | 9 |
| Asegurar la ventilación apropiada | 9 |
| Procedimientos de configuración | 10 |
| Agregar monitores | 11 |
| Planificación para monitores adicionales | 11 |
| Buscar tarjetas de gráficos compatibles | 12 |
| Correspondencia de tarjetas de gráficos con conectores de monitores | 13 |
| Identificación de los requisitos de conexión del monitor | 13 |
| Conexión y configuración de monitores | 14 |
| Uso de una utilidad de configuración de gráficos de otros proveedores | 15 |
| Personalización de la pantalla del monitor (Windows) | 15 |
| Instalación de componentes opcionales | 16 |
| Seguridad | 16 |
| Reciclaje del producto | 16 |
| 4 Copias de seguridad, restauración y recuperación | 17 |
| Uso de las herramientas de Windows | 17 |
| Creación de medios de HP Recovery (solo en algunos productos) | 17 |
| Uso de HP Recovery Manager para crear medios de recuperación | 18 |
| Antes de empezar | 18 |
| Creación de medios de recuperación | 19 |
| Uso de HP Cloud Recovery Download Tool para crear medios de recuperación | 19 |

| | |
|---|-----------|
| Restauración y recuperación | 19 |
| Restauración, restauración y actualización con las herramientas de Windows | 19 |
| Restaurar con HP Recovery Manager y la partición de HP Recovery | 19 |
| Recuperación mediante HP Recovery Manager | 20 |
| Recuperación mediante la partición de HP Recovery (solo en algunos productos) | 20 |
| Recuperación con los medios de HP Recovery | 21 |
| Cambio del orden de inicio del equipo | 21 |
| Eliminación de la partición de HP Recovery (solo en algunos productos) | 22 |
| 5 Configuración de Linux | 23 |
| Sistemas preparados para Linux | 23 |
| Discos del controlador de HP para Linux | 23 |
| Configuración de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) | 24 |
| Disco del controlador HP | 24 |
| Instalación de los medios de controladores de HP para Red Hat Linux | 25 |
| Configuración de SUSE Linux Enterprise Desktop (SLED) | 25 |
| Instalación de SLED con el disco del controlador HP | 25 |
| Configuración de Ubuntu | 25 |
| Uso del disco del controlador HP | 25 |
| Controladores de gráficos patentados | 26 |
| 6 Actualización del equipo | 27 |
| Actualización del equipo después del primer inicio | 27 |
| Actualización del BIOS | 27 |
| Determinación de la versión actual del BIOS | 27 |
| Actualización del BIOS | 28 |
| Actualización de controladores de dispositivos | 28 |
| 7 Mantenimiento, diagnóstico y solución de problemas menores | 29 |
| Apagar el equipo | 29 |
| Si tiene algún problema | 29 |
| Para obtener más información | 29 |
| Inspección visual | 29 |
| En el inicio | 30 |
| Durante el funcionamiento | 30 |
| Autorreparación de parte del cliente | 31 |
| Códigos luminosos o auditivos: interpretación de los códigos auditivos y LED de diagnóstico de POST | 31 |
| Solución de problemas básicos | 31 |
| Soporte HP | 31 |

| | |
|--|-----------|
| Soporte en línea | 31 |
| Soporte al cliente para estaciones de trabajo y thin clients | 32 |
| Consejos y Boletines y avisos | 32 |
| Llamar al soporte | 32 |
| Localizar la información de la garantía | 33 |
| 8 Uso de HP PC Hardware Diagnostics | 34 |
| Uso de HP PC Hardware Diagnostics Windows | 34 |
| Descargar HP PC Hardware Diagnostics Windows | 34 |
| Descargar la versión más reciente de HP PC Hardware Diagnostics Windows | 35 |
| Descargar HP Hardware Diagnostics Windows según el nombre o el número del producto (solo en algunos productos) | 35 |
| Instalación de HP PC Hardware Diagnostics Windows | 35 |
| Uso de HP PC Hardware Diagnostics UEFI | 35 |
| Iniciar HP PC Hardware Diagnostics UEFI | 36 |
| Descargar HP PC Hardware Diagnostics UEFI en una unidad flash USB | 36 |
| Descarga de la versión más reciente de HP PC Hardware Diagnostics UEFI | 36 |
| Descargar HP PC Hardware Diagnostics UEFI según el nombre o el número del producto (solo en algunos productos) | 36 |
| Uso de las configuraciones de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI (solo en algunos productos) | 37 |
| Descargar Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI | 37 |
| Descargar la versión más reciente de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI | 37 |
| Descargar Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI según el nombre o el número del producto | 37 |
| Personalizar las configuraciones de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI | 37 |
| 9 Cuidados de rutina | 39 |
| Precauciones de seguridad de limpieza general | 39 |
| Limpieza del chasis | 39 |
| Limpieza del teclado | 39 |
| Limpieza del monitor | 40 |
| Limpieza del mouse | 40 |
| 10 Accesibilidad | 41 |
| Tecnologías de apoyo compatibles | 41 |
| Contacto con el soporte técnico | 41 |
| Índice | 42 |

1 Ubicación de los recursos de HP

Lea este capítulo para descubrir dónde puede encontrar recursos adicionales de HP.

Información del producto

| Tema | Ubicación |
|--|--|
| QuickSpecs (Especificaciones) | Para encontrar las QuickSpecs de su producto, vaya a http://www.hp.com/go/quickspecs . Haga clic en el enlace para acceder a la experiencia de HP Inc. QuickSpecs. Haga clic en Search all QuickSpecs (Buscar todas las QuickSpecs), escriba el nombre de su modelo en el cuadro de búsqueda y luego haga clic en Go (Buscar). |
| <i>Avisos normativos, de seguridad y medioambientales</i> | Consulte <i>Avisos normativos, de seguridad y medioambientales</i> para obtener información normativa sobre el producto. También puede consultar la etiqueta ambiental/de la agencia. Para acceder a esta guía: <ul style="list-style-type: none">▲ Seleccione el botón de Inicio, seleccione Ayuda y soporte técnico HP y luego seleccione Documentación de HP. O bien: <ul style="list-style-type: none">▲ Seleccione el botón de Inicio, seleccione HP y luego seleccione Documentación de HP. |
| Accesorios | Para obtener información completa y actual acerca de los accesorios y componentes compatibles, consulte http://www.hp.com/go/workstations . |
| Placa del sistema | En el interior del chasis se encuentra un diagrama de la placa del sistema. Puede encontrar información adicional en la <i>Maintenance and Service Guide</i> (Guía de mantenimiento y servicio del equipo) en la web, en http://www.hp.com/support . |
| Etiquetas de número de serie, de agencia/ambientales y del sistema operativo | Las etiquetas ambientales/de la agencia, del sistema operativo y del número de serie pueden ubicarse en la parte inferior del equipo, en el panel posterior, o debajo de la cubierta de servicio. |

Soporte

| Tema | Ubicación |
|-------------------------------|---|
| Soporte del producto | Para obtener soporte técnico de HP, vaya a http://www.hp.com/support . Aquí puede acceder a los siguientes tipos de soporte: <ul style="list-style-type: none">• Chat en línea con un técnico de HP• Números de teléfono de soporte técnico• Ubicación de centros de servicios de HP |
| Información sobre la garantía | Para acceder a esta guía: <ul style="list-style-type: none">▲ Seleccione el botón de Inicio, seleccione Ayuda y soporte técnico HP y luego seleccione Documentación de HP. O bien: |

| Tema | Ubicación |
|------|--|
| | <p>▲ Seleccione el botón de Inicio, seleccione HP y luego seleccione Documentación de HP.</p> <p>O bien:</p> <p>▲ Visite http://www.hp.com/go/orderdocuments.</p> <p>IMPORTANTE: Debe estar conectado a Internet para acceder a la versión más reciente de la garantía.</p> <p>Puede encontrar su Garantía Limitada HP junto con las guías del usuario en su producto. La garantía también podría brindarse en un CD o DVD que viene en la caja. En algunos países o regiones, HP puede ofrecer una garantía impresa dentro de la caja. En el caso de los países o regiones donde la garantía no se proporciona en formato impreso, puede solicitar una copia en http://www.hp.com/go/orderdocuments. En el caso de productos adquiridos en Asia Pacífico, puede escribir a HP a POD, P.O. Box 161, Kitchener Road Post Office, Singapore 912006. Incluya el nombre de su producto y su nombre, número de teléfono y dirección postal.</p> |

Documentación del producto

| Tema | Ubicación |
|--|--|
| Documentación de usuario de HP, informes técnicos y documentación de otros fabricantes | La documentación del usuario se encuentra en su unidad de disco duro. Seleccione el botón de Inicio , seleccione Ayuda y soporte técnico HP y luego seleccione Documentación de HP . Para obtener la documentación más reciente en línea, vaya a http://www.hp.com/support . La documentación incluye esta guía del usuario y la <i>Maintenance and Service Guide</i> (Guía de mantenimiento y servicio). |
| Videos de extracción y sustitución de componentes | Para descubrir cómo extraer y sustituir componentes del equipo, vaya a http://www.hp.com/go/sml . |
| Avisos sobre productos | Subscriber's Choice es un programa de HP que le permite inscribirse para recibir alertas relacionadas con controladores y software, avisos de cambios proactivos, el boletín informativo de HP, consejos para los clientes y más. Inicie sesión en https://h41369.www4.hp.com/alerts-signup.php . |
| Especificaciones técnicas (QuickSpecs) | El Boletín del producto contiene las QuickSpecs de los equipos HP. Las QuickSpecs incluyen información sobre el sistema operativo, la fuente de alimentación, la memoria, el procesador y muchos otros componentes del sistema. Para acceder a las QuickSpecs, vaya a http://www.hp.com/go/quickspecs/ . |
| Consejos, Boletines y avisos | Para buscar consejos, boletines y avisos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Visite https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/. 2. Seleccione su producto. 3. Seleccione Consejos o Boletines y avisos. |

Diagnóstico del producto

| Tema | Ubicación |
|---|---|
| Herramientas de diagnóstico de Windows® | Las utilidades HP PC Hardware Diagnostics Windows y HP PC Hardware Diagnostics UEFI vienen preinstaladas en equipos Windows seleccionados. Consulte Uso de HP PC Hardware Diagnostics en la página 34 . |
| | Para obtener más información, consulte la <i>Maintenance and Service Guide</i> (Guía de mantenimiento y servicio) del equipo, en http://www.hp.com/support . |
| Definiciones de los códigos luminosos y auditivos | Consulte Mantenimiento, diagnóstico y solución de problemas menores en la página 29 . |

| Tema | Ubicación |
|-----------------------|---|
| | Para obtener más información, consulte la <i>Maintenance and Service Guide</i> (Guía de mantenimiento y servicio) del equipo, en http://www.hp.com/support . |
| Códigos de error POST | Consulte Mantenimiento, diagnóstico y solución de problemas menores en la página 29 . Para obtener más información, consulte la <i>Maintenance and Service Guide</i> (Guía de mantenimiento y servicio) del equipo, en http://www.hp.com/support . |

Actualizaciones del producto

| Tema | Ubicación |
|---|--|
| Actualizaciones de controladores y BIOS | Visite https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/ para verificar que tiene los controladores más recientes del equipo. Para obtener más información sobre cómo actualizar el BIOS y los controladores, consulte Actualización del equipo en la página 27 . |
| Sistemas operativos | Para obtener más información, vaya a las siguientes ubicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Para acceder a los sistemas operativos Windows, vaya a http://www.support.microsoft.com. • En sistemas que funcionan con Linux®, vaya a http://www.linux.com. |

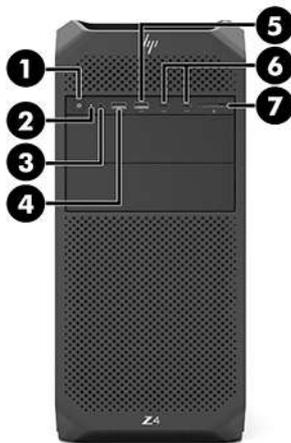
2 Recursos del equipo

Para obtener información completa y actual acerca de los accesorios y componentes admitidos para el equipo, vaya a <http://partsurfer.hp.com>.

Componentes

Parte delantera

 **NOTA:** Consulte la imagen que más se parezca a su equipo.

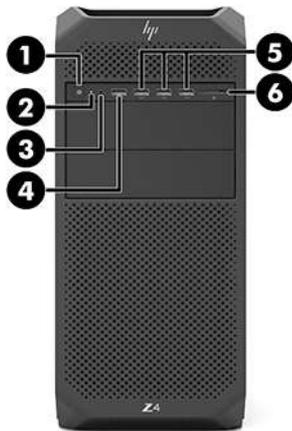


| Elemento | Icono | Componente |
|----------|---|--|
| 1 |  | Indicador luminoso y botón de inicio/apagado* |
| 2 |  | Indicador luminoso de la unidad |
| 3 |  | Conector combinado de salida de audio (auriculares)/entrada de audio (micrófono) |
| 4 |  | Puerto USB SuperSpeed con HP Sleep and Charge |
| 5 |  | Puerto USB SuperSpeed |
| 6 |  | Puertos USB Type-C SuperSpeed Plus (2) |
| 7 |  | Lector de tarjetas de memoria (solo en algunos productos) |

* El estado del indicador luminoso de inicio/apagado es el siguiente:

- En blanco: El equipo está encendido.
- Intermitente en blanco: El equipo está en estado de suspensión, que es un modo de ahorro de energía. En este estado, el equipo interrumpe la alimentación de la pantalla y de otros componentes innecesarios.

| Elemento | Icono | Componente |
|----------|-------|---|
| • | | Rojo intermitente: El equipo está en estado de fallo. Para obtener más información, consulte la <i>Guía de mantenimiento y servicio</i> del equipo en http://www.hp.com/support . |
| • | | Apagado: El equipo está apagado o en hibernación. La hibernación es un estado de ahorro de energía que utiliza la mínima cantidad de energía posible. |



| Elemento | Icono | Componente |
|----------|-------|--|
| 1 | | Indicador luminoso y botón de inicio/apagado* |
| 2 | | Indicador luminoso de la unidad |
| 3 | | Conector combinado de salida de audio (auriculares)/entrada de audio (micrófono) |
| 4 | | Puerto USB SuperSpeed con HP Sleep and Charge |
| 5 | | Puertos USB SuperSpeed (3) |
| 6 | | Lector de tarjetas de memoria (solo en algunos productos) |

* El estado del indicador luminoso de inicio/apagado es el siguiente:

- En blanco: El equipo está encendido.
- Intermitente en blanco: El equipo está en estado de suspensión, que es un modo de ahorro de energía. En este estado, el equipo interrumpe la alimentación de la pantalla y de otros componentes innecesarios.
- Rojo intermitente: El equipo está en estado de fallo. Para obtener más información, consulte la *Guía de mantenimiento y servicio* del equipo en <http://www.hp.com/support>.
- Apagado: El equipo está apagado o en hibernación. La hibernación es un estado de ahorro de energía que utiliza la mínima cantidad de energía posible.

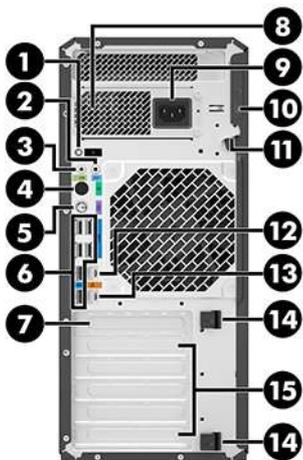
Izquierda



| Elemento | Componente |
|----------|--|
| 1 | Identificador de panel de acceso lateral |
| 2 | Bloqueo del panel de acceso lateral (solo algunos productos) |

Parte trasera

 **NOTA:** Consulte la imagen que más se parezca a su equipo.



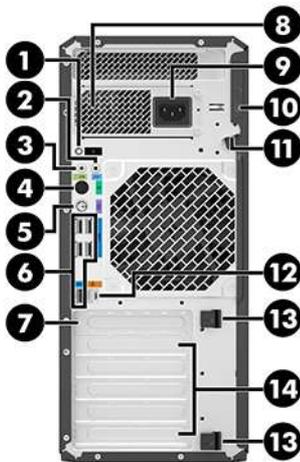
| Elemento | Icono | Componente | Elemento | Icono | Componente |
|----------|---|---|----------|---|--------------------------------|
| 1 |  | Indicador luminoso y botón de inicio/apagado* | 9 |  | Conector de alimentación |
| 2 |  | Conector de entrada de audio (micrófono) | 10 | | Ranura para cable de seguridad |

| Elemento | Icono | Componente | Elemento | Icono | Componente |
|----------|---|---|----------|---|--|
| 3 |  | Conector de salida de audio (auriculares) | 11 | | Lazo para candado de seguridad |
| 4 |  | Puerto de mouse PS/2 | 12 |  | Conector RJ-45 (red) |
| 5 |  | Puerto de teclado PS/2 | 13 |  | Conector RJ-45 (red) (habilitado para AMT) |
| 6 |  | Puertos USB SuperSpeed (6) | 14 | | Pestañas de liberación de la tarjeta PCIe |
| 7 | | Ranura solo para cables | 15 | | Ranuras para la tarjeta PCIe (5) |
| 8 | | Luz de auto prueba integrada de fuente de alimentación (BIST) | | | |

NOTA: La apariencia puede variar.

* El estado del indicador luminoso de inicio/apagado es el siguiente:

- En blanco: El equipo está encendido.
- Intermitente en blanco: El equipo está en estado de suspensión, que es un modo de ahorro de energía. En este estado, el equipo interrumpe la alimentación de la pantalla y de otros componentes innecesarios.
- Rojo intermitente: El equipo está en estado de fallo. Para obtener más información, consulte la *Guía de mantenimiento y servicio* del equipo en <http://www.hp.com/support>.
- Apagado: El equipo está apagado o en hibernación. La hibernación es un estado de ahorro de energía que utiliza la mínima cantidad de energía posible.



| Elemento | Icono | Componente | Elemento | Icono | Componente |
|----------|---|---|----------|-------|---|
| 1 |  | Indicador luminoso y botón de inicio/apagado* | 8 | | Luz de auto prueba integrada de fuente de alimentación (BIST) |

| Elemento | Icono | Componente | Elemento | Icono | Componente |
|--|---|---|----------|---|---|
| NOTA: La apariencia puede variar. | | | | | |
| 2 |  | Conector de salida de audio (auriculares) | 9 |  | Conector de alimentación |
| 3 |  | Conector de entrada de audio (micrófono) | 10 | | Ranura para cable de seguridad |
| 4 |  | Puerto de mouse PS/2 | 11 | | Lazo para candado de seguridad |
| 5 |  | Puerto de teclado PS/2 | 12 |  | Conector RJ-45 (red) |
| 6 |  | Puertos USB SuperSpeed (5) | 13 | | Pestañas de liberación de la tarjeta PCIe |
| 7 | | Ranura solo para cables | 14 | | Ranuras para la tarjeta PCIe (5) |

* El estado del indicador luminoso de inicio/apagado es el siguiente:

- En blanco: El equipo está encendido.
- Intermitente en blanco: El equipo está en estado de suspensión, que es un modo de ahorro de energía. En este estado, el equipo interrumpe la alimentación de la pantalla y de otros componentes innecesarios.
- Rojo intermitente: El equipo está en estado de fallo. Para obtener más información, consulte la *Guía de mantenimiento y servicio* del equipo en <http://www.hp.com/support>.
- Apagado: El equipo está apagado o en hibernación. La hibernación es un estado de ahorro de energía que utiliza la mínima cantidad de energía posible.

Especificaciones del producto

Para encontrar las QuickSpecs de su producto, vaya a <http://www.hp.com/go/quickspecs>. Haga clic en el enlace para acceder a la experiencia de HP Inc. QuickSpecs. Haga clic en **Search all QuickSpecs** (Buscar todas las QuickSpecs), escriba el nombre de su modelo en el campo de búsqueda y luego haga clic en **Go** (Buscar).

– 0 –

Vaya a <http://www.hp.com/support> y siga las instrucciones para encontrar su producto. Seleccione **Información del producto** y, a continuación, las especificaciones de su estación de trabajo.

3 Configuración del equipo

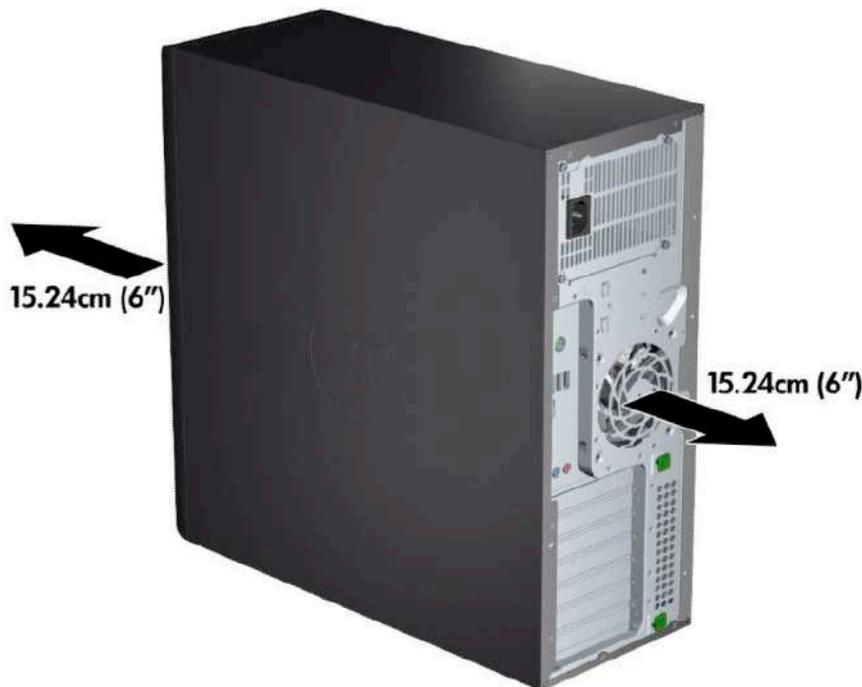
Este capítulo describe cómo configurar su equipo.

Asegurar la ventilación apropiada

La ventilación apropiada para el sistema es importante para el funcionamiento del equipo. Siga estos lineamientos:

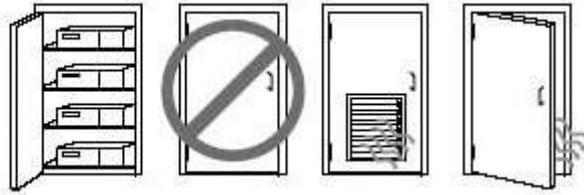
- Trabaje con el equipo sobre una superficie estable y nivelada.
- Brinde al menos 15,24 cm (6 pulgadas) de espacio libre delante y detrás del equipo (esta es la distancia *mínima* para todos los modelos de equipo).

 **NOTA:** Es posible que la apariencia de su equipo difiera ligeramente de las imágenes de esta sección.



- Asegúrese de que la temperatura ambiente esté dentro de los límites especificados. Para encontrar las especificaciones en su equipo, consulte [Especificaciones del producto en la página 8](#).

- Para la instalación del gabinete, asegúrese de que el mismo tenga la ventilación adecuada y asegúrese de que la temperatura ambiente dentro del mismo no exceda los límites especificados.



- No bloquee nunca ninguna de las ranuras de ventilación ni entradas de aire para no limitar el flujo de aire de salida o de entrada al equipo.

Procedimientos de configuración

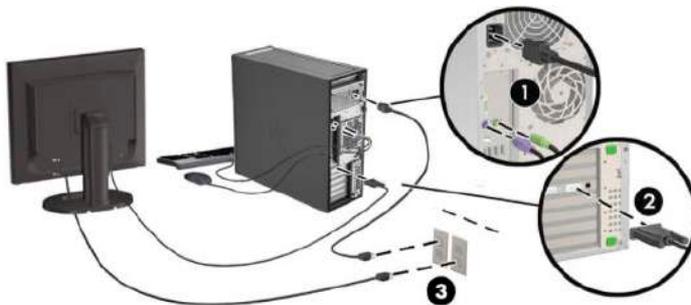
⚠ ¡ADVERTENCIA! Para reducir el riesgo de electrocución o de dañar el equipo, siga estos procedimientos:

- Enchufe el cable de alimentación a una toma eléctrica de CA que pueda alcanzarse fácilmente en todo momento.
- Desconecte la alimentación del equipo desenchufando el cable de alimentación de la toma eléctrica de CA (no desenchufe el cable del equipo).
- Enchufe el cable a una toma de corriente con conexión a tierra. No desactive el pin correspondiente a la conexión a tierra del cable de alimentación; por ejemplo al conectar un adaptador de dos pines. El pin de conexión a tierra es una medida de seguridad muy importante.

📝 NOTA: Si su equipo tiene una fuente de alimentación de 1125 W, podría necesitar más energía de la que puede suministrar un entorno de oficina común. Si desea información detallada, consulte la *Site Preparation Guide* (Guía de preparación del sitio) del equipo, en <http://www.hp.com/support>.

Para configurar el equipo:

1. Conecte el mouse, el teclado y el cable de alimentación al equipo (1).
2. Conecte el monitor al equipo (2).
3. Conecte otros componentes periféricos (como una impresora) de acuerdo con las instrucciones incluidas con los equipos.
4. Conecte un cable de red al equipo y a un enrutador de red o dispositivo LAN.
5. Enchufe el cable de alimentación del equipo y el cable de alimentación del monitor a una toma eléctrica de CA (3).



Agregar monitores

Planificación para monitores adicionales

Todas las tarjetas gráficas suministradas con los equipos HP de la serie Z admiten dos monitores simultáneos (consulte [Conexión y configuración de monitores en la página 14](#)). Hay tarjetas disponibles que admiten más de dos monitores. El proceso para agregar monitores depende de la(s) tarjeta(s) gráfica(s) y del tipo y la cantidad de monitores que agregue.

Utilice este proceso si planea agregar más monitores:

1. Evalúe sus necesidades de monitor.

- Determine cuántos monitores necesita.
- Determine el tipo de rendimiento de gráficos que desea.
- Observe el tipo de conector de gráficos utilizado por cada monitor. HP suministra tarjetas de gráficos con interfaces DisplayPort (DP) y DVI, pero puede utilizar adaptadores y tarjetas de otros fabricantes para que interactúen con otros formatos de gráficos, incluyendo DVI-I, HDMI o VGA.

 **SUGERENCIA:** Algunos adaptadores para hardware heredado pueden costar más que otros. Usted podría comparar el costo de adquirir adaptadores con el costo de adquirir un monitor más nuevo que no necesite adaptadores.

2. Determine si necesita tarjetas de gráficos adicionales.

- Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos para determinar cuántos monitores puede conectar en la tarjeta.

Es posible que necesite adquirir adaptadores para que correspondan con la salida de la tarjeta al conector del monitor. (Consulte [Correspondencia de tarjetas de gráficos con conectores de monitores en la página 13](#).)

- Si es necesario, planifique adquirir una nueva tarjeta de gráficos para usar monitores adicionales.
- El número máximo de monitores que admite una tarjeta de gráficos depende de la tarjeta. La mayoría de las tarjetas poseen salidas para dos monitores. Algunas poseen tres o cuatro salidas.

 **NOTA:** Monitores con resoluciones superiores a 1920 x 1200 píxeles a 60 Hz requieren una tarjeta de gráficos con una salida Dual Link DVI (DL-DVI) o DisplayPort. Sin embargo, para obtener una resolución nativa con DVI, debe utilizar un cable DL-DVI, no cables DVI-I o DVI-D estándar.

Los equipos HP no admiten todas las tarjetas de gráficos. Asegúrese de que una nueva tarjeta de gráficos sea compatible antes de comprarla. Consulte [Buscar tarjetas de gráficos compatibles en la página 12](#).

Muchas tarjetas de gráficos poseen más de dos salidas para monitores pero limitan el uso solo para dos a la vez. Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos o busque información sobre la tarjeta según el procedimiento en [Buscar tarjetas de gráficos compatibles en la página 12](#).

Algunas tarjetas gráficas admiten varios monitores multiplexando la señal del monitor en varias salidas. Esto puede reducir el rendimiento de los gráficos. Consulte la documentación de la tarjeta gráfica o busque información sobre la tarjeta según el procedimiento indicado en [Buscar tarjetas de gráficos compatibles en la página 12](#).

Asegúrese que las salidas de las tarjetas correspondan con la entrada requerida por los monitores. (Consulte [Identificación de los requisitos de conexión del monitor en la página 13](#).)

Los diferentes modelos de equipos HP de la serie Z tienen límites distintos en el tamaño mecánico, la velocidad de los datos y la alimentación disponible para tarjetas gráficas adicionales. Tome en cuenta que el límite práctico habitual para tarjetas gráficas es de dos por equipo. Consulte la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) para identificar la ranura de tarjetas de expansión y asegurarse de que una nueva tarjeta gráfica funcionará con su equipo.

3. Si desea agregar nuevas tarjetas de gráficos:
 - a. Determine qué tarjeta de gráficos admitida por su estación de trabajo HP se adapta mejor a sus necesidades en términos de número de monitores, compatibilidad con los monitores que planea utilizar y el rendimiento. Consulte [Buscar tarjetas de gráficos compatibles en la página 12](#).
 - b. Asegúrese de tener los controladores correctos de la tarjeta. Consulte <http://www.hp.com/support> para obtener los controladores calificados por HP.
 - c. Instale la tarjeta de gráficos según las instrucciones del video para su equipo en <http://www.hp.com/go/sml>.
 - d. Configure el monitor. Para obtener más detalles, consulte la ayuda de Windows o visite <http://www.microsoft.com>.

Para la configuración de monitores en Linux, por lo general puede usar la herramienta de configuración de las tarjetas gráficas (por ejemplo, configuración de NVIDIA® o AMD Catalyst Control Center). En algunas versiones recientes de Linux, también se deben modificar las preferencias del sistema administrador de ventanas (por ejemplo, Gnome 3).

 **SUGERENCIA:** Para simplificar la resolución de problemas, habilite el primer monitor y asegúrese de que funciona correctamente antes de habilitar el siguiente monitor.

Buscar tarjetas de gráficos compatibles

Para encontrar más información sobre las tarjetas de gráficos admitidas para su equipo:

1. Visite <http://www.hp.com/go/quickspecs>.
2. Seleccione **Search active QuickSpecs** (Buscar especificaciones activas) y luego **Desktops & Workstations** (Equipos de desktop y estaciones de trabajo).

- Elija su modelo para ver las especificaciones.
- Haga clic en el enlace para que **Technical Specifications-Graphics** (Especificaciones técnicas: gráficos) muestre la información técnica detallada de las tarjetas de gráficos compatibles, incluida la cantidad de monitores que admite la tarjeta, los conectores, el consumo de energía, controladores y otros detalles.

 **NOTA:** No todas las tarjetas de gráficos son compatibles con todos los transceptores y adaptadores de video. Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos para obtener más detalles.

Correspondencia de tarjetas de gráficos con conectores de monitores

La tabla siguiente describe distintas posibilidades de configuración de monitor.

 **NOTA:** Consulte la imagen que más se parezca a su equipo.

| Conector de la interfaz de la tarjeta de gráficos | Conector del monitor | | | | |
|--|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| | VGA | DVI | Dual Link DVI | DisplayPort (DP) | HDMI |
| DISPLAYPORT  | Adaptador de DisplayPort a VGA (se vende por separado) | Adaptador de DP a DVI | Adaptador de DP a DL DVI | Cable DP | Adaptador de DP a HDMI |
| DVI—I (BLANCO)  | Adaptador de DVI a VGA | Cable DVI | Cable DL DVI | N/A | N/A |
| DMS-59*  | Adaptador de DMS-59 a VGA | Adaptador de DMS-59 a DVI | N/A | Adaptador de DMS-59 a DP | N/A |

* Esta interfaz es una tarjeta de interfaz de gráficos para dos monitores que admite dos monitores VGA, DVI o DP.

 **NOTA:** Las tarjetas gráficas HP incluyen adaptadores de cable del monitor a menos que se indique lo contrario.

Las conexiones DisplayPort tienen el rendimiento más alto; las conexiones VGA tienen el rendimiento más bajo.

Identificación de los requisitos de conexión del monitor

A continuación encontrará varios escenarios para la conexión de monitores. Consulte [Correspondencia de tarjetas de gráficos con conectores de monitores en la página 13](#) para obtener más información sobre las diferentes tarjetas gráficas.

- Tarjeta gráfica con salida DisplayPort: si la tarjeta gráfica tiene cuatro conectores DisplayPort, puede conectar un monitor a cada uno de ellos. Utilice los adaptadores adecuados si es necesario.
- Tarjeta gráfica con salida DVI: si tiene una tarjeta gráfica con dos conectores DVI, puede conectar un monitor a cada uno de ellos. Utilice los adaptadores adecuados si es necesario.

 **NOTA:** Los modelos que tienen solo un puerto DVI siempre tienen una opción de salida para una segunda tarjeta gráfica (DisplayPort o VGA).

Muchas tarjetas de gráficos poseen más de dos salidas para monitores pero limitan el uso solo para dos a la vez. Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos o busque información sobre la tarjeta según el procedimiento en [Correspondencia de tarjetas de gráficos con conectores de monitores en la página 13](#).

En un sistema con dos conexiones DVI, el número de puerto 1 indica el monitor principal, que es donde aparece la pantalla del BIOS POST después del inicio del sistema. Solo una tarjeta se utiliza durante el BIOS POST, a menos que cambie la configuración de BIOS).

-
- Tarjeta gráfica con salidas VGA y DL-DVI: si el equipo no tiene una tarjeta gráfica PCIe sino uno o más conectores SVGA y/o DL-DVI, puede conectar un monitor a cada salida.
 - Tarjeta gráfica con salida DMS-59: si el equipo tiene una tarjeta gráfica PCIe con un conector DMS-59, utilice el adaptador adecuado para conectar su monitor.

Hay disponibles adaptadores para conectar a la salida DMS-59 dos monitores DVI o VGA.

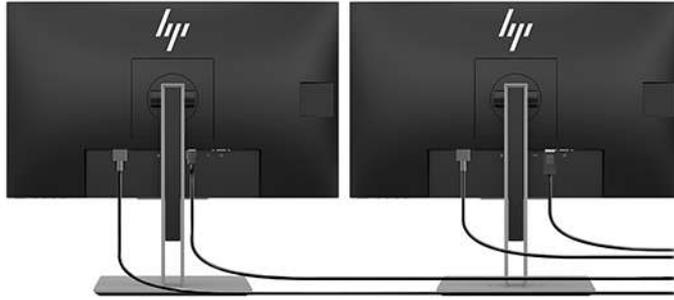
Conexión y configuración de monitores

 **NOTA:** Las tarjetas de gráficos compatibles normalmente admiten por lo menos dos monitores, según se muestra en esta sección; algunas tarjetas de gráficos compatibles admiten más monitores. Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos para obtener más detalles.

1. Conecte los adaptadores de cable del monitor (si es necesario) al equipo y, a continuación, conecte los cables del monitor adecuados a los adaptadores o directamente a la tarjeta gráfica.



2. Conecte los otros extremos de los cables del monitor a los monitores.



3. Conecte uno de los extremos del cable de alimentación del monitor al monitor y el otro a un enchufe con toma eléctrica de CA.
4. Configure el monitor. Para obtener más detalles, consulte la ayuda de Windows o visite <http://www.microsoft.com>.

Para obtener información sobre la configuración de monitores en Linux, puede usar a veces la herramienta de configuración para las tarjetas de gráficos (por ejemplo, configuración de NVIDIA o AMD Catalyst Control Center). En algunas versiones recientes de Linux, también se deben modificar las preferencias de sistema del administrador de ventana (por ejemplo, Gnome 3).

Uso de una utilidad de configuración de gráficos de otros proveedores

Las tarjetas gráficas de terceros pueden incluir una utilidad de configuración del monitor. Después de la instalación, esta utilidad queda integrada en Windows. Puede seleccionar la utilidad y utilizarla para configurar varios monitores con su equipo.

Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos para obtener más detalles.

 **NOTA:** Algunas utilidades de configuración de otros fabricantes requieren que active los monitores en Windows antes de utilizar la herramienta de configuración. Consulte la documentación de la tarjeta de gráficos para obtener más información.

 **NOTA:** También suele haber utilidades de configuración de monitor disponibles en el sitio web de soporte de HP.

Personalización de la pantalla del monitor (Windows)

Puede seleccionar o cambiar manualmente el modelo de monitor, la resolución de la pantalla, los ajustes de color, el tamaño de las fuentes y los parámetros de gestión de energía.

Para cambiar la configuración de la pantalla:

- ▲ Escriba `panel de control` en el cuadro de búsqueda de la barra de tareas y, a continuación, seleccione **Panel de control**. Seleccione la **Apariencia y personalización** y luego seleccione **Pantalla**.

O bien:

- ▲ Haga clic con el botón derecho en cualquier lugar del escritorio y seleccione **Configuración de pantalla**.

Si desea obtener más información sobre la personalización de la pantalla del monitor, consulte los siguientes recursos:

- Documentación en línea proporcionada con la utilidad del controlador de gráficos
- Documentación incluida con el monitor

Instalación de componentes opcionales

Según el modelo de equipo, puede instalar componentes adicionales (como memoria, unidades de disco duro, unidades ópticas, tarjetas PCIe o un segundo procesador).

- Para ver los videos de instalación de los componentes, vaya a <http://www.hp.com/go/sml>.
- Para ver las orientaciones de instalación y la información técnica, consulte *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) de su equipo en <http://www.hp.com/support>.

Seguridad

Algunos equipos HP tienen un candado en el panel de acceso lateral. La llave de este candado se envía pegada al panel posterior del chasis del equipo.

Los recursos de seguridad adicionales reducen el riesgo de robo y lo alertan cuando ocurre una intrusión en el chasis. Consulte la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) en <http://www.hp.com/support>, para ver información sobre los recursos de seguridad adicionales de hardware y software disponibles para su sistema.

Reciclaje del producto

HP recomienda a sus clientes reciclar el hardware electrónico usado, los cartuchos de impresión HP originales y las baterías recargables.

Para obtener información acerca de cómo reciclar componentes o productos HP, visite <http://www.hp.com/go/recycle>.

4 Copias de seguridad, restauración y recuperación

Este capítulo proporciona información sobre los siguientes procesos, que son el procedimiento estándar para la mayoría de los productos:

- **Copias de seguridad de su información personal:** puede utilizar las herramientas de Windows para hacer copias de seguridad de su información personal (consulte [Uso de las herramientas de Windows en la página 17](#)).
- **Creación de un punto de restauración:** puede utilizar las herramientas de Windows para crear un punto de restauración (consulte [Uso de las herramientas de Windows en la página 17](#)).
- **Creación de medios de recuperación** (solo en algunos productos): puede utilizar HP Recovery Manager o HP Cloud Recovery Download Tool (solo en algunos productos) para crear medios de recuperación (consulte [Creación de medios de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 17](#)).
- **Restauración y recuperación:** Windows ofrece varias opciones para restaurar desde la copia de seguridad, actualizar el equipo y recuperar el equipo a su estado original (consulte [Uso de las herramientas de Windows en la página 17](#)).
- **Eliminación de la partición de recuperación:** para eliminar la partición de recuperación y obtener espacio en la unidad de disco duro (solo en algunos productos), seleccione la opción **Eliminar partición de recuperación** de HP Recovery Manager. Para obtener más información, consulte [Eliminación de la partición de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 22](#).

Uso de las herramientas de Windows

 **IMPORTANTE:** Windows es la única opción que le permite hacer copias de seguridad de su información personal. Programe copias de seguridad regulares para evitar la pérdida de información.

Puede utilizar las herramientas de Windows para hacer copias de seguridad de su información personal y crear puntos de restauración del sistema y medios de recuperación. Esto le permite restaurar desde la copia de seguridad, actualizar el equipo y restablecer el equipo a su estado original.

 **NOTA:** Si el almacenamiento del equipo es de 32 GB o menos, Restaurar sistema de Microsoft se desactiva de forma predeterminada.

Para obtener más información y conocer los pasos necesarios, consulte la aplicación Obtener ayuda.

- ▲ Seleccione el botón de **Inicio** y luego seleccione la aplicación **Obtener ayuda**.

 **NOTA:** Debe estar conectado a Internet para acceder a la aplicación Obtener ayuda.

Creación de medios de HP Recovery (solo en algunos productos)

Después de configurar el equipo con éxito, use HP Recovery Manager para crear una copia de seguridad de la partición de HP Recovery en el equipo. Esta copia de seguridad se denomina medios de HP Recovery. En los casos en los que la unidad de disco duro está dañada o se ha sustituido, los medios de HP Recovery pueden utilizarse para reinstalar el sistema operativo original.

Para verificar la presencia de la partición de HP Recovery, además de la partición de Windows, haga clic con el botón derecho en el botón de **Inicio**, seleccione el **Explorador de archivos** y luego seleccione **Este equipo**.



NOTA: Si su equipo no menciona la partición de HP Recovery, además de la partición de Windows, comuníquese con el soporte técnico para obtener discos de recuperación. Vaya a <http://www.hp.com/support>, seleccione su país o región y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

En algunos productos, puede utilizar HP Cloud Recovery Download Tool para crear medios de HP Recovery en una unidad flash USB de inicio. Para obtener más información, consulte [Uso de HP Cloud Recovery Download Tool para crear medios de recuperación en la página 19](#).

Uso de HP Recovery Manager para crear medios de recuperación



NOTA: Si no puede crear medios de recuperación por su cuenta, comuníquese con el soporte técnico para obtener discos de recuperación. Vaya a <http://www.hp.com/support>, seleccione su país o región y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Antes de empezar

Antes de empezar, tome en cuenta lo siguiente:

- Solo es posible crear un conjunto de medios de recuperación. Manipule estas herramientas de recuperación con cuidado y manténgalas en un lugar seguro.
- HP Recovery Manager examina el equipo y determina la capacidad de almacenamiento de medios necesaria.
- Para crear medios de recuperación, use una de las opciones siguientes:



NOTA: Si el equipo no tiene una partición de recuperación, HP Recovery Manager muestra el recurso Create a Recovery Drive de Windows. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para crear una imagen de recuperación en una unidad flash USB o en la unidad de disco duro.

- Si su equipo tiene una unidad óptica con capacidad de grabación de DVD, asegúrese de utilizar solo discos DVD-R, DVD+R, DVD-R DL o DVD+R DL vírgenes de alta calidad. No use discos regrabables, como los CD-RW, DVD±RW, DVD±RW de doble capa o BD-RE (Blu-ray regrabables), porque no son compatibles con el software HP Recovery Manager.
- Si su equipo no incluye una unidad óptica integrada con capacidad de escritura en DVD, puede usar una unidad óptica externa (adquirida por separado) para crear discos de recuperación. Si usa una unidad óptica externa, debe conectarse directamente a un puerto USB en el equipo. No se puede conectar al puerto USB de un dispositivo externo, como un concentrador USB.
- Para crear una unidad flash de recuperación, use una unidad flash USB de alta calidad en blanco.
- Asegúrese de que el equipo esté conectado a la alimentación de CA antes de comenzar a crear los medios de recuperación.
- El proceso de creación puede tardar una hora o más. No interrumpa este proceso.
- Si es necesario, puede salir del programa antes de terminar de crear todos los medios de recuperación. HP Recovery Manager terminará de crear el DVD o la unidad flash actual. La próxima vez que inicie HP Recovery Manager, se le pedirá que continúe.

Creación de medios de recuperación

Para crear medios de HP Recovery usando HP Recovery Manager:

 **IMPORTANTE:** En el caso de tablets con un teclado desmontable, conecte el tablet a la base del teclado antes de iniciar estos pasos.

1. Escriba `recovery` en el cuadro de búsqueda de la barra de tareas y luego seleccione **HP Recovery Manager**.
2. Seleccione **Creación de medios de recuperación** y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Si necesita recuperar el sistema, consulte [Recuperación mediante HP Recovery Manager en la página 20](#).

Uso de HP Cloud Recovery Download Tool para crear medios de recuperación

Para crear medios de HP Recovery con HP Cloud Recovery Download Tool:

1. Visite <http://www.hp.com/support>.
2. Seleccione **Software y controladores** y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Restauración y recuperación

La restauración y la recuperación se pueden realizar utilizando una o más de las siguientes opciones: herramientas de Windows, HP Recovery Manager o la partición de HP Recovery.

 **IMPORTANTE:** No todos los métodos están disponibles en todos los productos.

Restauración, restauración y actualización con las herramientas de Windows

Windows ofrece varias opciones para restaurar, restablecer y actualizar el equipo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte [Uso de las herramientas de Windows en la página 17](#).

Restaurar con HP Recovery Manager y la partición de HP Recovery

Puede usar HP Recovery Manager y la partición de HP Recovery (solo en algunos productos) para restaurar el equipo al estado original de fábrica:

- **Solución de problemas con controladores o aplicaciones preinstalados:** para corregir un problema con una aplicación o controlador preinstalado:
 1. Escriba `recovery` en el cuadro de búsqueda de la barra de tareas y luego seleccione **HP Recovery Manager**.
 2. Seleccione **Reinstalar controladores y/o aplicaciones** y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
- **Uso de la recuperación del sistema:** para recuperar la partición de Windows a su contenido original de fábrica, seleccione la opción **Recuperación del sistema** en la partición HP Recovery (solo en algunos productos) o use los medios de HP Recovery. Para obtener más información, consulte [Recuperación mediante HP Recovery Manager en la página 20](#). Si aún no ha creado los medios de recuperación, consulte [Creación de medios de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 17](#).
- **Uso del Restablecimiento de fábrica** (solo en algunos productos): restaura el equipo a su estado original de fábrica al eliminar toda la información de la unidad de disco duro y recrear las particiones. Luego, vuelve a instalar el sistema operativo y el software instalado de fábrica (solo en algunos productos). Para usar la opción **Restablecimiento de fábrica**, debe usar los medios de HP Recovery. Si

aún no ha creado los medios de recuperación, consulte [Creación de medios de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 17](#).

 **NOTA:** Si ha sustituido la unidad de disco duro del equipo, puede usar la opción Restablecimiento de fábrica para instalar el sistema operativo y el software instalado de fábrica.

Recuperación mediante HP Recovery Manager

Puede usar el software HP Recovery Manager para recuperar el estado original de fábrica del equipo mediante los medios de HP Recovery que haya creado o que haya obtenido de HP, o mediante la partición de HP Recovery (solo en algunos productos).

Si aún no ha creado los medios de HP Recovery, consulte [Creación de medios de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 17](#).

 **IMPORTANTE:** HP Recovery Manager no realiza automáticamente copias de seguridad de sus datos personales. Antes de comenzar la recuperación, realice una copia de seguridad de cualquier dato personal que desee conservar. Consulte [Uso de las herramientas de Windows en la página 17](#).

IMPORTANTE: La recuperación a través de HP Recovery Manager se debe usar como último intento de corregir los problemas del equipo.

 **NOTA:** Cuando inicia el proceso de recuperación, se muestran solo las opciones disponibles para su equipo.

Antes de empezar, tome en cuenta lo siguiente:

- HP Recovery Manager solamente recupera los programas de software que se instalaron en la fábrica. El software que no se suministra con este equipo debe descargarlo desde el sitio web del fabricante o reinstalarlo mediante el medio proporcionado por el fabricante.
- Si falla la unidad de disco duro del equipo, se deben usar medios de HP Recovery. Estos medios se crean con HP Recovery Manager. Consulte [Creación de medios de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 17](#).
- Si su equipo no permite la creación de medios de HP Recovery o si los medios de HP Recovery no funcionan, comuníquese con el soporte técnico para obtener medios de recuperación. Vaya a <http://www.hp.com/support>, seleccione su país o región y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Recuperación mediante la partición de HP Recovery (solo en algunos productos)

La partición de HP Recovery le permite realizar una recuperación del sistema sin discos de recuperación o de una unidad flash USB de recuperación. Este tipo de recuperación solo se puede usar si la unidad de disco duro aún funciona.

La partición de HP Recovery (solo en algunos productos) permite solo la Recuperación del sistema.

Para iniciar HP Recovery Manager desde la partición de HP Recovery:

 **IMPORTANTE:** En el caso de los tablets con un teclado desmontable, conecte el tablet a la base del teclado antes de iniciar estos pasos (solo en algunos productos).

1. Escriba `recovery` en el cuadro de búsqueda de la barra de tareas, seleccione **HP Recovery Manager** y luego seleccione **Entorno de recuperación de Windows**.

O bien:

En el caso de equipos o tablets con teclados acoplados:

- ▲ Presione **f11** mientras el equipo se está iniciando, o presione y mantenga **f11** mientras presiona el botón de Inicio/apagado.

En el caso de tablets sin teclados:

- ▲ Encienda o reinicie el tablet, presione rápidamente y sostenga el botón de aumento de volumen y luego seleccione **f11**.

2. En el menú de opciones de inicio, seleccione **Solución de problemas**.

3. Seleccione **Recovery Manager** y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



NOTA: Si el equipo no se reinicia automáticamente en HP Recovery Manager, cambie el orden de inicio del equipo y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. Consulte [Cambio del orden de inicio del equipo en la página 21](#).

Recuperación con los medios de HP Recovery

Si su equipo no tiene una partición de HP Recovery o si la unidad de disco duro no funciona correctamente, puede usar los medios de HP Recovery para recuperar el sistema operativo original y los programas de software que se instalaron en la fábrica.

- ▲ Inserte los medios de HP Recovery y luego reinicie el equipo.



NOTA: Si el equipo no se reinicia automáticamente en HP Recovery Manager, cambie el orden de inicio del equipo y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. Consulte [Cambio del orden de inicio del equipo en la página 21](#).

Cambio del orden de inicio del equipo

Si el equipo no se reinicia en HP Recovery Manager, puede cambiar su orden de inicio. Este es el orden de los dispositivos enumerados en el BIOS donde el equipo busca la información de inicio. Puede cambiar la selección a una unidad óptica o una unidad flash USB, según la ubicación de los medios de HP Recovery.

Para cambiar el orden de inicio:



IMPORTANTE: En el caso de tablets con un teclado desmontable, conecte el tablet a la base del teclado antes de iniciar estos pasos.

1. Inserte los medios de HP Recovery.

2. Acceder al menú de **Inicio** del sistema.

En el caso de equipos o tablets con teclados acoplados:

- ▲ Encienda o reinicie el equipo o el tablet, presione rápidamente **esc** y luego presione **f9** para ver las opciones de inicio.

En el caso de tablets sin teclados:

- ▲ Encienda o reinicie el tablet, presione rápidamente y sostenga el botón de aumento de volumen y luego seleccione **f9**.

O bien:

Encienda o reinicie el tablet, presione rápidamente y sostenga el botón de disminución de volumen y luego seleccione **f9**.

3. Seleccione la unidad óptica o unidad flash USB desde la cual desea iniciar y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Eliminación de la partición de HP Recovery (solo en algunos productos)

El software HP Recovery Manager le permite eliminar la partición de HP Recovery (solo en algunos productos) para liberar espacio en la unidad de disco duro.



IMPORTANTE: Después de eliminar la partición de HP Recovery, no podrá realizar la recuperación del sistema o crear los medios de HP Recovery. Antes de eliminar la partición de HP Recovery, cree los medios de HP Recovery. Consulte [Creación de medios de HP Recovery \(solo en algunos productos\) en la página 17](#).

Siga estos pasos para eliminar la partición de HP Recovery:

1. Escriba `recovery` en el cuadro de búsqueda de la barra de tareas y luego seleccione **HP Recovery Manager**.
2. Seleccione **Eliminar la partición de recuperación** y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para continuar.

5 Configuración de Linux

Este capítulo describe cómo instalar y restaurar el sistema operativo Linux.

HP ofrece una variedad de soluciones de Linux para los clientes de equipos HP:

- HP certifica y admite Red Hat® Enterprise Linux® (RHEL) en los equipos HP.
- HP certifica y admite SUSE Linux Enterprise Desktop (SLED) en los equipos HP.
- HP certifica y admite Canonical Ubuntu en algunos equipos HP.
- HP ofrece una precarga de SLED 11 en algunos equipos de la serie Z.
- HP ofrece una precarga de Ubuntu en algunos equipos de la serie Z.

PRECAUCIÓN: No agregue hardware opcional ni dispositivos de terceros al equipo hasta que el sistema operativo esté instalado correctamente. Si lo hace, puede causar errores e impedir la instalación correcta del sistema operativo.

NOTA: Después de instalar el sistema operativo, debe asegurarse de que tiene instaladas las actualizaciones más recientes de BIOS, controladores y software. Consulte [Actualización del equipo en la página 27](#).

NOTA: Para crear medios de recuperación, debe tener una unidad de memoria flash USB vacía de alta calidad o una unidad óptica externa con capacidad para grabar DVD. Si utiliza una unidad óptica, debe utilizar solo discos vacíos DVD-R, DVD+R, DVD-R DL o DVD+R DL de alta calidad. No use discos regrabables como CD ±RW, DVD±RW, DVD±RW de doble capa ni discos BD-RE (Blu-ray regrabable); no son compatibles con el software HP Recovery Manager. HP vende unidades ópticas externas compatibles.

Sistemas preparados para Linux

La opción apta para Linux ofrece un sistema con un SO mínimamente funcional precargado (por ejemplo, FreeDOS). Está diseñado para las situaciones en las que el cliente va a instalar un SO cuando llegue el sistema. La opción no incluye una licencia para ningún sistema operativo.

La opción apta para Linux no incluye el sistema operativo Linux, que el usuario debe proporcionar. Las distribuciones comerciales de Linux están disponibles para la compra de proveedores como Red Hat y SUSE. Hay disponibles otras distribuciones de Linux de forma gratuita (por ejemplo, Ubuntu). Para ver configuraciones y sistemas operativos compatibles, vaya a http://www.hp.com/support/linux_hardware_matrix.

Discos del controlador de HP para Linux

Es posible que en el sitio web de HP haya disponibles imágenes de ISO que admitan el uso y el comportamiento correctos de algunos SO Linux en los equipos HP. Dichas imágenes incluyen controladores probados que mejoran o reemplazan a los que se encuentran en RHEL, SLED, Ubuntu u otros sistemas operativos. Cada imagen es específica de una versión particular del sistema operativo Linux.

Estas imágenes también pueden descargarse siguiendo estos pasos:

1. Visite http://www.hp.com/support/workstation_swdrivers.
2. Seleccione su modelo de equipo.

3. Seleccione el sistema operativo deseado.
4. Seleccione en el enlace **Obtain Software** (Obtener software) para pedir el software correspondiente (por lo general, la versión más reciente).
5. Haga clic en **I Agree** (Acepto) para aceptar los términos del contrato de licencia.
6. Descargue la imagen ISO del software y grábela en un disco vacío DVD-R, DVD+R, DVD-R DL o DVD+R DL de alta calidad utilizando una unidad óptica externa con capacidad para grabar DVD. Este CD es su *disco de controladores de HP*.



NOTA: No use discos regrabables como CD±RW, DVD±RW, DVD±RW de doble capa ni discos BD-RE (Blu-ray regrabable); no son compatibles con el software HP Recovery Manager. HP vende unidades ópticas externas compatibles.

Configuración de Red Hat Enterprise Linux (RHEL)

Los equipos HP de la serie Z están certificados y son compatibles con los flujos de datos RHEL, adecuados para la tecnología del hardware.

- Para ver detalles sobre la compatibilidad de RHEL con una plataforma en particular, consulte *Linux Hardware Matrix for HP Workstations* (Matriz de hardware Linux para estaciones de trabajo HP) en http://www.hp.com/support/linux_hardware_matrix.
- Para obtener información sobre las certificaciones de Red Hat en equipos HP, vaya a <https://access.redhat.com/ecosystem>, seleccione **Certified Hardware** (Hardware certificado) y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Disco del controlador HP

Las versiones recientes de Red Hat Linux generalmente requieren solo actualizaciones de controladores con correcciones menores para admitir equipos HP. Estas compilaciones por lo general pueden ser compatibles con la unidad de memoria flash USB con los controladores adecuados o con la unidad óptica del sitio web de HP, y pueden usarse como una utilidad posterior a la instalación para la instalación estándar de Red Hat Linux. Para obtener más información, consulte [Discos del controlador de HP para Linux en la página 23](#).

Después de la instalación estándar de Red Hat y de reiniciar el sistema, se ejecuta la utilidad de primer inicio de Red Hat. Después de especificar una serie de configuraciones (como nivel de seguridad, fecha y hora, contraseña raíz y cuentas de usuario), la utilidad le permite cargar una unidad de memoria flash USB o unidad óptica adicional.

Durante esta etapa se utilizan los medios del controlador. Todo el contenido agregado por HP está en el directorio /HP de los medios. Puede usarlo para crear su propia imagen o ver el contenido de HP.

Consulte el directorio /HP de los medios para ver cualquier asunto LÉAME de última hora relacionado con los elementos del disco.

Instalación de los medios de controladores de HP para Red Hat Linux

1. Si no tiene los medios de controladores HP adecuados para un flujo compatible, cree uno (consulte [Discos del controlador de HP para Linux en la página 23](#)).
2. Instale el sistema operativo utilizando los medios incluidos en la caja de Red Hat Linux.
3. Si tiene una unidad de memoria flash USB o una unidad óptica de Red Hat para la versión del sistema operativo que está instalando, escriba `linux dd` cuando aparezca la pantalla inicial de instalación y luego presione **Intro**.
4. Cuando se le pregunte si tiene el disco del controlador, seleccione **Yes** (Sí). Coloque el disco óptico o la unidad flash USB del controlador de Red Hat en la unidad y seleccione la unidad `drive:hd[abcd]` adecuada. Continúe con la instalación normal.
5. Después de instalar correctamente el sistema operativo, reinicie el equipo.
 - RHEL 6 o RHEL 7: inserte el disco óptico o la unidad flash USB del controlador de HP. El software de instalación del controlador se iniciará automáticamente. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para instalar el contenido.

Configuración de SUSE Linux Enterprise Desktop (SLED)

HP es compatible con SLED de 64 bits en algunos equipos.

Hay varias versiones de SLED que están certificadas y son compatibles con SUSE en los equipos HP. Para obtener más información, visite la página de búsqueda del boletín de certificación de SUSE en <https://www.suse.com/yesssearch/Search.jsp>.

Instalación de SLED con el disco del controlador HP

1. Si el disco del controlador HP no venía incluido con su equipo, cree uno (consulte [Discos del controlador de HP para Linux en la página 23](#)).
2. Instale el sistema operativo usando los discos incluidos en la caja de SUSE.
3. Después de instalar correctamente el sistema operativo, reinicie el equipo.
4. Inserte el disco de controlador HP. El software de instalación del controlador se iniciará automáticamente. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para instalar el contenido.

Configuración de Ubuntu

HP ofrece una precarga de Ubuntu 14.04 LTS de 64 bits en algunos equipos de la serie Z y admite Ubuntu 14.04 de 64 bits en otros equipos.

Hay varias versiones de Ubuntu que están certificadas y son compatibles con Canonical en los equipos HP. Para obtener más información, vaya a la página de búsqueda de hardware con la certificación de Ubuntu Desktop en <http://www.ubuntu.com/certification/desktop> y busque su equipo.

Uso del disco del controlador HP

Ubuntu no requiere registro para obtener actualizaciones de paquete de software. Se pueden obtener actualizaciones desde distintos depósitos en la web utilizando una variedad de herramientas incorporadas en el SO. Es posible que solo necesite una conexión a Internet y un proxy.

El disco del controlador de Linux proporcionado por HP para Ubuntu se basa en los mismos mecanismos con el fin de satisfacer las dependencias durante la instalación. Por eso, se requiere el mismo acceso a Internet, así como la capacidad para ascender de la sesión de usuario actual a los privilegios de administrador.

En algunos casos, los controladores de gráficos patentados probados por HP pueden ser la única carga útil entregada por el disco del controlador.

1. Instale el sistema operativo de su propio medio de instalación.
Ubuntu está disponible sin costo en <http://www.ubuntu.com>.
2. Reinicie el equipo.
3. Inserte el disco de controlador HP. El software de instalación del controlador se iniciará automáticamente.
4. Cuando se le solicite la contraseña de administrador, escriba la contraseña en el campo.
5. Siga las instrucciones de la pantalla para instalar los controladores adecuados a su configuración de hardware.

Controladores de gráficos patentados

La mayoría de los equipos HP pueden pedirse con tarjetas gráficas que hayan pasado por una extensa verificación de HP. Para consultar la lista de tarjetas compatibles, consulte *Linux Hardware Matrix for HP Workstations* (Matriz de hardware Linux para estaciones de trabajo HP) en http://www.hp.com/support/linux_hardware_matrix.



NOTA: No todas las tarjetas gráficas son compatibles con todos los equipos. Las limitaciones por lo general ocurren con las tarjetas que consumen grandes cantidades de energía en equipos con menos alimentación.

HP admite controladores de gráficos de terceros. La lista de proveedores de gráficos está disponible con las precargas de Ubuntu y SLED 11 en los equipos de la serie Z y a través del soporte técnico de HP en <https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/>.

Estos controladores de propiedad no son una pieza estándar de las distribuciones de RHEL, SLED o Ubuntu ya que no son de código abierto. El soporte técnico correspondiente a las revisiones de controladores más recientes que las que se hallan en el sitio web de Soporte de HP lo ofrece directamente el proveedor.

6 Actualización del equipo

HP se esfuerza constantemente por mejorar su experiencia de computación completa. Para asegurarse de que el equipo aproveche las últimas mejoras, HP recomienda que instale regularmente las actualizaciones más recientes del BIOS, los controladores y el software.

Actualización del equipo después del primer inicio

Después de iniciar correctamente el equipo por primera vez, siga estas orientaciones para asegurarse de que esté actualizado:

- Asegúrese de que tiene la última versión de BIOS del sistema cargado. Consulte [Actualización del BIOS en la página 27](#).
- Asegúrese de que tiene los controladores más actualizados para su sistema. Consulte [Actualización de controladores de dispositivos en la página 28](#).
- Conozca los recursos disponibles de HP. Consulte [Ubicación de los recursos de HP en la página 1](#).
- Considere suscribirse a Driver Alerts (Alertas de controladores) en <https://h41369.www4.hp.com/alerts-signup.php>.

Actualización del BIOS

Para lograr un rendimiento óptimo, determine la versión del BIOS del equipo y actualícela si es necesario.

Determinación de la versión actual del BIOS

Para determinar la versión de BIOS actual:

1. Presione **Esc** durante el inicio (arranque).
2. Presione **F10** para entrar en la Utilidad de configuración.
3. Seleccione **Main** (Principal) y luego seleccione **System Information** (Información del sistema). Anote la versión del BIOS del sistema del equipo.



NOTA: Para obtener información sobre los procedimientos de actualización del BIOS, así como la configuración del menú de la utilidad de configuración del equipo (F10) consulte la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) en <http://www.hp.com/support>.

Actualización del BIOS

Para encontrar y descargar la versión del BIOS más reciente disponible, que incluye las últimas mejoras:

1. Visite <https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/>.
2. Seleccione su producto.
3. Seleccione **Software y controladores**.
4. Siga las instrucciones para encontrar la versión del BIOS más reciente disponible para el equipo.
5. Compare la versión del BIOS de su equipo con las versiones del BIOS del sitio web (consulte [Determinación de la versión actual del BIOS en la página 27](#)). Si la versión del BIOS disponible en el sitio web es la misma que la versión de su sistema, no debe realizar ninguna otra acción.
6. Si la versión del BIOS disponible en el sitio web es una versión posterior a la que tiene en su sistema, descargue la versión adecuada para el equipo. Siga las instrucciones de las notas de la versión para finalizar la instalación.

Actualización de controladores de dispositivos

Si instala un dispositivo periférico, como una impresora, adaptador de pantalla o de red, confirme que tiene cargados los controladores del dispositivo más recientes. Si compró su dispositivo a través de HP, vaya al sitio web de HP para descargar los controladores más recientes para su dispositivo. Estos controladores se han sometido a pruebas para garantizar la mejor compatibilidad entre su dispositivo y su equipo HP.

Si no compró su dispositivo con HP, se recomienda que vaya al sitio web de HP primero para ver si se probó la compatibilidad del dispositivo y sus controladores con el equipo HP. Si no hay ningún controlador disponible, vaya al sitio web del fabricante para descargar los controladores más recientes.

Para actualizar los controladores del dispositivo:

1. Vaya a <https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/> y seleccione su producto.
2. Siga las instrucciones para encontrar los controladores más recientes disponibles para el equipo.

Si no encuentra el controlador requerido, visite el sitio web del fabricante del dispositivo periférico.

7 Mantenimiento, diagnóstico y solución de problemas menores

Apagar el equipo

Para apagar el equipo correctamente, cierre el software del sistema operativo.

⚠ PRECAUCIÓN: HP no recomienda mantener pulsado el botón de inicio/apagado para apagar el sistema. Si lo hace, puede provocar la pérdida de datos de los usuarios y puede dañar el dispositivo de almacenamiento. Si el sistema se vuelve inestable y no tiene ninguna otra alternativa, espere el tiempo suficiente para que el sistema se reactive por completo después de reiniciar el equipo. Esto puede tardar varios minutos, especialmente en dispositivos de estado sólido o de gran capacidad. Para obtener más información, consulte *Riesgos de pérdida de energía inesperados en unidades de estado sólido* en <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/4AA6-1470ENW.pdf>. También puede acceder a los informes técnicos sobre el equipo HP a través de HP Performance Advisor.

▲ Haga clic en el icono de **Inicio**, haga clic en el icono **Energía** y luego seleccione **Apagar**.

O bien:

▲ En la barra de tareas, escriba configuración, seleccione **Configuración**, escriba apagar y luego haga clic en **Apagar su PC**.

Si tiene algún problema

Para diagnosticar y resolver problemas, HP recomienda aplicar soluciones de forma secuencial:

- Inspección visual
- Códigos luminosos o auditivos
- Solución de problemas básicos, incluido HP PC Hardware Diagnostics
- Soporte HP
- Restauración y recuperación del sistema

Para obtener más información, consulte [Copias de seguridad, restauración y recuperación en la página 17](#).

Estas estrategias de solución de problemas se explican en las siguientes secciones.

Para obtener más información

Puede encontrar información adicional sobre la solución de problemas en la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio, solo en inglés) disponible en <http://www.hp.com/support>.

Inspección visual

Si tiene algún problema con el equipo, el monitor o el software, las siguientes sugerencias generales pueden ayudarlo a aislar y enfocar el problema antes de emprender cualquier acción.

En el inicio

- Compruebe que el equipo esté enchufado a una toma eléctrica de CA que funcione.
- Extraiga todos los discos ópticos y unidades flash USB antes de iniciar el equipo.
- Compruebe que el equipo esté encendido y que el indicador luminoso de inicio/apagado esté encendido.
- Si ha instalado un sistema operativo que no sea el que viene de fábrica, confirme que es compatible con su sistema en <http://www.hp.com/go/quickspecs>.
- Compruebe que la pantalla esté iluminada.
- Si tiene un monitor externo opcional:
 - Compruebe que el monitor esté enchufado a una toma eléctrica de CA que funcione.
 - Compruebe que el monitor esté encendido al igual que la luz verde del monitor.
 - Si el monitor está poco iluminado, aumente los valores de brillo y contraste.

Durante el funcionamiento

- Las luces intermitentes y los sonidos del equipo son códigos de error que pueden ayudarlo a diagnosticar problemas. Para obtener más información sobre la interpretación de estos códigos, consulte la sección *Diagnostic LED and audible (beep) codes* (Códigos auditivos y LED de diagnóstico) en la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) de su equipo.
- Mantenga presionada cualquier tecla. Si el sistema emite un sonido, el teclado funciona correctamente.
- Revise todos los cables para ver si hay conexiones sueltas o incorrectas.
- Reactive el equipo presionando el botón de inicio/apagado o cualquier tecla del teclado. Si el sistema permanece en modo de espera, apáguelo presionando y manteniendo el botón de inicio/apagado durante al menos cuatro segundos. Luego, vuelva a presionar el botón de inicio/apagado para reiniciar el sistema.

Si el sistema no se apaga, desenchufe el cable de alimentación, espere unos segundos y vuelva a enchufarlo. Si el sistema no se reinicia, pulse el botón de inicio/apagado.

- Asegúrese de que estén instalados todos los controladores de dispositivos requeridos. Por ejemplo, si tiene conectada una impresora, debe instalar un controlador de impresora.
- Si trabaja en una red, use otro cable para enchufar su equipo a la conexión de red. Si aún no se puede conectar, el problema puede estar en el conector de red.
- Si ha agregado hardware nuevo recientemente, extráigalo para comprobar si el equipo funciona correctamente.
- Si ha instalado software nuevo recientemente, desinstálelo para comprobar si el equipo funciona correctamente.
- Si la pantalla de un equipo Todo-en-Uno se muestra en blanco, abra el equipo y asegúrese de que los dos extremos del cable estén conectados a la placa del sistema y a la pantalla. Si utiliza una tarjeta gráfica, compruebe que esté instalada correctamente.
- Actualice el BIOS. Es posible que haya una versión actualizada del BIOS que admita nuevos recursos o resuelva su problema.
- Para obtener información más detallada, consulte el capítulo de solución de problemas de la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) en <http://www.hp.com/support>.

Autorreparación de parte del cliente

Con el programa de autorreparación de parte del cliente, puede solicitar una pieza de repuesto e instalarla sin la asistencia técnica de HP in situ. La autorreparación de parte del cliente puede ser necesaria en algunos componentes. Para obtener más información, visite <http://www.hp.com/go/selfrepair> y seleccione su producto.



NOTA: Algunos componentes no son aptos para la autorreparación de parte del cliente y deben ser enviados a HP para revisión. Llame al soporte técnico para solicitar instrucciones adicionales antes de intentar extraer o reparar estos componentes.

Códigos luminosos o auditivos: interpretación de los códigos auditivos y LED de diagnóstico de POST

Si el indicador LED de alimentación del equipo parpadea o si escucha pitidos, consulte la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio, solo en Inglés) para interpretarlos y saber cómo proceder.

Solución de problemas básicos



¡ADVERTENCIA! Cuando el equipo está conectado a una fuente de alimentación de CA, siempre se aplica voltaje a la placa del sistema. Para reducir el riesgo de lesiones personales por descarga eléctrica y/o superficies calientes, asegúrese de desconectar el cable de alimentación de la toma de pared y espere a que los componentes internos del sistema se enfríen antes de tocarlos.

Si tiene problemas con el equipo, pruebe las soluciones adecuadas que se describen en las secciones anteriores y se resumen a continuación para intentar aislar el problema exacto antes de llamar al servicio técnico.

- Si la pantalla está en blanco, enchufe el monitor a un puerto de video diferente en el equipo, si hay uno disponible. O bien, sustituya el monitor por un monitor que sabe que funciona correctamente.
- Si está trabajando en una red:
 - Utilice un cable de red diferente para conectar su equipo.
 - Conecte a la red un equipo diferente con un cable de red distinto.

Si no se resuelve el problema, es posible que el conector de red de su equipo o el conector de red de pared estén dañados.

- Si ha agregado hardware nuevo recientemente, extráigalo.
- Si ha instalado software nuevo recientemente, desinstálelo.
- Si el equipo se enciende pero el sistema operativo no arranca, ejecute la utilidad de diagnóstico previa al arranque, HP PC Hardware Diagnostics. Consulte [Uso de HP PC Hardware Diagnostics UEFI en la página 35](#).
- Si el equipo arranca con el sistema operativo y tiene acceso a Internet, puede acceder a HP Instant Support Professional Edition en <http://www.hp.com/go/ispe>.

Soporte HP

Soporte en línea

Los recursos de soporte en línea incluyen herramientas para la solución de problemas basadas en la web, bases de datos de conocimiento técnico, descargas de controladores y parches, comunidades en línea y servicios de notificación de cambios en los productos.

También dispone de los siguientes sitios web:

- <http://www.hp.com>: proporciona información útil acerca de los productos.
- <http://www.hp.com/support>: proporciona la documentación más reciente en línea y soporte técnico en todo el mundo.
- <https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/>: proporciona información de soporte técnico para equipos.
- http://www.hp.com/support/workstation_swdrivers: proporciona acceso a software y controladores de equipos.

Soporte al cliente para estaciones de trabajo y thin clients

1. Visite <https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/>.
2. Busque su producto.
3. Seleccione **Solución de problemas**.
4. Seleccione el problema que necesita solucionar.

Consejos y Boletines y avisos

Para encontrar consejos, boletines y avisos:

1. Visite <https://support.hp.com/us-en/products/workstations-thin-clients/>.
2. Seleccione su producto.
3. Seleccione **Consejos o Boletines y avisos**.
4. Seleccione un elemento para visualizarlo.

Notificaciones de cambios en los productos

Las notificaciones de cambios en los productos (Product Change Notifications o PCN) son avisos proactivos que ocurren en un periodo de 30 a 60 días a partir de fecha de vigencia del cambio en el proceso de fabricación. Las PCN le avisan anticipadamente sobre los cambios en su producto, por ejemplo, una versión actualizada del BIOS que podría necesitar descargar antes de que el cambio sea necesario. Para ver una lista de las PCN, vaya a la página de **Boletines y avisos** de su producto.

Llamar al soporte

En ocasiones podría encontrar un problema que requiere soporte técnico. Antes de llamar al soporte técnico:

- Tenga el equipo a mano.
- Escriba los números de serie, de producto y del modelo, así como el nombre del modelo, y téngalos a mano. Esta información se suministra en las etiquetas. Para conocer la ubicación de las etiquetas, consulte [Información del producto en la página 1](#).
- Anote cualquier mensaje de error que se pueda asociar con el problema.
- Anote las opciones de complementos.
- Anote el sistema operativo.
- Anote el hardware o software de otros fabricantes.

- Anote los detalles de cualquier indicador luminoso que parpadee en la parte frontal (configuraciones de torre o desktop) o en la lateral (configuraciones Todo-en-Uno) del equipo.
- Anote las aplicaciones que estaba utilizando al presentarse el problema.

 **NOTA:** Cuando llame para solicitar servicio o soporte, es posible que le pregunten el número de producto (por ejemplo: PS988AV) del equipo. Si el equipo tiene un número de producto, por lo general está situado junto al número de serie de 10 o 12 dígitos.

 **NOTA:** Las etiquetas con los números de producto y de serie se pueden encontrar en la parte posterior del equipo.

Si necesita hablar con el soporte técnico, vaya a <http://www.hp.com/support>, seleccione su región y, luego, en **Centro de Soporte al cliente HP**, seleccione **Contactar al soporte técnico**.

Localizar la información de la garantía

Para ubicar la información de la garantía, visite <http://www.hp.com/support>. Los servicios HP Care Pack ofrecen niveles de servicio actualizados para extender y ampliar la garantía estándar del producto.

 **NOTA:** Para obtener información de ventas y actualizaciones de la garantía (HP Care Packs), llame a su distribuidor o proveedor de servicio autorizado local de HP.

8 Uso de HP PC Hardware Diagnostics

Uso de HP PC Hardware Diagnostics Windows

HP PC Hardware Diagnostics Windows es una utilidad basada en Windows que le permite ejecutar pruebas de diagnóstico para determinar si el hardware del equipo funciona correctamente. La herramienta se ejecuta en el sistema operativo Windows para diagnosticar fallas de hardware.

Si HP PC Hardware Diagnostics Windows no está instalada en su equipo, primero debe descargarla e instalarla. Para descargar HP PC Hardware Diagnostics Windows, consulte [Descargar HP PC Hardware Diagnostics Windows en la página 34](#).

Después de instalar HP PC Hardware Diagnostics Windows, siga estos pasos para acceder a la utilidad desde Ayuda y soporte técnico de HP o HP Support Assistant.

1. Para acceder a HP PC Hardware Diagnostics Windows desde Ayuda y soporte técnico de HP:
 - a. Seleccione el botón de **Inicio** y luego seleccione **Ayuda y soporte técnico**.
 - b. Haga clic con el botón derecho en **HP PC Hardware Diagnostics Windows**, seleccione **More** (Más) y luego seleccione **Run as administrator** (Ejecutar como administrador).

O bien:

Para acceder a HP PC Hardware Diagnostics Windows desde HP Support Assistant:

- a. Escriba `support` en el cuadro de búsqueda de la barra de tareas y luego seleccione la aplicación **HP Support Assistant**.

O bien:

Haga clic en el icono del signo de interrogación en la barra de tareas.

- b. Seleccione **Solución de problemas**.
 - c. Seleccione **Diagnósticos** y luego seleccione **HP PC Hardware Diagnostics Windows**.
2. Cuando se abra la herramienta, seleccione el tipo de prueba de diagnóstico que desea ejecutar y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



NOTA: Si necesita detener una prueba de diagnóstico en cualquier momento, seleccione **Cancelar**.

3. Cuando HP PC Hardware Diagnostics Windows detecta un error que requiere una sustitución de hardware, se genera un código de ID de error de 24 dígitos. Para recibir asistencia en la solución del problema, comuníquese con el soporte técnico y brinde el código de ID de error.

Descargar HP PC Hardware Diagnostics Windows

- Las instrucciones de descarga de HP PC Hardware Diagnostics Windows se proporcionan únicamente en inglés.
- Debe utilizar un equipo de Windows para descargar esta herramienta debido a que solo se brindan archivos .exe.

Descargar la versión más reciente de HP PC Hardware Diagnostics Windows

Para descargar HP PC Hardware Diagnostics Windows, siga estos pasos:

1. Visite <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags>. Se muestra la página de inicio de HP PC Diagnostics.
2. En la sección de **HP PC Hardware Diagnostics**, seleccione **Download** (Descargar) y luego seleccione el lugar de la instalación:

Para ejecutar la herramienta en su equipo, descárguela en el escritorio del equipo.

O bien:

Para ejecutar la herramienta desde una unidad flash USB, descárguela en una unidad flash USB.

3. Seleccione **Ejecutar**.

Descargar HP Hardware Diagnostics Windows según el nombre o el número del producto (solo en algunos productos)



NOTA: En el caso de algunos productos, puede ser necesario descargar el software en una unidad flash USB mediante el nombre o el número del producto.

Para descargar HP PC Hardware Diagnostics Windows según el nombre o el número del producto (solo en algunos productos), siga estos pasos:

1. Visite <http://www.hp.com/support>.
2. Seleccione **Software y controladores** y luego introduzca el nombre o el número del producto.
3. En la sección de **HP PC Hardware Diagnostics**, seleccione **Download** (Descargar) y luego seleccione el lugar de la instalación:

Para ejecutar la herramienta en su equipo, descárguela en el escritorio del equipo.

O bien:

Para ejecutar la herramienta desde una unidad flash USB, descárguela en una unidad flash USB.

4. Seleccione **Ejecutar**.

Instalación de HP PC Hardware Diagnostics Windows

Para instalar HP PC Hardware Diagnostics Windows, siga estos pasos:

- ▲ Navegue a la carpeta de su equipo o a la unidad flash donde se descargó el archivo .exe, haga doble clic en este archivo y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Uso de HP PC Hardware Diagnostics UEFI

HP PC Hardware Diagnostics UEFI (Unified Extensible Firmware Interface o interfaz de firmware extensible unificada) le permite ejecutar pruebas de diagnóstico para determinar si el hardware del equipo funciona correctamente. La herramienta se ejecuta fuera del sistema operativo para poder aislar los fallos de hardware de los problemas que pueden ser provocados por el sistema operativo u otros componentes de software.

Si su equipo no se inicia en Windows, puede utilizar HP PC Hardware Diagnostics UEFI para diagnosticar problemas de hardware.

Cuando HP PC Hardware Diagnostics UEFI detecta un error que requiere una sustitución de hardware, se genera un código de ID de error de 24 dígitos. Para recibir asistencia en la solución del problema, comuníquese con el soporte técnico y brinde el código de ID de error.

 **NOTA:** Para iniciar el diagnóstico en un equipo convertible, éste debe estar en modo de notebook y usted debe utilizar el teclado conectado.

 **NOTA:** Si necesita detener una prueba de diagnóstico, presione **esc**.

Iniciar HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Para iniciar HP PC Hardware Diagnostics UEFI, siga estos pasos:

1. Encienda o reinicie el equipo y luego presione rápidamente **esc**.
2. Presione **f2**.

El BIOS busca las herramientas de diagnóstico en tres lugares y en el siguiente orden:

- a. Unidad flash USB conectada

 **NOTA:** Para descargar la herramienta HP PC Hardware Diagnostics UEFI en una unidad flash USB, consulte [Descarga de la versión más reciente de HP PC Hardware Diagnostics UEFI en la página 36](#).

- b. Unidad de disco duro

- c. BIOS

3. Cuando se abra la herramienta de diagnóstico, seleccione el tipo de prueba de diagnóstico que desea ejecutar y luego siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Descargar HP PC Hardware Diagnostics UEFI en una unidad flash USB

La descarga de HP PC Hardware Diagnostics UEFI en una unidad flash USB puede resultar útil en las siguientes situaciones:

- HP PC Hardware Diagnostics UEFI no se incluye en la imagen preinstalada.
- HP PC Hardware Diagnostics UEFI no se incluye en la partición de HP Tool.
- La unidad de disco duro está dañada.

 **NOTA:** Las instrucciones de descarga de HP PC Hardware Diagnostics UEFI se proporcionan únicamente en inglés. Además, debe utilizar un equipo Windows para descargar y crear el entorno de soporte de HP UEFI debido a que solo se brindan archivos .exe.

Descarga de la versión más reciente de HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Para descargar la versión más reciente de HP PC Hardware Diagnostics UEFI en una unidad flash USB:

1. Visite <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags>. Se muestra la página de inicio de HP PC Diagnostics.
2. En la sección **HP PC Hardware Diagnostics UEFI**, seleccione **Download UEFI Diagnostics** (Descargar diagnósticos de UEFI) y luego seleccione **Run** (Ejecutar).

Descargar HP PC Hardware Diagnostics UEFI según el nombre o el número del producto (solo en algunos productos)

 **NOTA:** En el caso de algunos productos, puede ser necesario descargar el software en una unidad flash USB mediante el nombre o el número del producto.

Para descargar HP PC Hardware Diagnostics UEFI según el nombre o el número del producto (solo en algunos productos) en una unidad flash USB:

1. Visite <http://www.hp.com/support>.
2. Introduzca el nombre o el número del producto, seleccione su equipo y luego seleccione su sistema operativo.
3. En la sección **Diagnóstico**, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para seleccionar y descargar la versión específica de UEFI Diagnostics para su equipo.

Uso de las configuraciones de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI (solo en algunos productos)

Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI es un recurso de firmware (BIOS) que descarga HP PC Hardware Diagnostics UEFI en su equipo. Luego, puede ejecutar el diagnóstico en su equipo y cargar los resultados a un servidor preconfigurado. Para obtener más información sobre Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI, vaya a <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags> y luego seleccione **Find out more** (Obtener más información).

Descargar Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI



NOTA: Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI también está disponible como un Softpaq que se puede descargar en un servidor.

Descargar la versión más reciente de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Para descargar la versión más reciente de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI, siga estos pasos:

1. Visite <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags>. Se muestra la página de inicio de HP PC Diagnostics.
2. En la sección **HP PC Hardware Diagnostics UEFI**, seleccione **Download Remote Diagnostics** y luego **Run** (Ejecutar).

Descargar Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI según el nombre o el número del producto



NOTA: En el caso de algunos productos, puede ser necesario descargar el software mediante el nombre o el número del producto.

Para descargar Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI según el nombre o el número del producto, siga estos pasos:

1. Visite <http://www.hp.com/support>.
2. Seleccione **Software y controladores**, escriba el nombre o el número del producto, seleccione su equipo y luego seleccione su sistema operativo.
3. En la sección **Diagnósticos**, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para seleccionar y descargar la versión **Remote UEFI** para el producto.

Personalizar las configuraciones de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Mediante la configuración de Remote HP PC Hardware Diagnostics en la utilidad de configuración del equipo (BIOS), puede personalizar la herramienta de la siguiente forma:

- Programar una ejecución del diagnóstico sin supervisión. También puede iniciar el diagnóstico inmediatamente de modo interactivo al seleccionar **Execute Remote HP PC Hardware Diagnostics**.
- Especificar la ubicación para descargar las herramientas de diagnóstico. Este recurso proporciona acceso a las herramientas desde el sitio web de HP o desde un servidor preconfigurado para su uso. Su equipo no requiere almacenamiento local tradicional (como una unidad flash USB o una unidad de disco) para ejecutar el diagnóstico remoto.

- Especificar una ubicación para almacenar los resultados de pruebas. También puede configurar el nombre de usuario y la contraseña utilizadas para realizar las cargas.
- Mostrar información del estado de los diagnósticos ejecutados previamente.

Para personalizar las configuraciones de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI, siga estos pasos:

1. Encienda o reinicie el equipo y, cuando aparezca el logotipo de HP, presione **f10** para acceder a la utilidad de configuración.
2. Seleccione **Advanced** (Avanzado) y luego **Settings** (Configuración).
3. Realice sus selecciones de personalización.
4. Seleccione **Main** (Principal) y luego **Save Changes and Exit** (Guardar los cambios y salir) para guardar la configuración.

Sus cambios se harán efectivos al reiniciar el equipo.

9 Cuidados de rutina

Precauciones de seguridad de limpieza general

- Nunca use solventes ni soluciones inflamables para limpiar el equipo.
- Nunca sumerja ningún componente en agua ni soluciones de limpieza; aplique los líquidos sobre un paño limpio y luego use el paño sobre el componente.
- Siempre desenchufe el equipo antes de limpiar el teclado, el mouse o los orificios de ventilación.
- Siempre desconecte el teclado antes de limpiarlo.
- Use gafas de seguridad equipadas con protectores laterales al limpiar el teclado.

Limpieza del chasis

- Siga las precauciones de seguridad de la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) de su equipo antes de limpiarlo.
- Para eliminar manchas suaves o suciedad, use agua corriente con un paño limpio y sin pelusas o un hisopo.
- En el caso de manchas más fuertes, use detergente para platos suave, diluido con agua. Enjuague bien limpiando el equipo con un paño o hisopo humedecido con agua limpia.
- Para manchas rebeldes, use alcohol isopropílico. No es necesario enjuagar ya que el alcohol se evapora rápidamente y no deja residuos.
- Después de limpiar, siempre pase un paño limpio y sin pelusas sobre el equipo.
- Ocasionalmente, limpie los orificios de ventilación del equipo. Las pelusas y otros elementos extraños pueden obstruir estos orificios y limitar el flujo de aire.

Limpieza del teclado

 **PRECAUCIÓN:** Use gafas de seguridad equipadas con protectores laterales antes de limpiar los residuos debajo de las teclas.

- Si el teclado tiene botón de inicio/apagado, apáguelo.
- Siga las precauciones de seguridad de la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) del equipo antes de limpiarlo.
- Los residuos visibles debajo o entre las teclas pueden quitarse aspirando o sacudiendo el teclado.
- Es posible usar aire enlatado a presión para limpiar residuos debajo de las teclas. Tenga cuidado de no usar demasiado aire a presión ya que podría retirar el lubricante aplicado debajo de las teclas anchas.
- Para extraer una tecla, use una herramienta específicamente diseñada para retirar teclas y evitar dañarlas. Esta herramienta está disponible en tiendas de suministros electrónicos.

 **PRECAUCIÓN:** Nunca quite una tecla ancha, como la barra espaciadora, del teclado. Si estas teclas se retiran o colocan incorrectamente, el teclado podría no funcionar bien.

- Limpie debajo de la tecla con un hisopo humedecido con alcohol isopropílico y escurrido. Tenga cuidado de no remover los lubricantes necesarios para el funcionamiento adecuado de las teclas. Deje secar las piezas al aire antes de volverlo a armar.
- Use cepillos para eliminar fibras o suciedad en áreas confinadas.

Limpieza del monitor

- Siga las precauciones de seguridad de la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) del equipo antes de limpiar el monitor.
- Utilice una toallita especial para limpiar la pantalla del monitor o un paño limpio humedecido con agua.

⚠ PRECAUCIÓN: No use pulverizadores ni aerosoles directamente sobre la pantalla, el líquido podría introducirse en la carcasa y dañar un componente.

Nunca use solventes ni líquidos inflamables sobre el monitor porque podría dañar la carcasa o la pantalla.

Limpieza del mouse

1. Siga las precauciones de seguridad de la *Maintenance and Service Guide* (Guía de mantenimiento y servicio) del equipo antes de limpiar el mouse.
2. Si el mouse tiene botón de inicio/apagado, apáguelo.
3. Limpie el cuerpo del mouse con un paño húmedo.
4. Limpie los siguientes componentes según se indica:
 - Láser o LED: utilice un hisopo de algodón humedecido con una solución de limpieza para retirar el polvo alrededor del láser o LED, y luego limpie nuevamente con un hisopo seco. No limpie el láser ni el LED directamente con el hisopo.
 - Rueda de desplazamiento: aplique aire enlatado a presión en el espacio entre la rueda de desplazamiento y los botones de clic. No pulverice aire sobre un punto durante mucho tiempo porque podría formarse condensación.
 - Bola de rotación: retire y limpie la bola, quite los residuos del receptáculo de la bola y limpie el receptáculo con un paño seco. Luego, vuelva a armar el mouse.

10 Accesibilidad

HP diseña, produce y comercializa productos y servicios que puede utilizar cualquier persona, incluidas las personas con discapacidades físicas, ya sea de manera independiente o con dispositivos de apoyo apropiados. Para acceder a la información más reciente sobre la accesibilidad de HP, consulte <http://www.hp.com/accessibility>.

Tecnologías de apoyo compatibles

Los productos HP son compatibles con una amplia variedad de tecnologías de apoyo para el sistema operativo y pueden configurarse para funcionar con tecnologías de apoyo adicionales. Utilice la función Búsqueda en su dispositivo para obtener más información sobre los recursos de apoyo.

 **NOTA:** Para obtener información adicional sobre un producto de tecnología de apoyo en concreto, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de ese producto.

Contacto con el soporte técnico

Mejoramos constantemente la accesibilidad de nuestros productos y servicios y apreciamos cualquier comentario de los usuarios. Si tiene un problema con un producto o desea informarnos sobre los recursos de accesibilidad que le hayan ayudado, póngase en contacto con nosotros mediante el teléfono +1 (888) 259-5707, de lunes a viernes, de 6:00 a.m. a 9:00 p.m. (UTC -7). Si tiene discapacidad auditiva o problemas de audición y usa TRS/VRS/WebCapTel, póngase en contacto con nosotros si necesita soporte técnico o tiene preguntas acerca de la accesibilidad llamando al teléfono +1 (877) 656-7058, de lunes a viernes, de 6:00 a.m. a 9:00 p.m. (UTC -7).

 **NOTA:** El soporte es solo en inglés.

Índice

A

accesibilidad 41
actualización del equipo 27
 actualización de controladores de dispositivos 28
 actualización del BIOS 27, 28
 actualización del primer inicio 27
 determinación de la versión del BIOS 27
alimentación, conector 6, 8
apagar el equipo 29
Autorreparación de parte del cliente 31

B

BIOS
 actualización 27, 28
 determinación de la versión 27
botón de inicio/apagado,
 identificación 4, 5, 6, 7
botones
 alimentación 4, 5, 6, 7

C

códigos intermitentes o auditivos 31
componentes del equipo 4
 parte delantera 4
 parte lateral izquierda 6
 parte trasera 6
conector combinado de salida de audio (auriculares)/entrada de audio (micrófono), identificación 4, 5
conector de alimentación, identificación 6, 8
conector de auriculares (salida de audio) 7, 8
conector de entrada de audio (micrófono), identificación 6, 8
conector de micrófono (entrada de audio) 6, 8
conector de salida de audio (auriculares), identificación 7, 8

conectores

conector combinado de salida de audio (auriculares)/entrada de audio (micrófono) 4, 5
entrada de audio (micrófono) 6, 8
salida de audio (auriculares) 7, 8

configuración

Linux 23
RHEL 24
SLED 25
Ubuntu 25
Configuraciones de Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI personalización 37
uso 37

controladores, actualización 28
copia de seguridad, creación 17
copias de seguridad 17
cuidados, rutina 39
cuidados de rutina 39

D

Disco del controlador HP
 Configuración de Ubuntu 25
 Configuración RHEL 24
 Configuración SLED 25
discos compatibles, recuperación 18

E

enlaces
 Autorreparación de parte del cliente HP 31
 Certificación de Red Hat 24
 Descargas de software y controladores 23
 información de contacto de HP Estados Unidos 32
 Matriz de hardware Linux para equipos HP 23
 Página de búsqueda del boletín de certificación de SUSE 25
 Ubuntu 26
equipo, actualización 27

especificaciones, producto 8

H

herramientas de Windows, uso 17
HP PC Hardware Diagnostics UEFI
 descarga 36
 iniciar 36
 uso 35
HP PC Hardware Diagnostics Windows
 descarga 34
 instalación 35
 uso 34
HP Recovery Manager
 corrección de problemas de inicio 21
 inicio 20

I

imagen minimizada, creación 20
indicadores luminosos
 unidad de disco duro 4, 5
información de la garantía 33

L

lector de tarjetas de memoria, identificación 4, 5
Linux
 configuración 23
 controladores de gráficos patentados 26
 Discos del controlador de HP para Linux 23
 RHEL 24

M

mantenimiento rutinario
 limpieza del chasis 39
 limpieza del monitor 40
 limpieza del mouse 40
 limpieza del teclado 39
 limpieza de seguridad 39
Medios de controladores de Red Hat Linux, configuración RHEL 25

- medios de HP Recovery
 - recuperación 21
 - uso 18
- medios de recuperación
 - creación con HP Cloud Recovery Download Tool 19
 - creación de las herramientas de Windows 17
 - creación y uso de HP Recovery Manager 19
 - discos 19
 - partición de HP Recovery 17
 - Unidad flash USB 19
 - uso 18
- monitores
 - Ajuste de la pantalla 15
 - conexión 14
 - tarjetas de gráficos 13
- N**
- notificaciones de cambios en los productos 32
- O**
- orden de inicio, cambio 21
- P**
- partición de HP Recovery
 - extracción 22
 - recuperación 20
- partición de recuperación, extracción 22
- producto
 - actualizaciones 3
 - diagnóstico 2
 - documentación 2
 - información 1
- Productos con soluciones 23
- puertos
 - Puerto USB SuperSpeed con HP Sleep and Charge 4, 5
 - USB SuperSpeed 4, 5, 7, 8
 - USB Type-C SuperSpeed Plus 4
- puerto USB SuperSpeed, identificación 4, 5, 7, 8
- puerto USB SuperSpeed con HP Sleep and Charge, identificación 4, 5
- puerto USB Type-C SuperSpeed Plus, identificación 4
- punto de restauración del sistema, creación 17
- R**
- ranura para cable de seguridad, identificación 6, 8
- ranuras
 - cable de seguridad 6, 8
- recuperación 17
 - discos 18, 21
 - discos compatibles 18
 - HP Recovery Manager 20
 - inicio 20
 - medios 21
 - partición de HP Recovery 19
 - sistema 20
 - Unidad flash USB 21
 - uso de medios de HP Recovery 19
- recuperación de imagen
 - minimizada 20
- recuperación del sistema 20
- recuperación del sistema original 20
- Recursos de HP 1
- recursos del equipo 4
- restauración 17
- RHEL
 - configuración 24
 - Disco del controlador HP 24
 - Linux 24
 - Medios de controladores de Red Hat Linux 25
- S**
- Sistemas preparados para Linux
 - creación de un disco 23
 - Versiones de Linux 23
- SLED
 - configuración 25
 - Disco del controlador HP 25
- solución de problemas 29
 - Autorreparación de parte del cliente 31
 - durante el funcionamiento 30
 - en el inicio 30
- soporte 1, 32
 - avisos 32
 - boletines 32
 - consejos 32
 - en línea 31
 - soporte técnico 31
- T**
- tarjetas de gráficos, tipos 13
- U**
- Ubuntu
 - configuración 25
 - Disco del controlador HP 25
- unidad, identificación del indicador luminoso 4, 5
- URL
 - Autorreparación de parte del cliente HP 31
 - Certificación de Red Hat 24
 - Descargas de software y controladores 23
 - información de contacto de HP Estados Unidos 32
 - Matriz de hardware Linux para equipos HP 23
 - Página de búsqueda del boletín de certificación de SUSE 25
 - Ubuntu 26
- utilidad de configuración del equipo 9
 - asegurar la ventilación apropiada 9
 - conexión de monitores 11
 - personalización de la pantalla 15
 - procedimientos de configuración 10
 - seguridad 16
- W**
- Windows
 - copia de seguridad 17
 - medios de recuperación 17
 - punto de restauración del sistema 17