

Inicio y cierre de Oracle® Solaris en plataformas x86

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comuniqué por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus subsidiarias declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus subsidiarias serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus subsidiarias no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

Prefacio	7
1 Inicio y cierre de un sistema basado en x86 (descripción general)	13
Novedades sobre el inicio y el cierre de sistemas	14
Archivos <code>driver.conf</code> proporcionados de manera administrativa	14
Compatibilidad con la consola de mapa de bits	15
Animación de inicio y cierre	15
Fast Reboot	15
x86: Eliminación de compatibilidad con núcleo de 32 bits	16
Inicio y cierre de sistemas basados en x86 (mapa de temas)	16
Directrices para el inicio de un sistema basado en x86	17
Motivos para iniciar un sistema	17
La utilidad de gestión de servicios (SMF) y el inicio	18
Cambios en el comportamiento del inicio con el uso de la SMF	19
Cómo funcionan los niveles de ejecución	19
Qué sucede cuando un sistema se inicia en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)	21
Cuándo utilizar niveles de ejecución o hitos	21
Descripción general de la arquitectura de inicio de Oracle Solaris	21
Cómo funciona el proceso de inicio x86	22
Inicio basado en GRUB	22
Componentes de GRUB	23
Finalidad y función del menú de GRUB	24
Convenciones de denominación de dispositivos de GRUB	24
Terminología del inicio de GRUB y x86	25
2 Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado (tareas)	27
Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado (mapa de tareas)	27

Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado	28
Determinación del nivel de ejecución actual del sistema	28
Inicio de un sistema basado en x86 en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)	29
Inicio de un sistema basado en x86 en un estado de un solo usuario (nivel de ejecución S)	30
Inicio de un sistema basado en x86 de manera interactiva	31
3 Cierre de un sistema (tareas)	33
Cierre de un sistema (mapa de tareas)	33
Descripción general del cierre de un sistema	34
Pautas para cerrar un sistema	34
Comandos de cierre del sistema	35
Cierre de un sistema	36
▼ Cómo determinar quién ha iniciado sesión en el sistema	36
▼ Cómo cerrar un sistema con el comando shutdown	37
▼ Cómo apagar un sistema con el comando init	40
Apagado de todos los dispositivos del sistema	41
4 Reinicio de un sistema basado en x86 (tareas)	43
Reinicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)	43
Reinicio de un sistema basado en x86	44
▼ Cómo reiniciar un sistema utilizando el comando init	45
▼ Cómo reiniciar un sistema con el comando reboot	45
Aceleración del proceso de reinicio en un sistema basado en x86	46
▼ Cómo reiniciar un sistema omitiendo el BIOS	47
Ejecución de un reinicio de un sistema en un entorno de inicio recién activado o alternativo	47
Cambio del comportamiento predeterminado de la función Fast Reboot	49
Reinicio estándar de un sistema que tenga la función Fast Reboot habilitada	49
5 Inicio de un sistema basado en x86 desde la red (tareas)	51
Inicio de un sistema basado en x86 desde la red (mapa de tareas)	51
Inicio de un sistema basado en x86 desde la red	52
Procesos de inicio de red x86	52
Requisitos para iniciar un sistema basado en x86 desde la red	52

▼	Cómo iniciar un sistema basado en x86 desde la red	53
6	Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 (tareas)	55
	Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 (mapa de tareas)	55
	Modificación de los parámetros del inicio en un sistema basado en x86	57
	Visualización y configuración de los parámetros de inicio mediante el comando eeprom	58
▼	Cómo modificar los parámetros de inicio con el comando eeprom	58
	Modificación de los parámetros de inicio en el momento del inicio	59
	Compatibilidad de la consola de mapa de bits	61
	Deshabilitación de la animación de cierre	63
	Modificación de parámetros y entradas de inicio mediante la edición del archivo menu.lst	63
	Visualización y configuración de los parámetros para las entradas de inicio con el comando bootadm	66
7	Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS en plataformas x86 (tareas)	69
	Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS (mapa de tareas)	69
	Creación y administración de entornos de inicio	71
▼	Cómo crear un nuevo entorno de inicio	71
▼	Cómo crear una instantánea de un entorno de inicio	73
▼	Cómo crear un entorno de inicio a partir de una instantánea	73
▼	Cómo activar un entorno de inicio recién creado	73
▼	Cómo visualizar una lista de los entornos de inicio, las instantáneas y los conjuntos de datos disponibles	74
▼	Cómo destruir un entorno de inicio	75
	Inicio desde un entorno de inicio de ZFS o un sistema de archivos raíz en plataformas x86	76
8	Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 (tareas)	79
	Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)	79
	Descripción de los archivos de inicio de Oracle Solaris	80
	Obtención de información sobre la ubicación y los contenidos del archivo de inicio x86 ..	80
▼	Cómo enumerar los contenidos del archivo de inicio	81
	Gestión del servicio SMF del archivo de inicio	81

Determinación de si el servicio SMF boot-archive está en ejecución	81
▼ Cómo habilitar y deshabilitar el servicio SMF boot-archive	82
Mantenimiento de la integridad de los archivos de inicio	82
▼ Cómo borrar una actualización automática de archivos de inicio que haya fallado con la propiedad auto-reboot-safe	83
▼ Cómo borrar una actualización automática de archivos de inicio que haya fallado mediante la actualización manual del archivo de inicio	83
9 Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86 (tareas)	85
Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)	86
Cierre e inicio de un sistema basado en x86 para fines de recuperación	87
Detención e inicio de un sistema para fines de recuperación	87
Provocación de un volcado por caída y un reinicio del sistema	91
▼ Cómo iniciar un sistema con el depurador del núcleo habilitado (kmdb)	93
Resolución de problemas con Fast Reboot en la plataforma x86	94
Depuración de posibles errores graves anticipados	94
Condiciones de la resolución de problemas que podrían impedir el funcionamiento de Fast Reboot en las plataformas x86	94
Índice	97

Prefacio

Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas x86 forma parte de un conjunto de documentación que proporciona una cantidad significativa de información sobre la administración del sistema Oracle Solaris. Esta guía contiene principalmente información sobre el inicio de los sistemas basados en x86. Sin embargo, también tiene información que corresponde tanto a las plataformas x86 y como a las SPARC.

Este manual asume que ha completado las siguientes tareas:

- Instalado Oracle Solaris 11
- Configurar todo el software de redes que tenga previsto usar

Nota – Esta versión de Oracle Solaris es compatible con sistemas que usen arquitecturas de las familias de procesadores SPARC y x86. Los sistemas compatibles aparecen en *Listas de compatibilidad del sistema operativo Oracle Solaris*. Este documento indica las diferencias de implementación entre los tipos de plataforma.

Para conocer cuáles son los sistemas admitidos, consulte [Listas de compatibilidad del sistema operativo Oracle Solaris](#).

Quién debe utilizar este manual

Esta guía está dirigida a los responsables de administrar uno o más sistemas que ejecutan la versión Oracle Solaris 11. Para utilizar este manual, se debe tener como mínimo entre uno y dos años de experiencia en la administración de sistemas UNIX. Puede resultar útil participar en cursos de formación para administración de sistemas UNIX.

Organización de las guías de administración del sistema

A continuación se enumeran los temas que abarcan las guías de administración del sistema.

Título de la guía	Temas
<i>Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC</i>	Inicio y cierre de un sistema, gestión de servicios de inicio, modificación de comportamiento de inicio, inicio desde ZFS, gestión de archivo de inicio y resolución de problemas de inicio en plataformas SPARC.
<i>Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas x86</i>	Inicio y cierre de un sistema, gestión de servicios de inicio, modificación de comportamiento de inicio, inicio desde ZFS, gestión de archivo de inicio y resolución de problemas de inicio en plataformas x86.
<i>Administración de Oracle Solaris: tareas comunes</i>	Uso de comandos de Oracle Solaris; inicio y cierre de un sistema; gestión de cuentas de usuario y grupos; gestión de servicios, fallos de hardware, información del sistema, recursos del sistema y rendimiento del sistema; gestión de software; impresión; la consola y los terminales; y resolución de problemas del sistema y software.
<i>Administración de Oracle Solaris: dispositivos y sistemas de archivos</i>	Medios extraíbles, discos y dispositivos, sistemas de archivos y copias de seguridad y restauración de datos.
<i>Administración de Oracle Solaris: servicios IP</i>	Administración de redes TCP/IP, administración de direcciones IPv4 e IPv6, DHCP, IPsec, IKE, filtro IP e IPQoS.
<i>Oracle Solaris Administration: Naming and Directory Services</i>	Servicios de directorios y nombres DNS, NIS y LDAP, incluida la transición de NIS a LDAP.
<i>Administración de Oracle Solaris: interfaces y virtualización de redes</i>	Configuración manual y automática de interfaz IP (incluido Wi-Fi inalámbrico), administración de puentes, redes VLAN, agregaciones, LLDP, IPMP, NIC virtuales y gestión de recursos.
<i>Oracle Administración Solaris: Servicios de red</i>	Servidores de caché web, servicios relacionados con el tiempo, sistemas de archivos de red (NFS y Autofs), correo, SLP y PPP.
<i>Administración de Oracle Solaris: zonas de Oracle Solaris, zonas de Oracle Solaris 10 y gestión de recursos</i>	Funciones de gestión de recursos, que permiten controlar el modo en que las aplicaciones utilizan los recursos del sistema disponibles; tecnología de partición de software de zonas de Oracle Solaris, que virtualiza servicios de sistemas operativos para crear un entorno aislado para la ejecución de aplicaciones; y zonas de Oracle Solaris 10, que alojan entornos de Oracle Solaris 10 que se ejecutan en el núcleo de Oracle Solaris 11.
<i>Administración de Oracle Solaris: servicios de seguridad</i>	Auditoría, gestión de dispositivos, seguridad de archivos, BART, servicios Kerberos, PAM, estructura criptográfica, estructura de gestión de claves, privilegios, RBAC, SASL, Secure Shell y análisis de virus.

Título de la guía	Temas
<i>Oracle Solaris Administration: SMB and Windows Interoperability</i>	Servicios SMB, que permiten configurar un sistema Oracle Solaris para ofrecer recursos compartidos SMB a los clientes SMB; clientes SMB, que permiten acceder a recursos compartidos SMB; y servicios nativos de asignación de identidad, que permiten asignar identidades de usuarios y grupos entre los sistemas Oracle Solaris y los sistemas Windows.
<i>Administración de Oracle Solaris: sistemas de archivos ZFS</i>	Creación y gestión de sistemas de archivos y agrupaciones de almacenamiento ZFS, instantáneas, clones, copias de seguridad, uso de listas de control de acceso (ACL) para proteger archivos ZFS, uso de ZFS en un sistema Oracle Solaris con zonas instaladas, volúmenes emulados, resolución de problemas y recuperación de datos
<i>Configuración y administración de Trusted Extensions</i>	Instalación, configuración y administración de sistemas, específicas para Trusted Extensions.
<i>Directrices de seguridad de Oracle Solaris 11</i>	Protección de un sistema Oracle Solaris, así como situaciones de uso para sus funciones de seguridad, como zonas, ZFS y Trusted Extensions.
<i>Transición de Oracle Solaris 10 a Oracle Solaris 11</i>	Proporcionamiento de información administrativa del sistema y ejemplos de transición de Oracle Solaris 10 a Oracle Solaris 11 en las áreas de instalación, dispositivos, discos, gestión del sistema de archivos, gestión de software, redes, gestión del sistema, seguridad, virtualización, funciones de escritorio, gestión de cuentas de usuarios y entornos de usuario.

Acceso a Oracle Support

Los clientes de Oracle tienen acceso a soporte electrónico por medio de My Oracle Support. Para obtener más información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o, si tiene alguna discapacidad auditiva, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>.

Convenciones tipográficas

La siguiente tabla describe las convenciones tipográficas utilizadas en este manual.

TABLA P-1 Convenciones tipográficas

Tipos de letra	Descripción	Ejemplo
AaBbCc123	Los nombres de los comandos, los archivos, los directorios y los resultados que el equipo muestra en pantalla	Edite el archivo <code>.login</code> . Utilice el comando <code>ls -a</code> para mostrar todos los archivos. <code>nombre_sistema%</code> tiene correo.
AaBbCc123	Lo que se escribe, en contraposición con la salida del equipo en pantalla	<code>nombre_sistema% su</code> Contraseña:
<i>aabbcc123</i>	Marcador de posición: sustituir por un valor o nombre real	El comando necesario para eliminar un archivo es <code>rm nombre_archivo</code> .
<i>AaBbCc123</i>	Títulos de los manuales, términos nuevos y palabras destacables	Consulte el capítulo 6 de la <i>Guía del usuario</i> . <i>Una copia en antememoria es aquella que se almacena localmente.</i> <i>No</i> guarde el archivo. Nota: algunos elementos destacados aparecen en negrita en línea.

Indicadores de los shells en los ejemplos de comandos

La tabla siguiente muestra los indicadores de sistema UNIX predeterminados y el indicador de superusuario de shells que se incluyen en los sistemas operativos Oracle Solaris. Tenga en cuenta que el indicador predeterminado del sistema que se muestra en los ejemplos de comandos varía según la versión de Oracle Solaris.

TABLA P-2 Indicadores de shell

Shell	Indicador
Shell Bash, shell Korn y shell Bourne	\$
Shell Bash, shell Korn y shell Bourne para superusuario	#
Shell C	<code>nombre_sistema%</code>
Shell C para superusuario	<code>nombre_sistema#</code>

Convenciones generales

Tenga en cuenta las siguientes convenciones utilizadas en este manual.

- Cuando siga los pasos o se guíe por los ejemplos, asegúrese de escribir comillas dobles ("), comillas simples izquierdas (‘) y comillas simples derechas (’) tal como se muestra.
- La tecla denominada Retorno recibe el nombre de tecla Intro en algunos teclados.
- La ruta root incluye, por lo general, los directorios `/usr/sbin`, `/usr/bin` y `/etc`, por lo que los pasos de este manual muestran los comandos en estos directorios sin nombres de ruta absolutos. Los pasos que utilizan los comandos en otros directorios menos comunes muestran las rutas absolutas en los ejemplos.

Inicio y cierre de un sistema basado en x86 (descripción general)

Oracle Solaris está diseñado para ejecutarse de manera continua a fin de que los servicios empresariales, como las bases de datos y los servicios web permanezcan disponibles tanto como sea posible. En este capítulo, se proporciona información general y directrices para el inicio y el cierre de un sistema basado en x86.

Nota – Esta guía se centra principalmente en el inicio y el cierre de una única instancia de Oracle Solaris en servidores y estaciones de trabajo. En este documento, no se brinda información detallada sobre el inicio y el cierre de Oracle Solaris en los sistemas que tienen procesadores de servicio y en los sistemas que tienen varios dominios físicos. Para obtener más información, consulte la documentación de producto de su hardware específico en <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Novedades sobre el inicio y el cierre de sistemas” en la página 14
- “Inicio y cierre de sistemas basados en x86 (mapa de temas)” en la página 16
- “Directrices para el inicio de un sistema basado en x86” en la página 17
- “La utilidad de gestión de servicios (SMF) y el inicio” en la página 18
- “Cómo funcionan los niveles de ejecución” en la página 19
- “Descripción general de la arquitectura de inicio de Oracle Solaris” en la página 21
- “Inicio basado en GRUB” en la página 22

Para obtener información sobre el inicio y el cierre de un sistema basado en SPARC, consulte *Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC*.

Novedades sobre el inicio y el cierre de sistemas

Las siguientes funciones de inicio son nuevas en la versión Oracle Solaris 11:

- “Archivos `driver.conf` proporcionados de manera administrativa” en la página 14
- “Compatibilidad con la consola de mapa de bits” en la página 15
- “Animación de inicio y cierre” en la página 15
- “x86: Eliminación de compatibilidad con núcleo de 32 bits” en la página 16

Archivos `driver.conf` proporcionados de manera administrativa

Los archivos de configuración de controladores (`driver.conf`) se pueden complementar con cambios administrativos locales, sin necesidad de modificar los archivos originales que incluye el proveedor en los directorios `/kernel` y `/platform`. Esta mejora preserva aún más la configuración local durante las actualizaciones del sistema. Ahora puede realizar cambios locales en la configuración de los controladores agregando a los archivos `driver.conf` el nuevo directorio `/etc/driver/drv`. En el momento del inicio, el sistema busca un archivo de configuración para el controlador en `/etc/driver/drv`. Si lo encuentra, el sistema fusiona automáticamente la configuración que ofrece el proveedor con los cambios proporcionados de manera administrativa.

Para mostrar las propiedades fusionadas, utilice el comando `prtconf` con la nueva opción `-u`. La opción `-u` permite mostrar los valores de propiedad originales y los modificados para un controlador determinado. Para obtener más información, consulte la página del comando `man prtconf(1M)`. Para obtener instrucciones, consulte “[Cómo visualizar valores de propiedades predeterminados y personalizados de un dispositivo](#)” de *Administración de Oracle Solaris: tareas comunes*.

Nota – No edite los archivos `driver.conf` proporcionados por el proveedor que se encuentran en los directorios `/kernel` y `/platform`. Si necesita complementar una configuración del controlador, se sugiere agregar un archivo `driver.conf` correspondiente al directorio `/etc/driver/drv` local y, a continuación, personalizar ese archivo. Para obtener instrucciones, consulte el [Capítulo 5, “Administración de dispositivos \(descripción general/tareas\)”](#) de *Administración de Oracle Solaris: dispositivos y sistemas de archivos*.

Consulte también las siguientes referencias adicionales:

- `driver.conf(4)`
- `driver(4)`
- *Writing Device Drivers*
- `ddi_prop_exists(9F)`
- `ddi_prop_lookup(9F)`

Compatibilidad con la consola de mapa de bits

Oracle Solaris 11 admite una mayor resolución y profundidad de color en los sistemas basados en x86 en comparación con la antigua consola Video Graphics Array (VGA) 640-480 de 16 colores. Esta compatibilidad se brinda para los sistemas que utilizan BIOS tradicional y la opción Video Electronics Standards Association (VESA), memoria de sólo lectura (ROM). Tenga en cuenta que la compatibilidad es limitada cuando una tarjeta gráfica o memoria intermedia de marco se utiliza como consola física o virtual. No hay impacto en el comportamiento de consolas en serie.

Para obtener más información, consulte [“Compatibilidad de la consola de mapa de bits” en la página 61.](#)

Animación de inicio y cierre

El indicador de estado de progreso que se muestra en un sistema durante el proceso de inicio se interrumpe automáticamente en las siguientes instancias:

- Se introduce el depurador del núcleo.
- Se emite un aviso grave.
- Una función de la utilidad de gestión de servicios (SMF) del servicio de Oracle Solaris que necesita una entrada interrumpe el proceso de inicio.
- Aparece la pantalla de inicio del GNOME Display Manager (GDM).

Durante el proceso de cierre, si la opción `console=graphics` se especificó al iniciar el sistema, y el servidor `X.org` inicia el cierre, se muestra un indicador de estado de progreso. Puede evitar que el indicador de estado de progreso se muestre si establece la nueva propiedad `splash-shutdown` del servicio SMF `svc:/system/boot-config` en `false`. Para obtener instrucciones, consulte [“Deshabilitación de la animación de cierre” en la página 63.](#)

Fast Reboot

Fast Reboot implementa un cargador de inicio incorporado en el núcleo que carga el núcleo en la memoria y, luego, cambia a dicho núcleo. Los procesos del cargador de inicio y el firmware se omiten, lo que permite que el sistema se reinicie en cuestión de segundos.

La función Fast Reboot se gestiona mediante SMF y se implementa mediante un servicio de configuración de inicio, `svc:/system/boot-config`. El servicio `boot-config` proporciona un medio para configurar o cambiar los parámetros de configuración de inicio predeterminados. Cuando la propiedad `config/fastreboot_default` se establece en `true`, el sistema efectúa automáticamente un reinicio rápido, sin tener que utilizar el comando `reboot -f`. El valor de esta propiedad se configura como `true` en la plataforma x86. Para obtener información

relacionada con las tareas, incluso cómo cambiar el comportamiento predeterminado de Fast Reboot en la plataforma SPARC, consulte [“Aceleración del proceso de reinicio en un sistema basado en x86” en la página 46](#).

x86: Eliminación de compatibilidad con núcleo de 32 bits

En Oracle Solaris 11, la compatibilidad con núcleo de 32 bits en plataformas x86 se ha eliminado. Por lo tanto, Oracle Solaris 11 no puede iniciarse en las plataformas x86 de 32 bits. Los equipos con hardware de 32 bits deben actualizarse con hardware de 64 bits o deben seguir ejecutando Oracle Solaris 10.

Nota – La eliminación de esta compatibilidad no afecta las aplicaciones de 32 bits. La compatibilidad para las aplicaciones de 32 bits en las plataformas x86 sigue siendo igual.

Inicio y cierre de sistemas basados en x86 (mapa de temas)

Utilice las siguientes referencias para encontrar instrucciones paso a paso para varios temas relativos al inicio en este documento.

TABLA 1-1 Inicio y cierre de sistemas basados en x86: mapa de temas

Tarea	Para obtener más información
Llevar a un sistema basado en x86 a un estado especificado (inicio de nivel de ejecución).	Capítulo 2, “Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado (tareas)”.
Cerrar un sistema basado en x86.	Capítulo 3, “Cierre de un sistema (tareas)”.
Reiniciar un sistema basado en x86.	Capítulo 4, “Reinicio de un sistema basado en x86 (tareas)”.
Iniciar un sistema basado en x86 desde la red.	Capítulo 5, “Inicio de un sistema basado en x86 desde la red (tareas)”.
Cambiar el comportamiento de inicio predeterminado en un sistema basado en x86.	Capítulo 6, “Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 (tareas)”.
Crear, administrar e iniciar desde entornos de inicio ZFS, instantáneas o conjuntos de datos en sistemas basados en x86.	Capítulo 7, “Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS en plataformas x86 (tareas)”.
Mantener la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 con la interfaz de administración de inicio (bootadm).	Capítulo 8, “Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 (tareas)”.

TABLA 1-1 Inicio y cierre de sistemas basados en x86: mapa de temas (Continuación)

Tarea	Para obtener más información
Resolver problemas del inicio de un sistema basado en x86.	Capítulo 9, “Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86 (tareas)” .

Directrices para el inicio de un sistema basado en x86

Recuerde las siguientes directrices cuando inicie un sistema:

- Una vez que se cierra un sistema basado en x86, éste se inicia seleccionando un sistema operativo en el menú de GRUB. Si no hay ningún sistema operativo seleccionado, se inicia el sistema operativo predeterminado que se encuentre especificado en el archivo `menu.lst`.
- Un sistema se puede reiniciar desconectando la energía y volviendo a conectarla.



Precaución – Este método no se considera un cierre correcto, a menos que se cuente con un sistema basado en x86 en el que se esté ejecutando una versión que admita este método de cierre. Utilice este método de cierre sólo como una alternativa en situaciones de emergencia. Dado que los servicios y los procesos del sistema finalizan abruptamente, es probable que se produzcan daños en el sistema de archivos. La labor necesaria para reparar este tipo de daños podría ser considerable y podría requerir la restauración de diferentes archivos de usuario y del sistema a partir de copias de seguridad.

Motivos para iniciar un sistema

La siguiente tabla incluye los motivos por los que quizá necesite iniciar un sistema basado en x86. También se describen las tareas de administración del sistema y la opción de inicio correspondiente que se utiliza para completar la tarea.

TABLA 1-2 Inicio de un sistema

Motivo de reinicio del sistema	Opción de inicio adecuada	Para obtener más información
Apagar el sistema debido a una interrupción anticipada del suministro de energía.	Volver a encender el sistema	Capítulo 3, “Cierre de un sistema (tareas)”
Cambiar los parámetros de núcleo en el archivo <code>/etc/system</code> .	Reiniciar el sistema en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3 con recursos NFS compartidos).	“Inicio de un sistema basado en x86 en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)” en la página 29.
Realizar el mantenimiento del sistema de archivos, como la copia de seguridad o la restauración de los datos del sistema.	Presionar Control+D en un estado de un solo usuario (nivel de ejecución S) para que el sistema vuelva a funcionar en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3).	“Inicio de un sistema basado en x86 en un estado de un solo usuario (nivel de ejecución S)” en la página 30.

TABLA 1–2 Inicio de un sistema (Continuación)

Motivo de reinicio del sistema	Opción de inicio adecuada	Para obtener más información
Reparar un archivo de configuración del sistema, por ejemplo <code>/etc/system</code> .	Efectuar inicio interactivo.	“Inicio de un sistema basado en x86 de manera interactiva” en la página 31.
Agregar hardware al sistema, o eliminarlo de él.	Inicio de reconfiguración (activar alimentación del sistema después de agregar o eliminar dispositivos en caso de que los dispositivos no sean conectables)	“Configuración de discos para sistemas de archivos ZFS (mapa de tareas)” de Administración de Oracle Solaris: dispositivos y sistemas de archivos
Recuperar un sistema colgado y forzar un volcado por caída.	Inicio de reconfiguración	“Cómo forzar un volcado por caída y un reinicio del sistema” en la página 92
Iniciar el sistema mediante el depurador de núcleo (<code>kmdb</code>) para rastrear un problema del sistema.	Iniciar <code>kmdb</code> .	“Cómo iniciar un sistema con el depurador del núcleo habilitado (<code>kmdb</code>)” en la página 93.

La utilidad de gestión de servicios (SMF) y el inicio

La SMF proporciona una infraestructura que aumenta las secuencias de comandos de inicio de UNIX tradicionales, los niveles de ejecución `init` y los archivos de configuración. Con la introducción de SMF, ahora el proceso de inicio crea menos mensajes. Los servicios no muestran un mensaje de manera predeterminada cuando se inician. Toda la información proporcionada por los mensajes de inicio se puede encontrar en un archivo de registro para cada uno de los servicios que se encuentran en `/var/svc/log`. Puede utilizar el comando `svcs` para ayudar a diagnosticar problemas de inicio. Para generar un mensaje cuando se inicia cada servicio durante el proceso de inicio, utilice la opción `-v` con el comando `boot`.

Durante el inicio del sistema, puede seleccionar el hito en el que iniciar o el nivel de mensajes de error que se registrará. Por ejemplo:

- Puede seleccionar un hito específico en el que iniciar usando este comando:

```
ok boot -m milestone=milestone
```

El hito predeterminado es `all`, que inicia todos los servicios habilitados. Otro hito útil es `none`, que inicia solamente `init`, `svc.startd` y `svc.configd`. Este hito proporciona un entorno de depuración muy útil en el que los servicios se pueden iniciar manualmente. Consulte [“Cómo iniciar sin tener que iniciar servicios” de Administración de Oracle Solaris: tareas comunes](#) para obtener instrucciones sobre el uso del hito `none`.

Los equivalentes de nivel de ejecución `single-user`, `multi-user` y `multi-user-server` también están disponibles, pero con frecuencia no se utilizan. El hito `multi-user-server` en particular no inicia ningún servicio que no dependa de él, por lo que es posible que no se incluyan servicios importantes.

- Puede elegir el nivel de registro para `svc.startd` con el siguiente comando:

```
ok boot -m logging_level
```

Los niveles de registro que puede seleccionar son `quiet`, `verbose` y `debug`. Consulte “Registro de errores del servicio SMF” de *Administración de Oracle Solaris: tareas comunes* para obtener información específica sobre los niveles de registro.

Cambios en el comportamiento del inicio con el uso de la SMF

La mayoría de las funciones que se proporcionan con la SMF se ejecutan en segundo plano, por lo que los usuarios no las notan. A las demás funciones se accede con comandos nuevos.

A continuación, le presentamos una lista de los cambios de comportamiento más visibles:

- El proceso de inicio crea muchos menos mensajes ahora. Los servicios no muestran un mensaje de manera predeterminada cuando se inician. Toda la información proporcionada por los mensajes de inicio se puede encontrar en un archivo de registro para cada uno de los servicios que se encuentran en `/var/svc/log`. Puede utilizar el comando `svcs` para ayudar a diagnosticar problemas de inicio. Además, puede utilizar la opción `-v` para el comando `boot`, que genera un mensaje cuando cada servicio se inicia durante el proceso de inicio.
- Puesto que los servicios se reinician automáticamente si es posible, quizá parezca que un proceso se niegue a finalizar. Si el servicio es defectuoso, se coloca en modo de mantenimiento, pero, normalmente, un servicio se reinicia si el proceso para el servicio se finaliza. El comando `svcadm` se debe utilizar para detener los procesos de cualquier servicio SMF que no debiera estar ejecutándose.
- Muchas de las secuencias de comandos en `/etc/init.d` y `/etc/rc*.d` se han eliminado. Las secuencias de comandos ya no son necesarias para habilitar o deshabilitar un servicio. Las entradas de `/etc/inittab` también se han quitado, para que los servicios se puedan administrar mediante la SMF. Las secuencias de comandos y las entradas `inittab` que son proporcionadas por un ISV o que son desarrolladas localmente se ejecutarán. Puede que los servicios no inicien en el mismo momento del proceso de inicio, pero no se inician antes que los servicios SMF.

Cómo funcionan los niveles de ejecución

El *nivel de ejecución* de un sistema (también conocido como un *estado init*) define qué servicios y recursos están disponibles para los usuarios. Un sistema sólo puede estar en un nivel de ejecución a la vez.

Oracle Solaris tiene ocho niveles de ejecución, que se describen en la tabla siguiente. El nivel de ejecución predeterminado se especifica en el archivo `/etc/inittab` como nivel de ejecución 3.

TABLA 1-3 Niveles de ejecución de Oracle Solaris

Nivel de ejecución	Estado init	Tipo	Finalidad
0	Estado de apagado	Apagado	Para cerrar el sistema operativo, de modo que sea seguro desactivar la alimentación del sistema.
s o S	Estado de un solo usuario	Usuario único	Para ejecutar como un único usuario con algunos sistemas de archivos montados y accesibles.
1	Estado administrativo	Usuario único	Para acceder a todos los sistemas de archivos disponibles. Los inicios de sesión de usuario están deshabilitados.
2	Estado multiusuario	Multiusuario	Para las operaciones normales. Varios usuarios pueden acceder al sistema y a todos los sistemas de archivos. Todos los daemons se están ejecutando, excepto los daemons del servidor NFS.
3	Nivel de multiusuario con recursos NFS compartidos	Multiusuario	Para las operaciones normales con recursos NFS compartidos. Este es el nivel de ejecución predeterminado.
4	Estado multiusuario alternativo	Multiusuario	No está configurado de manera predeterminada, pero está disponible para ser usado por los clientes.
5	Estado de apagado	Apagado	Para cerrar el sistema operativo, de modo que sea seguro desactivar la alimentación del sistema. Si es posible, desactiva de forma automática la alimentación en los sistemas que admiten esta función.
6	Estado de reinicio	Reinicio	Para cerrar el sistema en el nivel de ejecución 0 y reiniciar en el nivel de multiusuario con recursos NFS compartidos (o cualquier nivel de ejecución predeterminado en el archivo <code>init tab</code>).

Además, el comando `svcadm` se puede utilizar para cambiar el nivel de ejecución de un sistema seleccionando un hito en el que desea ejecutar. La siguiente tabla muestra qué nivel de ejecución corresponde a cada hito.

TABLA 1-4 Niveles de ejecución e hitos de SMF

Nivel de ejecución	FMRI de hito de SMF
S	<code>milestone/single-user:default</code>
2	<code>milestone/multi-user:default</code>
3	<code>milestone/multi-user-server:default</code>

Qué sucede cuando un sistema se inicia en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)

1. El proceso `init` se inicia y lee las propiedades que se definen en el servicio SMF `svc:/system/environment:init` para establecer las variables de entorno. De manera predeterminada, sólo se define la variable `TIMEZONE`.
2. A continuación, `init` lee el archivo `inittab` y hace lo siguiente:
 - a. Ejecuta cualquier entrada de proceso que tenga `sysinit` en el campo `action`, de forma que cualquier inicialización especial se pueda realizar antes de que los usuarios inicien sesión en el sistema.
 - b. Pasa las actividades de inicio a `svc.startd`.

Para obtener una descripción detallada de cómo el proceso `init` utiliza el archivo `inittab`, consulte la página del comando `man init(1M)`.

Cuándo utilizar niveles de ejecución o hitos

En general, los hitos y los niveles de ejecución no se cambian con frecuencia. Si es necesario, lo apropiado sería usar el comando `init` para cambiar a un nivel de ejecución, que también cambiará el hito. El comando `init` también sirve para cerrar un sistema.

Sin embargo, el inicio de un sistema con el hito `none` puede ser muy útil para depurar los problemas de inicio. No hay un nivel de ejecución equivalente al hito `none`. Para obtener más información, consulte [“Cómo iniciar sin tener que iniciar servicios” de Administración de Oracle Solaris: tareas comunes](#).

Descripción general de la arquitectura de inicio de Oracle Solaris

La arquitectura de inicio de Oracle Solaris incluye las siguientes características fundamentales:

- **Uso de un archivo de inicio**
El archivo de inicio es una imagen de ramdisk que contiene todos los archivos que son necesarios para iniciar el sistema. Para obtener más información, consulte [“Descripción de los archivos de inicio de Oracle Solaris” en la página 80](#).
- **Uso de una interfaz de administración de inicio para mantener la integridad de los archivos de inicio de Oracle Solaris**
El comando `bootadm` maneja los detalles de verificación y actualización de archivo de inicio. Durante la instalación o la actualización, el comando `bootadm` crea el archivo de inicio inicial. Durante el proceso de cierre normal del sistema, se comparan los contenidos del archivo de inicio con el sistema de archivos raíz. Si se encontraron actualizaciones para el

sistema, como archivos de controladores o de configuración, el archivo de inicio se reconstruye para incluir los cambios de modo que al reiniciar, el archivo de inicio y el sistema de archivos root se sincronicen. Puede utilizar el comando `bootadm` para actualizar manualmente el archivo de inicio. Para obtener instrucciones, consulte [“Mantenimiento de la integridad de los archivos de inicio” en la página 82](#).

Para obtener más información, consulte las páginas del comando `man bootadm(1M)` y `boot(1M)`.

- **Uso de una imagen de disco ramdisk como sistema de archivos raíz durante la instalación**

La imagen de ramdisk se deriva del archivo de inicio y se transfiere al sistema desde el dispositivo de inicio.

En el caso de una instalación de software, la imagen de ramdisk es el sistema de archivos root que se utiliza para todo el proceso de instalación. Mediante el uso de la imagen de ramdisk para este propósito se elimina la necesidad de iniciar el sistema desde el medio extraíble. El tipo de sistema de archivos de ramdisk puede ser HSFS (High Sierra File System).

Cómo funciona el proceso de inicio x86

En esta sección, se describe el proceso de inicio básico en las plataformas x86 de Oracle Solaris. Para obtener más información sobre los procesos de inicio en tipos de hardware específicos, incluidos los sistemas que tienen procesadores de servicios y los que tienen varios dominios físicos, consulte la documentación de producto de su hardware específico en <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

Cuando se prende un sistema basado en x86, el BIOS inicializa la CPU, la memoria y el hardware de la plataforma. Cuando la fase del BIOS finaliza, se carga el cargador de inicio desde el dispositivo de inicio configurado, y el control del sistema se transfiere al cargador de inicio, que, a su vez, da comienzo al proceso de inicio. El *cargador de inicio* es el primer programa de software que se ejecuta tras encender el sistema. Este programa inicia el proceso de inicio. En Oracle Solaris, GRand Unified Bootloader, también conocido como "GRUB", es el cargador de inicio predeterminado en los sistemas basados en x86.

Inicio basado en GRUB

En Oracle Solaris, la aplicación de código abierto GRUB (GRand Unified Bootloader) es el cargador de inicio predeterminado en los sistemas basados en x86. GRUB se ocupa de cargar un archivo de inicio en la memoria del sistema. Un archivo de inicio es una colección de archivos esenciales que se necesitan en el inicio del sistema antes de montar el sistema de archivos root. El archivo de inicio es la interfaz que se utiliza para iniciar Oracle Solaris. Puede buscar más información sobre GRUB en <http://www.gnu.org/software/grub/grub.html>. También, puede consultar la página del comando `man grub(5)`.

GRUB implementa una interfaz de menús que incluye opciones de inicio predefinidas en un archivo de configuración denominado `menu.lst`. GRUB también tiene una interfaz de línea de comandos a la que se accede desde la interfaz de menús de GUI que se puede utilizar para ejecutar diversas funciones, incluso modificar los parámetros de inicio predeterminados.

El núcleo de Oracle Solaris es totalmente compatible con la especificación de inicio múltiple. Con GRUB, puede arrancar los distintos sistemas operativos que puedan estar instalados en un único sistema. Por ejemplo, puede iniciar Oracle Solaris, Linux o Windows de manera individual seleccionando la entrada de inicio apropiada en el menú de GRUB al iniciar el sistema. También, puede personalizar el archivo `menu.lst` para iniciar una instancia de SO específica de manera predeterminada.

Dado que GRUB es una aplicación intuitiva respecto de los sistemas de archivos y los formatos ejecutables del núcleo, puede cargar un sistema operativo sin registrar la posición física del núcleo en el disco. En un inicio basado en GRUB, el núcleo se carga especificando el nombre del archivo, la unidad y la partición en donde se encuentra el núcleo.

Componentes de GRUB

Los componentes del cargador de inicio GRUB son los siguientes:

- `stage1`: es una imagen que está instalada en el primer sector de la partición `fdisk`. Si lo desea, puede instalar `stage1` en el sector de inicio maestro especificando la opción `-m` con el comando `installgrub`. Consulte la página del comando `man installgrub(1M)` y “[Gestión de discos en el entorno de inicio de GRUB](#)” de *Administración de Oracle Solaris: dispositivos y sistemas de archivos* para obtener más información.
- `stage2`: es una imagen que se instala en un área reservada de la partición `fdisk`. La imagen `stage2` es la imagen del núcleo central de GRUB.
- `menu.lst`: es un archivo que, por lo general, se encuentra en el directorio `/nombre_agrupación/boot/grub` en los sistemas que tienen un sistema de archivos raíz ZFS, donde `/nombre_agrupación/boot/grub` es el nombre de la agrupación de almacenamiento ZFS. Este archivo es leído por el archivo `stage2` de GRUB. Para obtener más información, consulte la sección “[Modificación de parámetros y entradas de inicio mediante la edición del archivo menu.lst](#)” en la página 63.

No puede utilizar el comando `dd` para escribir imágenes `stage1` y `stage2` en el disco. La imagen `stage1` debe poder recibir información sobre la ubicación de la imagen `stage2` que está en el disco. Utilice el comando `installgrub`, que es el método admitido para instalar bloques de inicio de GRUB.

Finalidad y función del menú de GRUB

El menú que se muestra cuando inicia un sistema basado en x86 es el *menú de GRUB*. Este menú se basa en información de configuración que está en el archivo `menu.lst` de GRUB. Cuando comienza la secuencia de inicio, se muestra el menú de GRUB. A menos que interrumpa la secuencia de inicio, la entrada predeterminada (normalmente la primera entrada del archivo `menu.lst`) se inicia de manera predeterminada.

Puede editar el menú de GRUB al momento del inicio ya sea para iniciar un sistema operativo diferente o modificar los parámetros de la entrada de inicio predeterminada. Para ello, escriba e tan pronto como se muestre el menú de GRUB. Al escribir e se interrumpe el proceso de inicio y se lo lleva al *menú de edición de GRUB*, donde puede seleccionar otro sistema operativo o modificar los parámetros para la entrada de inicio predeterminada. Tenga en cuenta que el comportamiento de inicio modificado persiste hasta la próxima vez se inicie el sistema. Para obtener instrucciones, consulte [“Modificación de los parámetros de inicio en el momento del inicio” en la página 59](#).

Convenciones de denominación de dispositivos de GRUB

GRUB utiliza unas convenciones de denominación de dispositivos que son ligeramente diferentes de las que se usaron en las versiones anteriores. Conocer las convenciones de denominación de dispositivos que usa GRUB puede resultar de gran ayuda para especificar correctamente la información de unidades y particiones al configurar GRUB en el sistema.

La siguiente tabla describe las convenciones de denominación de dispositivos que usa GRUB.

TABLA 1-5 Convenciones para dispositivos de GRUB

Nombre de dispositivo	Descripción
(fd0)	Primer disquete
(fd1)	Segundo disquete
(nd)	Dispositivo de red
(hd0,0)	Primera partición fdisk en primer disco
(hd0,1)	Segunda partición fdisk en primer disco
(hd0,0,a),	Segmento a en primera partición fdisk en primer disco
(hd0,0,b)	Segmento b en primera partición fdisk en primer disco

Nota – Todos los nombres de dispositivos de GRUB deben ir entre paréntesis.

A partir de la versión Solaris 10 10/08, el comando `findroot` sustituye el comando `root` que ha sido utilizado anteriormente por GRUB. El comando `findroot` proporciona capacidades mejoradas para detectar un disco de destino, independientemente del dispositivo de inicio.

Terminología del inicio de GRUB y x86

La siguiente terminología básica se utiliza para el inicio y el cierre de los sistemas basados en x86:

BIOS (Basic Input/Output System)	En los sistemas basados en x86, el BIOS es el firmware diseñado para ser el primer código que ejecuta un equipo cuando se enciende. La función inicial del BIOS consiste en identificar, probar e inicializar los dispositivos del sistema, como la tarjeta gráfica, el disco duro, los disquetes y demás hardware.
archivo de inicio	Un conjunto de archivos esenciales que se utilizan para iniciar el sistema operativo Oracle Solaris. Estos archivos se utilizan durante el inicio del sistema antes de que se monte el sistema de archivos raíz.
cargador de inicio	El primer programa de software que se ejecuta tras encender un sistema. Este programa inicia el proceso de inicio.
GRUB (GRand Unified Bootloader)	GRUB es un cargador de inicio múltiple que se utiliza en sistemas basados en x86. El cargador de inicio es el primer programa de software que se ejecuta en el inicio del sistema. Se ocupa de cargar y transferir el control al software del núcleo del sistema operativo (Oracle Solaris, Linux y Windows).
menú de edición de GRUB	Un submenú del menú principal de GRUB. Los comandos de GRUB se muestran en este submenú. Estos comandos se pueden editar para modificar el comportamiento de inicio.
menú principal de GRUB	Un menú de inicio que muestra los sistemas operativos instalados en un sistema. Desde este menú, puede iniciar fácilmente un sistema operativo sin modificar el BIOS ni la configuración de la partición <code>fdisk</code> .

`archivo menu.lst`

Un archivo de configuración que muestra todos los sistemas operativos instalados en un sistema. El contenido de este archivo determina la lista de sistemas operativos que se muestra en el menú de GRUB. Desde el menú de GRUB, puede iniciar fácilmente un sistema operativo sin modificar el BIOS ni la configuración de la partición `fdisk`.

Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado (tareas)

En este capítulo, se proporciona información relacionada con las tareas para iniciar un sistema basado en x86 en varios de los estados del sistema, conocidos también como *niveles de ejecución*.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado (mapa de tareas)” en la página 27
- “Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado” en la página 28

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el [Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 \(descripción general\)”](#).

Para obtener información sobre cómo iniciar un sistema basado en SPARC en un estado especificado, consulte el [Capítulo 2, “Inicio de un sistema basado en SPARC en un estado especificado \(tareas\)”](#) de *Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC*.

Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado (mapa de tareas)

TABLA 2-1 Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Determinar el nivel de ejecución actual de un sistema.	Utilice el comando <code>who</code> con la opción <code>-r</code> para determinar el nivel de ejecución actual del sistema.	“Determinación del nivel de ejecución actual del sistema” en la página 28

TABLA 2-1 Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado: mapa de tareas
(Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Iniciar un sistema basado en x86 en un estado multiusuario.	Utilizar este método de inicio para que el sistema vuelva a funcionar en el estado multiusuario (nivel de ejecución 3) después de cerrar el sistema o realizar una tarea de mantenimiento de hardware.	“Inicio de un sistema basado en x86 en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)” en la página 29.
Iniciar un sistema basado en x86 en un estado de un solo usuario.	Utilizar este método de inicio para realizar una tarea de mantenimiento de sistema, como una copia de seguridad de un sistema de archivos.	“Inicio de un sistema basado en x86 en un estado de un solo usuario (nivel de ejecución S)” en la página 30.
Iniciar un sistema basado en x86 de forma interactiva.	Utilizar este método de inicio después de realizar cambios temporales en un archivo del sistema o en el núcleo para fines de prueba.	“Inicio de un sistema basado en x86 de manera interactiva” en la página 31.

Inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado

Los procedimientos siguientes describen cómo iniciar un sistema basado en x86 en un estado especificado, conocido también como *inicio de nivel de ejecución*.

Determinación del nivel de ejecución actual del sistema

Para determinar el nivel de ejecución actual del sistema, use el comando `who -r`.

EJEMPLO 2-1 Determinación del nivel de ejecución de un sistema

La salida del comando `who -r` muestra información acerca del nivel de ejecución actual de un sistema y también acerca de los niveles de ejecución anteriores.

```
$ who -r
.      run-level 3   Dec 13 10:10   3   0 S
$
```

Salida del comando <code>who -r</code>	Descripción
<code>run-level 3</code>	Identifica el nivel de ejecución actual

EJEMPLO 2-1 Determinación del nivel de ejecución de un sistema (Continuación)

Salida del comando <code>who - r</code>	Descripción
Dec 13 10:10	Identifica la fecha del último cambio de nivel de ejecución
3	También identifica el nivel de ejecución actual
0	Identifica el número de veces que el sistema ha estado en este nivel de ejecución desde el último reinicio
S	Identifica el nivel de ejecución anterior

Inicio de un sistema basado en x86 en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)

Si el sistema está apagado, la secuencia de inicio de multiusuario se inicia prendiéndolo o utilizando el comando `reboot`.

Utilice el comando `who - r` para verificar que el sistema se coloque en el nivel de ejecución especificado. Consulte [“Determinación del nivel de ejecución actual del sistema” en la página 28](#).

▼ Cómo iniciar un sistema en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3)

Utilice este procedimiento para iniciar en el nivel de ejecución 3 un sistema basado en x86 que se encuentre en el nivel de ejecución 0.

1 Reinicie el sistema.

`reboot`

Si el sistema muestra el indicador `Press any key to reboot`, presione cualquier tecla para reiniciar el sistema.

También puede utilizar el botón Restablecer en este indicador. Si se cierra el sistema, actívelo con el interruptor de alimentación.

Cuando comienza la secuencia de inicio, aparece el menú principal de GRUB.

2 Cuando se muestra el menú principal de GRUB, presione `Intro` para iniciar la instancia de SO predeterminada.

Si no selecciona una entrada en 10 segundos, el sistema se inicia automáticamente en el nivel de ejecución 3.

El indicador de inicio de sesión se muestra cuando el proceso de inicio ha finalizado correctamente.

3 Inicie sesión en el sistema.

`hostname console login:`

4 Verifique que el sistema se haya iniciado en el nivel de ejecución 3.

```
$ who -r
.          run-level 3  Mar  2 09:44      3      0  S
```

Inicio de un sistema basado en x86 en un estado de un solo usuario (nivel de ejecución S)

El inicio de un sistema en estado de un solo usuario se utiliza para realizar tareas de mantenimiento del sistema, como hacer una copia de seguridad de un sistema de archivos o resolver problemas del sistema.

▼ Cómo iniciar un sistema en estado de un solo usuario (nivel de ejecución S)

1 Reinicie el sistema.

`# reboot`

Si el sistema muestra el indicador `Press any key to reboot`, presione cualquier tecla para reiniciar el sistema.

También puede utilizar el botón `Restablecer` en este indicador. Si se cierra el sistema, actívelo con el interruptor de alimentación.

Cuando comienza la secuencia de inicio, aparece el menú principal de GRUB.

2 Cuando se muestra el menú principal de GRUB, escriba `e` para editar el menú de GRUB.

3 En función de la versión que está en ejecución, utilice las teclas de flecha para seleccionar la línea `kernel$`.

Si no puede utilizar las teclas de flecha, utilice la tecla del acento circunflejo (^) para desplazarse hacia arriba y la letra `v` para desplazarse hacia abajo.

4 Escriba `e` nuevamente para editar la entrada de inicio.

Desde aquí, puede agregar opciones y argumentos para la línea `kernel` o `kernel$`.

5 Para iniciar el sistema en estado de un solo usuario, escriba `-s` al final de la línea de entrada de inicio y, a continuación, presione `Retorno` para volver a la pantalla anterior.

Nota – Para especificar otros comportamientos de inicio, sustituya la opción `-s` con la opción de inicio adecuada.

Los siguientes comportamientos de inicio alternativos pueden especificarse de este modo:

- Efectúe un inicio de reconfiguración.
- Inicie el sistema con el depurador de núcleo.
- Vuelva a dirigir la consola.

Para obtener más información, consulte la página del comando `man boot(1M)`.

- 6 Para iniciar el sistema en un estado de un solo usuario, escriba `b`.
- 7 Cuando se le indique, escriba la contraseña de usuario `root`.
- 8 Verifique que el sistema esté en el nivel de ejecución `S`.

```
# who -r
.          run-level S  Jun 13 11:07      S      0  0
```
- 9 Realice la tarea de mantenimiento de sistema que requería cambiar el nivel de ejecución a `S`.
- 10 Después de completar la tarea de mantenimiento del sistema, vuelva a iniciar el sistema.

Inicio de un sistema basado en x86 de manera interactiva

Iniciar un sistema de manera interactiva es útil cuando se necesita especificar un núcleo alternativo o un archivo `/etc/system` durante el proceso de inicio. Utilice el siguiente procedimiento para iniciar un sistema de manera interactiva. También puede solucionar un problema con el archivo `/etc/system` mediante el inicio de un entorno de inicio alternativo. Consulte [“Ejecución de un reinicio de un sistema en un entorno de inicio recién activado o alternativo” en la página 47](#).

▼ Cómo iniciar un sistema de manera interactiva

- 1 Realice copias de seguridad de los archivos `/etc/system` y `boot/solaris/filelist.ramdisk`, y luego agregue el nombre de archivo `/etc/system.bak` al archivo `/boot/solaris/filelist.ramdisk`. Por ejemplo:


```
# cp /etc/system /etc/system.bak
# cp /boot/solaris/filelist.ramdisk /boot/solaris/filelist.ramdisk.orig
# echo "etc/system.bak" >> /boot/solaris/filelist.ramdisk
```

- 2 **Actualice el archivo de inicio.**
`# bootadm update-archive -v`
- 3 **Reinicie el sistema.**
`# reboot`
- 4 **Cuando se muestre el menú de GRUB, seleccione el sistema operativo que desee iniciar de manera interactiva y luego escriba e.**
- 5 **Con las teclas de flecha, seleccione la línea `kernel$` y escriba e para editar la entrada de inicio especificada.**
- 6 **Escriba -a al final de la línea y presione la tecla de retorno.**
- 7 **Escriba b para iniciar el sistema de forma interactiva.**
- 8 **Responda a las indicaciones del sistema de la siguiente manera:**
 - a. **Especifique un archivo de sistema alternativo y presione la tecla de retorno.**
Name of system file [etc/system]: `/etc/system.bak`
 - b. **Especifique el sistema de archivos raíz y presione la tecla de retorno.**
 - c. **Especifique el nombre físico del dispositivo raíz y presione la tecla de retorno.**

Si se presiona la tecla de retorno sin proporcionar ninguna información, se aceptan los valores predeterminados del sistema.
- 9 **Repare el archivo `/etc/system` dañado.**
- 10 **Reinicie el sistema en el nivel de ejecución 3.**
`# reboot`

Cierre de un sistema (tareas)

En este capítulo, se proporciona una descripción general e información relacionada con las tareas para el cierre de un sistema. Los procedimientos de cierre de un sistema basado en x86 son idénticos a los procedimientos de cierre de un sistema basado en SPARC. Sin embargo, para algunos ejemplos, la salida puede variar.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Cierre de un sistema (mapa de tareas)” en la página 33
- “Descripción general del cierre de un sistema” en la página 34
- “Pautas para cerrar un sistema” en la página 34
- “Cierre de un sistema” en la página 36
- “Apagado de todos los dispositivos del sistema” en la página 41

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el [Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 \(descripción general\)”](#).

Para obtener información sobre el inicio y el cierre de un sistema basado en SPARC, consulte [Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC](#).

Cierre de un sistema (mapa de tareas)

TABLA 3-1 Cierre de un sistema: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Determinar quién ha iniciado sesión en un sistema.	Si el sistema es un servidor, utilizar el comando <code>who</code> para determinar quién ha iniciado sesión en un sistema.	“Cómo determinar quién ha iniciado sesión en el sistema” en la página 36

TABLA 3-1 Cierre de un sistema: mapa de tareas (Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Cerrar un sistema utilizando el comando shutdown.	Utilizar el comando shutdown con las opciones adecuadas para cerrar un sistema. Se recomienda utilizar este método para cerrar un servidor.	“Cómo cerrar un sistema con el comando shutdown” en la página 37
Cerrar un sistema con el comando, init.	Utilizar el comando init e indicar el nivel de ejecución adecuado para cerrar un sistema.	“Cómo apagar un sistema con el comando init” en la página 40

Descripción general del cierre de un sistema

Oracle Solaris está diseñado para ejecutarse sin interrupción, de modo que el correo electrónico y el software de red puedan funcionar correctamente. Sin embargo, algunas tareas de administración del sistema y situaciones de emergencia requieren que el sistema se cierre en un nivel que sea seguro apagar el equipo. En algunos casos, el sistema se necesita llevar a un nivel intermedio, donde no todos los servicios del sistema están disponibles.

Entre estos casos, se incluyen:

- Adición o eliminación de hardware
- Preparación para una interrupción esperada del suministro eléctrico
- Mantenimiento del sistema de archivos, como una copia de seguridad

Para obtener información sobre el uso de funciones de gestión de energía del sistema, consulte la página del comando `man poweradm(1M)`.

Pautas para cerrar un sistema

Al cerrar un sistema, tenga en cuenta lo siguiente:

- Usar los comandos `shutdown` o `init` para cerrar un sistema. Ambos comandos llevan a cabo un cierre correcto del sistema, lo que significa que todos los procesos y servicios del sistema se terminan con normalidad.
- Debe asumir el rol `root` para usar los comandos `shutdown` e `init`.
- Los comandos `shutdown` e `init` usan un nivel de ejecución como argumento.

Los tres niveles de ejecución más comunes son los siguientes:

- **Nivel de ejecución 3:** todos los recursos del sistema están disponibles y los usuarios pueden iniciar sesión. De manera predeterminada, al iniciar un sistema éste pasa al nivel de ejecución 3, que se utiliza para las operaciones diarias normales. Este nivel de ejecución también se conoce como estado multiusuario con recursos NFS compartidos.
- **Nivel de ejecución 6:** cierra el sistema en el nivel de ejecución 0 y, luego, lo reinicia en el nivel multiusuario con recursos NFS o SMB compartidos (o cualquier nivel de ejecución predeterminado en el archivo `inittab`).
- **Nivel de ejecución 0:** el sistema operativo está cerrado, y es seguro apagar el equipo. Siempre que mueva un sistema, o que agregue o elimine hardware, debe llevar el sistema al nivel de ejecución 0.

Puede ver una descripción completa de los niveles de ejecución en [“Cómo funcionan los niveles de ejecución” en la página 19](#).

Comandos de cierre del sistema

Los comandos `shutdown` e `init` son comandos primarios que se usan para cerrar un sistema. Ambos comandos realizan un *cierre correcto* del sistema. Como tal, todos los cambios del sistema de archivos se escriben en el disco, y todos los servicios del sistema, los procesos y el sistema operativo se cierran con normalidad.

El uso de la secuencia de teclas de detención de un sistema o la desactivación y luego activación de un sistema no son cierres correctos porque los servicios del sistema son terminados de manera inesperada. Sin embargo, a veces, estas acciones son necesarias en situaciones de emergencia.

En la siguiente tabla, se describen los distintos comandos de cierre y se proporcionan recomendaciones para usarlos.

TABLA 3-2 Comandos de cierre

Comando	Descripción	Cuándo utilizar
<code>shutdown</code>	Un ejecutable que llama al programa <code>init</code> para cerrar el sistema. El sistema se lleva al nivel de ejecución S, de manera predeterminada.	Utilice este comando para cerrar servidores que operan en el nivel de ejecución 3.
<code>init</code>	Un ejecutable que cierra todos los procesos activos y sincroniza los discos antes de cambiar los niveles de ejecución.	Dado que este comando proporciona un cierre de sistema más rápido, el comando se prefiere para cerrar sistemas independientes cuando otros usuarios no se vean afectados. No existe ninguna notificación enviada para un cierre inminente.

TABLA 3-2 Comandos de cierre (Continuación)

Comando	Descripción	Cuándo utilizar
reboot	Un ejecutable que sincroniza los discos y pasa instrucciones de inicio a la llamada del sistema uadmin. A su vez, esta llamada del sistema detiene el procesador.	El comando init es el método preferido.
halt, poweroff	Un ejecutable que sincroniza los discos y detiene el procesador.	No se recomienda porque no cierra todos los procesos ni desmonta ningún sistema de archivos que haya quedado. Detener los servicios sin hacer un cierre correcto sólo se debe llevar a cabo en caso de emergencia o si la mayoría de los servicios ya se ha detenido.

Cierre de un sistema

Los siguientes procedimientos y ejemplos describen cómo apagar un sistema utilizando los comandos shutdown e init.

▼ Cómo determinar quién ha iniciado sesión en el sistema

Para los sistemas Oracle Solaris que se utilizan como sistemas multiusuario de tiempo compartido, puede que necesite determinar si los usuarios deben iniciar sesión en el sistema antes cerrarlo. Utilice el siguiente procedimiento en estas instancias.

- **Para determinar quién inició sesión en un sistema, utilice el comando who de la siguiente manera:**

```
$ who
holly      console    May  7 07:30
kryten     pts/0        May  7 07:35  (starlite)
lister     pts/1        May  7 07:40  (bluemidget)
```

 - Los datos en la primera columna identifican el nombre de usuario del usuario que ha iniciado sesión.
 - Los datos en la segunda columna identifican la línea de terminal del usuario que ha iniciado sesión.
 - Los datos en la tercera columna identifican la fecha y hora en las que el usuario ha iniciado sesión.
 - Los datos en la cuarta columna, si hay, identifican el nombre de host si el usuario ha iniciado sesión desde un sistema remoto.

▼ Cómo cerrar un sistema con el comando shutdown

1 Asuma el rol root.

2 Para cerrar un servidor, averigüe si hay algún usuario que haya iniciado sesión en el sistema.

```
# who
```

Se muestra una lista de todos los usuarios con sesión iniciada.

3 Cierre el sistema.

```
# shutdown -iinit-state -ggrace-period -y
```

-iinit-state Lleva el sistema a un estado init que es distinto del estado predeterminado S. Las opciones son 0, 1, 2, 5 y 6.

Los niveles de ejecución 0 y 5 son estados reservados para cerrar el sistema. El nivel de ejecución 6 reinicia el sistema. El nivel de ejecución 2 está disponible como un estado operativo de multiusuario.

-ggrace-period Indica un tiempo (en segundos) antes de que el sistema se cierre. El valor predeterminado es de 60 s.

-y Cierra el sistema sin intervención. De lo contrario, se le pedirá continuar con el proceso de cierre después de 60 s.

Para obtener más información, consulte la página del comando man [shutdown\(1M\)](#).

4 Si se le pide confirmación, escriba y.

```
Do you want to continue? (y or n): y
```

Si ha utilizado el comando shutdown -y, no se le pedirá que continúe.

5 Si se lo solicita, escriba la contraseña root.

```
Type Ctrl-d to proceed with normal startup,  
(or give root password for system maintenance): xxxxxx
```

6 Una vez que haya completado las tareas de administración del sistema, presione Control-D para volver al nivel de ejecución predeterminado del sistema.

7 Utilice la siguiente tabla para verificar que el sistema se encuentre en el nivel de ejecución especificado en el comando shutdown.

Nivel de ejecución especificado	Indicador del sistema basado en x86
S (estado de un solo usuario)	#

Nivel de ejecución especificado	Indicador del sistema basado en x86
0 (estado de apagado)	#
Nivel de ejecución 3 (estado multiusuario con recursos remotos compartidos)	<i>nombre de host</i> console login:

Ejemplo 3–1 **Cómo poner el sistema en un estado de un solo usuario (nivel de ejecución S) con el comando shutdown**

En el ejemplo siguiente, el comando shutdown se utiliza para llevar un sistema al nivel de ejecución S (estado de un solo usuario) en 3 min.

```
# who
root      console      Apr 15 06:20

# shutdown -g180 -y

Shutdown started.      Fri Apr 15 06:20:45 MDT 2011

Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:20:46...
The system portia will be shut down in 3 minutes

showmount: portia: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:21:46...
The system portia will be shut down in 2 minutes

showmount: portia: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:22:46...
The system portia will be shut down in 1 minute

showmount: portia: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:23:16...
The system portia will be shut down in 30 seconds

showmount: portia: RPC: Program not registered
Changing to init state s - please wait
svc.startd: The system is coming down for administration. Please wait.
root@portia:~# Apr 15 06:24:28 portia svc.startd[9]:

Apr 15 06:24:28 portia syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Requesting System Maintenance Mode
(See /lib/svc/share/README for more information.)
SINGLE USER MODE

Enter user name for system maintenance (control-d to bypass):xxxxxx
#
```

Ejemplo 3–2 **Cómo poner el sistema en un estado de cierre (nivel de ejecución 0) con el comando shutdown**

En el ejemplo siguiente, el comando shutdown se utiliza para llevar un sistema al nivel de ejecución 0 en 5 min sin necesidad de confirmación adicional.

```
# who
root          console      Jun 17 12:39...
userabc       pts/4        Jun 17 12:39   (:0.0)
# shutdown -i0 -g300 -y
Shutdown started.    Fri Apr 15 06:35:48 MDT 2011

Broadcast Message from root (console) on murky Fri Apr 15 06:35:48...
The system pinkytusk will be shut down in 5 minutes

showmount: murkey: RPC: Program not registered
showmount: murkey: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murkey Fri Apr 15 06:38:48...
The system murkey will be shut down in 2 minutes

showmount: murkey: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murkey Fri Apr 15 06:39:48...
The system murkey will be shut down in 1 minute

showmount: murkey: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murkey Fri Apr 15 06:40:18...
The system murkey will be shut down in 30 seconds

showmount: murkey: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murkey Fri Apr 15 06:40:38...
THE SYSTEM murkey IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

showmount: murkey: RPC: Program not registered
Changing to init state 0 - please wait
root@murkey:~# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 122 system services are now being stopped.
Apr 15 06:41:49 murkey svc.startd[9]:
Apr 15 06:41:50 murkey syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Apr 15 06:41:57 The system is down. Shutdown took 69 seconds.
syncing file systems... done
Press any key to reboot.
Resetting...
```

Si desea llevar el sistema al nivel de ejecución 0 para apagar todos los dispositivos, consulte [“Apagado de todos los dispositivos del sistema” en la página 41.](#)

Ejemplo 3–3 Cómo poner el sistema en un estado multiusuario (nivel de ejecución 3) con el comando shutdown

En el ejemplo siguiente, el comando shutdown se utiliza para reiniciar un sistema en el nivel de ejecución 3, en 2 min. No se requiere confirmación adicional.

```
# who
root          console      Jun 14 15:49   (:0)
userabc       pts/4        Jun 14 15:46   (:0.0)
# shutdown -i6 -g120 -y
Shutdown started.    Fri Apr 15 06:46:50 MDT 2011
```

```
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:46:50...
```

```
The system venus will be shut down in 2 minutes

showmount: venus: RPC: Program not registered
showmount: venus: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:47:50...
The system venus will be shut down in 1 minute

showmount: venus: RPC: Program not registered
showmount: venus: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:48:20...
The system venus will be shut down in 30 seconds

showmount: venus: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:48:40...
THE SYSTEM venus IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

showmount: venus: RPC: Program not registered
Changing to init state 6 - please wait
root@venus:~# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 123 system services are now being stopped.
Apr 15 06:49:32 venus svc.startd[9]:
Apr 15 06:49:32 venus syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Apr 15 06:49:40 The system is down. Shutdown took 50 seconds.
syncing file systems... done
rebooting...
SunOS Release 5.11 Version 2010-12-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: venus
NIS domain name is solaris.us.oracle.com
.
.
.
venus console login:
```

Véase también Independientemente del motivo por el cual se cierra un sistema, es posible que desee volver al nivel de ejecución 3, donde todos los recursos de archivo están disponibles y los usuarios pueden iniciar sesión. Para obtener instrucciones sobre cómo restablecer el estado multiusuario de un sistema, consulte [“Inicio de un sistema basado en x86 en un estado multiusuario \(nivel de ejecución 3\)” en la página 29](#).

▼ Cómo apagar un sistema con el comando init

Utilice este procedimiento cuando necesite cerrar un sistema independiente.

1 Asuma el rol root.

2 Cierre el sistema.

```
# init 5
```

Para obtener más información, consulte la página del comando man [init\(1M\)](#).

Ejemplo 3–4 Cómo poner el sistema en un estado de cierre (nivel de ejecución 0) con el comando `init Command`

En este ejemplo, el comando `init` se utiliza para llevar un sistema independiente basado en x86 al nivel donde es seguro apagar el equipo.

```
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
.
.
.

The system is down.
syncing file systems... [11] [10] [3] done
Press any key to reboot
```

Véase también Independientemente del motivo por el cual se cierra el sistema, es posible que desee volver al nivel de ejecución 3, donde todos los recursos de archivo están disponibles y los usuarios pueden iniciar sesión. Para obtener instrucciones sobre cómo restablecer el estado multiusuario de un sistema, consulte “[Inicio de un sistema basado en x86 en un estado multiusuario \(nivel de ejecución 3\)](#)” en la página 29.

Apagado de todos los dispositivos del sistema

Necesita apagar todos los dispositivos del sistema al realizar las siguientes acciones:

- Sustituir o agregar hardware.
- Mover el sistema de una ubicación a otra.
- Prepararse para una interrupción esperada del suministro eléctrico o para desastres naturales, como una tormenta eléctrica que se aproxima.

Para obtener más información sobre el apagado de los dispositivos, consulte las instrucciones para el hardware especificado que se incluyen en la documentación de producto, en <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

Reinicio de un sistema basado en x86 (tareas)

En este capítulo, se describen los diferentes métodos para reiniciar un sistema basado en x86 y se incluye información sobre la función Fast Reboot de Oracle Solaris.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Reinicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)” en la página 43
- “Reinicio de un sistema basado en x86” en la página 44
- “Aceleración del proceso de reinicio en un sistema basado en x86” en la página 46

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el [Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 \(descripción general\)”](#).

Para obtener información sobre el reinicio de un sistema basado en SPARC, consulte el [Capítulo 4, “Reinicio de un sistema basado en SPARC \(tareas\)” de Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC](#).

Reinicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)

TABLA 4-1 Reinicio de un sistema basado en x86: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Reiniciar un sistema utilizando el comando <code>init</code> .	Utilice el comando <code>init</code> para iniciar una transición de nivel de ejecución. Cuando se utiliza el comando <code>init</code> para reiniciar un sistema, los niveles de ejecución 2, 3 y 4 están disponibles como estados multiusuario del sistema.	“Cómo reiniciar un sistema utilizando el comando <code>init</code>” en la página 45

TABLA 4-1 Reinicio de un sistema basado en x86: mapa de tareas (Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Reiniciar un sistema utilizando el comando <code>reboot</code> .	Utilice el comando <code>reboot</code> para reiniciar el núcleo y poner el sistema en estado multiusuario.	“Cómo reiniciar un sistema con el comando <code>reboot</code>” en la página 45
Ejecutar un reinicio de un sistema basado en x86 omitiendo el BIOS.	Debido a que el reinicio rápido es el modo de inicio predeterminado en esta versión, puede utilizar el comando <code>reboot</code> o <code>init 6</code> para iniciar un reinicio rápido del sistema.	“Cómo reiniciar un sistema omitiendo el BIOS” en la página 47
Ejecutar un reinicio de un sistema basado en x86 en un entorno de inicio recién creado.	Realice un reinicio rápido de un sistema basado en x86 en un entorno de inicio recién creado o alternativo especificando dicho entorno de inicio con el comando <code>reboot</code> .	“Ejecución de un reinicio de un sistema en un entorno de inicio recién activado o alternativo” en la página 47
Cambiar el comportamiento predeterminado de la función Fast Reboot en un sistema basado en x86.	En las plataformas x86, las funciones Fast Reboot y Panic Fast Reboot están habilitadas de manera predeterminada y son gestionadas por el servicio <code>boot-config</code> . Para cambiar este comportamiento predeterminado, desactive una o ambas funciones.	“Cambio del comportamiento predeterminado de la función Fast Reboot” en la página 49
Realizar un reinicio estándar de un sistema basado en x86 que tenga la función Fast Reboot habilitada.	Utilice el comando <code>reboot</code> con la opción <code>-p</code> para realizar un reinicio estándar de un sistema que tenga la función Fast Reboot habilitada.	“Reinicio estándar de un sistema que tenga la función Fast Reboot habilitada” en la página 49

Reinicio de un sistema basado en x86

Puede reiniciar un sistema utilizando los comandos `init` o `reboot`.

El sistema siempre se está ejecutando en un nivel de un conjunto de niveles de ejecución bien definidos. Los niveles de ejecución también se conocen como *estados `init`* porque el proceso `init` mantiene el nivel de ejecución. El comando `init` se puede utilizar para iniciar una transición del nivel de ejecución. Cuando se utiliza el comando `init` para reiniciar un sistema, los niveles de ejecución 2, 3 y 4 están disponibles como estados multiusuario del sistema.

El comando `reboot` reinicia el núcleo. El núcleo se carga en la memoria mediante el monitor PROM, que transfiere el control al núcleo cargado. El comando `reboot` puede ser usado por el usuario `root` en cualquier momento. Sin embargo, en ciertos casos, como sucede con el reinicio del servidor, suele usarse el comando `shutdown` primero para advertir a todos los usuarios que

iniciaron sesión en el sistema de la pérdida inminente del servicio. Para obtener más información, consulte el [Capítulo 3, “Cierre de un sistema \(tareas\)”](#).

▼ Cómo reiniciar un sistema utilizando el comando `init`

El comando `init` es una secuencia de comandos de shell ejecutable que termina todos los procesos activos en un sistema y, luego, sincroniza los discos antes de cambiar los niveles de ejecución.

1 **Asuma el rol `root`.**

2 **Reinicie el sistema.**

- Para reiniciar el sistema en el estado definido mediante la entrada `initdefault` en el archivo `/etc/inittab`, escriba el siguiente comando:

```
# init 6
```

- Para reiniciar el sistema en estado multiusuario, escriba el siguiente comando:

```
# init 2
```

Ejemplo 4–1 Cómo poner un sistema en estado de un solo usuario (nivel de ejecución `S`) con el comando `init`

En este ejemplo, el comando `init` se utiliza para poner un sistema en estado de un solo usuario (nivel de ejecución `S`).

```
# init s
#
INIT: New run level: S
The system is coming down for administration. Please wait.
Unmounting remote filesystems: /vol nfs done.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
Killing user processes: done.

SINGLE USER MODE

Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
#
```

▼ Cómo reiniciar un sistema con el comando `reboot`

Al reiniciar un sistema basado en x86 utilizando el comando `reboot`, se ejecuta un reinicio rápido de manera predeterminada y se omite el BIOS. Para reiniciar un sistema sin omitir el

BIOS, utilice la opción `-p` con el comando `reboot`. Consulte [“Reinicio estándar de un sistema que tenga la función Fast Reboot habilitada” en la página 49.](#)

- 1 **Asuma el rol root.**
- 2 **Reinicie el sistema.**
`# reboot`

Aceleración del proceso de reinicio en un sistema basado en x86

La función Fast Reboot de Oracle Solaris permite reiniciar un sistema basado en x86 omitiendo los procesos del firmware y del cargador de inicio. El reinicio rápido implementa un cargador de inicio en el núcleo que carga el núcleo en la memoria y, a continuación, cambia a dicho núcleo, de modo que el proceso de reinicio se produce en unos segundos. Las funciones Fast Reboot y Panic Fast Reboot (un reinicio rápido del sistema posterior a un error grave del sistema) están activadas de manera predeterminada, por lo que no es necesario utilizar la opción `-f` con el comando `reboot` para realizar un reinicio rápido de un sistema basado en x86.

La compatibilidad con Fast Reboot se proporciona mediante un nuevo servicio de `boot-config`, `svc:/system/boot-config:default`. Este servicio proporciona un medio para definir o modificar las propiedades de configuración de inicio predeterminadas de un sistema si es necesario. Cuando la propiedad `config/fastreboot_default` se define como `true`, el sistema realiza automáticamente un reinicio rápido. El valor de esta propiedad se establece en `true` en un sistema basado en x86. Para obtener más información, consulte [“Cambio del comportamiento predeterminado de la función Fast Reboot” en la página 49.](#)

La capacidad del sistema para omitir el firmware cuando se inicia una nueva imagen del sistema operativo depende de la implementación de los controladores de dispositivos en un nuevo punto de entrada de operación de dispositivos, *quiesce*. En los controladores admitidos, esta implementación pone un dispositivo en *reposo*, de modo que, al completar la función, el controlador ya no genere interrupción. Esta implementación también restablece el estado de hardware de un dispositivo, desde donde el dispositivo se puede configurar correctamente mediante la rutina de conexión del controlador, sin ciclo de encendido del sistema ni configuración mediante firmware. Para obtener más información sobre esta función, consulte las páginas del comando `man quiesce(9E)` y `dev_ops(9S)`.

Nota – No todos los controladores implementan la función *quiesce*. Para obtener instrucciones para resolver problemas, consulte [“Condiciones de la resolución de problemas que podrían impedir el funcionamiento de Fast Reboot en las plataformas x86” en la página 94.](#)

Para ver una demostración que describe el proceso de reinicio rápido de manera más detallada, vaya a http://download.oracle.com/otndocs/tech/OTN_Demos/x86/x86-OTN-Demo/x86-OTN-Demo.html.

▼ Cómo reiniciar un sistema omitiendo el BIOS

Nota – En esta versión de Oracle Solaris, el reinicio rápido es el modo operativo predeterminado en los sistemas basados en x86. Anteriormente, para iniciar un reinicio rápido de un sistema basado en x86, necesitaba especificar la opción `-f` con el comando `reboot` para iniciar un reinicio rápido del sistema. Ya no tendrá que especificar esta opción.

- 1 **Asuma el rol root.**
- 2 **Para iniciar un reinicio rápido del sistema, escriba cualquiera de los siguientes comandos:**

```
# reboot

# init 6
```

Ejecución de un reinicio de un sistema en un entorno de inicio recién activado o alternativo

Hay varias maneras de realizar un reinicio rápido de un sistema basado en x86 en un entorno de inicio alternativo. Los siguientes ejemplos ilustran algunos de estos métodos.

EJEMPLO 4-2 x86: Ejecución de un reinicio de un sistema en un entorno de inicio recién activado

El siguiente ejemplo muestra cómo ejecutar un reinicio rápido de un sistema en el entorno de inicio recién activado, `2010-12-10-be`.

```
# bootadm list-menu
the location for the active GRUB menu is: /rpool/boot/grub/menu.lst
default 0
0 oracle solaris 11
1 2010-12-10-be
2 zfsbe2
3 2010-12-10-be-s

# beadm activate 2010-12-10-be
# reboot
```

EJEMPLO 4-3 x86: Ejecución de un reinicio de un sistema mediante la especificación de un entorno de inicio alternativo

Para realizar el reinicio rápido de un sistema en un entorno de inicio alternativo, por ejemplo `zfsbe2`, debe escribir el siguiente comando:

```
# reboot -- 'rpool/zfsbe2'
```

Para realizar el reinicio rápido de un sistema en un conjunto de datos denominado `rpool/zfsbe1`, debe escribir el siguiente comando:

```
# reboot -- 'rpool/zfsbe1'
```

Para realizar un reinicio rápido de un sistema en un conjunto de datos root ZFS alternativo, debe escribir el siguiente comando:

```
# reboot -- 'rpool/ROOT/zfsroot2'
```

EJEMPLO 4-4 Reinicio rápido de un sistema en un entorno de inicio alternativo con el depurador del núcleo habilitado

Para realizar un reinicio rápido de un sistema en el entorno de inicio `zfsbe3` con el depurador del núcleo habilitado, debe escribir el siguiente comando:

```
# reboot -- 'rpool/zfsbe3 /platform/i86pc/kernel/amd64/unix -k'
```

EJEMPLO 4-5 x86: Ejecución de un reinicio de un sistema en un núcleo nuevo

Para realizar un reinicio rápido de un sistema en un núcleo nuevo denominado `my-kernel`, debe escribir el siguiente comando:

```
# reboot -- '/platform/i86pc/my-kernel/amd64/unix -k'
```

EJEMPLO 4-6 x86: Ejecución de un reinicio de un disco montado o un conjunto de datos montado

Para realizar un reinicio rápido de un disco montado o un conjunto de datos montado, debe escribir siguiente el comando:

```
# reboot -- '/mnt/platform/i86pc/my-kernel/amd64/unix -k'
```

EJEMPLO 4-7 x86: Ejecución de un reinicio de un sistema en estado de un solo usuario con el depurador del núcleo activado

Para realizar un reinicio rápido de un sistema en estado de un solo usuario con el depurador del núcleo habilitado, debe escribir el siguiente comando:

```
# reboot -- '-ks'
```


Cambio del comportamiento predeterminado de la función Fast Reboot

La función Fast Reboot se controla mediante SMF y se implementa mediante un servicio de configuración de inicio, `svc:/system/boot-config`. El servicio `boot-config` proporciona un medio para configurar o cambiar los parámetros de inicio predeterminados.

La propiedad `fastreboot_default` del servicio `boot-config` habilita un reinicio rápido automático del sistema cuando se utiliza el comando `reboot` o `init 6`. Cuando la propiedad `config/fastreboot_default` se establece en `true`, el sistema efectúa automáticamente un reinicio rápido, sin tener que utilizar el comando `reboot -f`. De manera predeterminada, el valor de esta propiedad se establece en `true` en un sistema basado en x86.

El servicio `svc:/system/boot-config:default` consta de las siguientes propiedades:

- `config/fastreboot_default`
- `config/fastreboot_onpanic`

EJEMPLO 4-8 x86: Configuración de las propiedades del servicio `boot-config`

Las propiedades que forman parte del servicio `boot-config` se pueden configurar con los comandos `svccfg` y `svcadm`.

Por ejemplo, para deshabilitar el comportamiento predeterminado de la propiedad `fastreboot_onpanic` en un sistema basado en x86, debería establecer el valor de la propiedad en `false`, como se muestra a continuación:

```
# svccfg -s "system/boot-config:default" setprop config/fastreboot_onpanic=false
# svcadm refresh svc:/system/boot-config:default
```

Tenga en cuenta que la modificación del valor de una propiedad no afecta el comportamiento predeterminado de las demás propiedades.

Para obtener información sobre la gestión del servicio de configuración de inicio mediante SMF, consulte las páginas del comando `man svcadm(1M)` y `svccfg(1M)`.

Reinicio estándar de un sistema que tenga la función Fast Reboot habilitada

Para reiniciar un sistema basado en x86 que tenga la función Fast Reboot habilitada, sin tener que reconfigurar el servicio `boot-config` para deshabilitar la función, utilice la opción `-p` con el comando `reboot`, como se muestra a continuación:

```
# reboot -p
```


Inicio de un sistema basado en x86 desde la red (tareas)

En este capítulo, se proporciona una descripción general, las directrices y la información relativa a las tareas para iniciar un sistema basado en x86 desde la red.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Inicio de un sistema basado en x86 desde la red (mapa de tareas)” en la página 51
- “Inicio de un sistema basado en x86 desde la red” en la página 52

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 (descripción general)”.

Para obtener información sobre cómo iniciar un sistema basado en SPARC desde la red, consulte el Capítulo 5, “Inicio de un sistema basado en SPARC desde la red (tareas)” de *Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC*.

Inicio de un sistema basado en x86 desde la red (mapa de tareas)

TABLA 5–1 Inicio de un sistema basado en x86 desde la red: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Examinar los requisitos para iniciar un sistema basado en x86 desde la red.	Examine todos los requisitos para iniciar un sistema basado en x86 desde la red por primera vez. Tenga en cuenta que algunos requisitos incluyen tareas preliminares que deben realizarse por separado para poder iniciar el sistema desde la red.	“Requisitos para iniciar un sistema basado en x86 desde la red” en la página 52

TABLA 5-1 Inicio de un sistema basado en x86 desde la red: mapa de tareas (Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
2. Iniciar un sistema basado en x86 desde la red.	Después de examinar todos los requisitos y realizar las tareas preliminares, puede iniciar el sistema desde la red. Utilice el comando reboot para iniciar un sistema basado en x86 desde la red.	“Cómo iniciar un sistema basado en x86 desde la red” en la página 53

Inicio de un sistema basado en x86 desde la red

Es posible que necesite iniciar un sistema desde la red por las siguientes razones:

- Para instalar Oracle Solaris
- Para fines de recuperación

La estrategia de inicio de configuración de red que se utiliza en Oracle Solaris es el protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Si inicia un sistema desde la red para instalar Oracle Solaris con Automated Installer (AI), ejecute cualquier servicio de instalación adicional de AI. Para obtener más información, consulte [Instalación de sistemas Oracle Solaris 11](#).

Procesos de inicio de red x86

El inicio de red en Oracle Solaris se admite mediante firmware que es compatible con PXE (Preboot eXecution Environment), también conocido como *entorno de ejecución previo*, que es un entorno para iniciar un sistema mediante una interfaz de red independiente de dispositivos de almacenamiento de datos (como los discos duros) o sistemas operativos instalados. Este firmware sirve para cargar el programa de inicio, que es un archivo de GRUB especial, de etapa 2, que se llama pxegrub. El archivo pxegrub incluye las implementaciones básicas de TFTP (Trivial File Transfer Protocol), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), UDP (User Datagram Protocol) e IP (Internet Protocol), y una miniunidad que utiliza las interfaces de firmware UNDI (Universal Network Device Interface) para transferir por medio de la red.

Requisitos para iniciar un sistema basado en x86 desde la red

Cualquier sistema se puede iniciar desde la red, si hay un servidor de inicio disponible. Puede que necesite iniciar un sistema independiente desde la red para fines de recuperación o para instalar Oracle Solaris. Puede iniciar un sistema basado en x86 directamente desde una red que

admite el protocolo de inicio en red PXE. Tenga en cuenta que el protocolo PXE está disponible solamente en dispositivos que implementen la especificación Preboot Execution Environment de Intel.

La estrategia de inicio de red predeterminada que se utiliza para dispositivos PXE y no PXE es DHCP. A fin de iniciar desde la red de un sistema basado en x86 para instalar Oracle Solaris o para fines de recuperación, es necesario que haya un servidor DHCP que esté configurado para clientes PXE. También se requiere un servidor de inicio que proporcione servicio `tftp`. Si no hay ningún servidor PXE o DHCP disponible, puede cargar GRUB desde un disquete, un CD-ROM o un disco local.

El servidor DHCP proporciona la información que el cliente necesita para configurar su interfaz de red. Si está configurando un servidor de Automated Installer (AI), dicho servidor también puede ser el servidor DHCP. También se puede configurar un servidor DHCP por separado. Para obtener más información sobre DHCP, consulte la [Parte II, “DHCP” de Administración de Oracle Solaris: servicios IP](#).

El servidor DHCP debe ser capaz de responder a las clases DHCP, PXECient y GRUBCient con la siguiente información:

- Dirección IP del servidor de archivos
- Nombre del archivo de inicio (`pxegrub`)

La secuencia para realizar un inicio de red PXE del sistema operativo Oracle Solaris es la siguiente:

1. El BIOS se ha configurado para iniciar desde una interfaz de red.
2. El BIOS envía una solicitud DHCP.
3. El servidor DHCP responde con la dirección del servidor y el nombre del archivo de inicio.
4. El BIOS descarga `pxegrub` mediante `tftp` y ejecuta `pxegrub`.
5. El sistema descarga un archivo de menú de GRUB mediante `tftp`.

Este archivo muestra las entradas del menú de inicio que están disponibles.

6. Después de seleccionar una entrada de menú, el sistema comienza a cargar Oracle Solaris.

▼ Cómo iniciar un sistema basado en x86 desde la red

Antes de empezar

- Realizar las tareas preliminares para definir la configuración de DHCP. Consulte [“Requisitos para iniciar un sistema basado en x86 desde la red” en la página 52](#).
- Si va a iniciar un sistema basado en x86 desde la red para instalar Oracle Solaris, debe descargar la imagen de cliente de AI y crear un servicio de instalación basado en dicha imagen. Para conocer los requisitos previos y obtener más instrucciones, consulte la [Parte III, “Instalación con un servidor de instalación” de Instalación de sistemas Oracle Solaris 11](#).

- 1 Reinicie el sistema.**
- 2 Indique al BIOS que inicie desde la red.**
 - Si su sistema utiliza una determinada secuencia de pulsaciones para iniciar desde la red, escriba las pulsaciones de tecla cuando se muestre la pantalla del BIOS.
 - Si necesita modificar manualmente los parámetros del BIOS para iniciar desde la red, escriba el secuencia de pulsaciones para acceder a la utilidad de configuración del BIOS. A continuación, modifique la prioridad de inicio para iniciar desde la red.
- 3 Cuando se muestra el menú de GRUB, seleccione la imagen de instalación de red que desea instalar.**

Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 (tareas)

En este capítulo, se proporciona información relacionada con las tareas sobre la modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 (mapa de tareas)” en la página 55
- “Modificación de los parámetros del inicio en un sistema basado en x86” en la página 57

Si necesita configurar las propiedades del modo de inicio x86 en un procesador de servicios Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM), consulte la documentación del hardware en <http://download.oracle.com/docs/cd/E19694-01/E21741-02/index.html>.

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 (descripción general)”.

Para obtener información sobre la modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en SPARC, consulte Capítulo 6, “Modificación de parámetros de inicio en un sistema basado en SPARC (tareas)” de *Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC*.

Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 (mapa de tareas)

TABLA 6–1 Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Mostrar los parámetros de inicio predeterminados en un sistema basado en x86.	Especificar el parámetro adecuado del comando eeprom para mostrar su valor.	“Visualización y configuración de los parámetros de inicio mediante el comando eeprom” en la página 58

TABLA 6-1 Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86: mapa de tareas
(Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Modificar los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 con el comando <code>eeeprom</code> .	Modificar los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 con el comando <code>eeeprom</code> . Los parámetros de inicio que se establecen con el comando <code>eeeprom</code> persisten después de que se reinicia el sistema, a menos que estas opciones se anulen mediante la edición del menú de GRUB, en el momento del inicio.	“Cómo modificar los parámetros de inicio con el comando <code>eeeprom</code>” en la página 58
Modificar los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 en el momento del inicio.	Modificar los parámetros de inicio mediante la edición del menú de GRUB en el inicio. Las opciones de inicio que se especifican mediante la edición del menú de GRUB durante el inicio sólo persisten hasta el próximo inicio del sistema.	“x86: Cómo modificar parámetros de inicio durante el inicio” en la página 60
Configurar los parámetros de la consola en un sistema basado en x86 en el momento del inicio.	En los sistemas basados en x86, la versión de Oracle Solaris admite una resolución y una intensidad de color mayores que las de la antigua consola VGA (Video Graphics Array) 640-480 de 16 colores. Para modificar los valores de la consola, especifique el parámetro de la línea de comandos correspondiente -B <code>console=val</code> en el inicio.	Ejemplo 6-2 y Ejemplo 6-3
Desactivar el comportamiento de animación de cierre predeterminado.	Para evitar que el indicador de estado de progreso se muestre, durante el cierre, establezca la nueva propiedad <code>splash-shutdown</code> del servicio SMF <code>svc:/system/boot-config</code> en <code>false</code> .	“Deshabilitación de la animación de cierre” en la página 63
Modificar los parámetros de inicio en un sistema basado en x86 mediante la edición del archivo <code>menu.lst</code> .	Modificar los parámetros de inicio mediante la edición del archivo de configuración <code>menu.lst</code> para agregar entradas nuevas del sistema operativo o redirigir la consola. Los cambios que se realizan en el archivo persisten tras el reinicio del sistema.	“Modificación de parámetros y entradas de inicio mediante la edición del archivo <code>menu.lst</code>” en la página 63

TABLA 6-1 Modificación de los parámetros de inicio en un sistema basado en x86: mapa de tareas
(Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Agregar una entrada de Linux al archivo <code>menu.lst</code> después de instalar Oracle Solaris.	Si primero se instala Linux en una partición y, luego, se instala Oracle Solaris en otra, se deben seguir instrucciones especiales para asegurarse de que la información del menú de GRUB de la nueva instalación no borre la información del menú de GRUB de una instalación anterior.	“Adición de una entrada Linux al menú de GRUB después de instalar Oracle Solaris” en la página 65
Localizar el menú activo de GRUB y mostrar las entradas del menú.	Utilice el comando <code>bootadm</code> para ver la ubicación del menú activo de GRUB y mostrar las entradas del menú.	“Cómo localizar el menú de GRUB activo y mostrar las entradas de menú actuales” en la página 66
Establecer la entrada predeterminada para el menú activo de GRUB.	Utilice el comando <code>bootadm</code> para establecer la entrada predeterminada del menú activo de GRUB en un sistema.	“Cómo establecer la entrada de inicio predeterminada en el menú de GRUB activo” en la página 67

Modificación de los parámetros del inicio en un sistema basado en x86

Los principales métodos para modificar los parámetros del inicio en un sistema basado en x86 son los siguientes:

- Mediante el uso del comando `eeeprom`

El comando `eeeprom` se utiliza para asignar un valor diferente a un conjunto de parámetros estándar. Estos valores, que son equivalentes a las variables NVRAM que se utilizan en OpenBoot PROM (SPARC), se almacenan en el archivo `/boot/solaris/bootenv.rc` o en el archivo `menu.lst`. Los cambios que se realizan en los parámetros de inicio con el comando `eeeprom` persisten tras el reinicio del sistema y se mantienen durante la actualización de software. Consulte la página del comando `man eeeprom(1M)` para obtener más información.



Precaución – Si edita directamente el archivo `menu.lst`, algunos parámetros de inicio (`boot-file`, `boot-arguments` y `console`) no se pueden cambiar más adelante mediante el comando `eeeprom`.

- Mediante la edición del menú de GRUB al inicio

Los cambios realizados mediante la modificación del uso del núcleo predeterminado en el momento del inicio sustituyen las opciones que se establecen con el comando `eeeprom`. Sin embargo, estos cambios permanecen vigentes únicamente hasta el próximo inicio del sistema. Consulte la página del comando `man kernel(1M)` para obtener más información.

- Mediante la edición del archivo de configuración de GRUB

Visualización y configuración de los parámetros de inicio mediante el comando `eeeprom`

Para determinar los valores predeterminados de un parámetro de inicio en particular, utilice el comando `eeeprom` de la siguiente manera:

```
$ eeeprom parameter
```

Por ejemplo, para mostrar el valor predeterminado para el parámetro `boot-device`, tendría que escribir lo siguiente:

```
$ eeeprom boot-device
```

Nota – No es necesario asumir el usuario `root` para mostrar los parámetros de inicio. Sin embargo, para cambiar los parámetros de inicio o cualquier otro parámetro con el comando `eeeprom`, debe convertirse en usuario `root`.

▼ Cómo modificar los parámetros de inicio con el comando `eeeprom`

- 1 Asuma el rol `root`.

- 2 Cambie el parámetro especificado.

```
# eeeprom parameter=new-value
```

- 3 Compruebe que se haya definido el parámetro nuevo.

```
# eeeprom parameter
```

La salida debería mostrar el nuevo valor de `eeeprom` para el parámetro especificado.

Ejemplo 6–1 Configuración del parámetro `auto-boot` con el comando `eeeprom`

El siguiente ejemplo muestra cómo establecer el parámetro de inicio `auto-boot` en `true`.

```
# eeeprom auto-boot?=true
```

Cuando el comando `eeeprom` se ejecuta en modo de usuario, cualquier parámetro que tiene un signo de interrogación (?) debe encerrarse entre comillas dobles para evitar que el shell interprete el signo de interrogación. Si un carácter de escape (\) precede al signo de interrogación también impide que el shell interprete el signo de interrogación. Por ejemplo:

```
# eeeprom "auto-boot?"=true
```

Modificación de los parámetros de inicio en el momento del inicio

Para modificar el comportamiento del inicio de un sistema en el momento del inicio, por ejemplo para iniciar un sistema en estado de un solo usuario o con el depurador del núcleo habilitado, cuando se muestre el menú de GRUB, interrumpa el proceso de inicio escribiendo `e` para editar la entrada de inicio en el menú de GRUB.

La siguiente lista describe los argumentos de inicio y las opciones que se pueden especificar mediante la edición del menú de GRUB al inicio:

<code>unix</code>	Especifica el núcleo que se debe iniciar.
<code>-a</code>	Solicita información sobre la configuración al usuario.
<code>-s</code>	Inicia el sistema en estado de un solo usuario.
<code>-r</code>	Especifica un inicio de reconfiguración.
	El sistema examina todos los dispositivos de hardware conectados y, a continuación, asigna los nodos en el sistema de archivos para representar solamente los dispositivos que realmente se encuentran.
<code>-v</code>	Inicia el sistema con los mensajes detallados habilitados.
<code>-x</code>	No inicia el sistema en modo de clúster.
<code>-k</code>	Inicia el sistema con el depurador de núcleo habilitado.
<code>-m smf-options</code>	Controla el comportamiento del inicio la utilidad de gestión de servicios (SMF).
	Existen dos categorías de opciones: las opciones de recuperación y las opciones de mensajes.
<code>-i altinit</code>	Especifica un ejecutable alternativo como proceso primordial. <code>altinit</code> es una ruta válida a un ejecutable.
<code>-B prop=value [,prop=value]...</code>	Especifica los parámetros de inicio del núcleo.

A continuación, se muestran distintas maneras de modificar los parámetros de inicio en el menú de GRUB con la opción `-B prop=val`:

`-B acpi-enum=off`

Deshabilita la enumeración de la Interfaz avanzada de configuración y energía (ACPI, Advanced Configuration and Power Interface) de los dispositivos.

`-B acpi-user-options=0x2`

Deshabilita la ACPI por completo.

`-B console=force-text`

Especifica el uso del modo de texto VGA para iniciar. Consulte [“Compatibilidad de la consola de mapa de bits”](#) en la página 61.

`-B console=graphics`

Especifica que la consola utilice modo de gráficos para iniciar, ya que este permite un estado de alta resolución.

`-B console=text`

Especifica que la consola utilice modo de texto para iniciar, ya que este permite un estado de alta resolución.

`-B screen-#columns= value, screen-#rows= value`

Especifica el número de filas y columnas de la consola del búfer de trama. El sistema detecta automáticamente la fuente más apropiada para el número seleccionado de filas o columnas. Esta opción se utiliza para optimizar el tamaño de la consola del búfer de trama. Consulte [“Compatibilidad de la consola de mapa de bits”](#) en la página 61.

`-B console=ttya`

Redirige la consola a `ttya`.

`-B console=ttya, acpi-enum=off`

Redirige la consola a `ttya` y deshabilita la enumeración de la ACPI de los dispositivos.

Nota – Cuando los parámetros se especifican con el comando `eeprom` y en la línea de comandos de GRUB, la línea de comandos de GRUB tiene prioridad.

▼ **x86: Cómo modificar parámetros de inicio durante el inicio**

Cuando se modifica el uso del núcleo predeterminado mediante la edición del menú de GRUB en el momento del inicio, los cambios no permanecen tras el reinicio del sistema. Los parámetros de inicio predeterminados se restauran en el siguiente inicio del sistema.

- 1 **Reinicie el sistema.**
Cuando comienza la secuencia de inicio, aparece el menú principal de GRUB.
- 2 **Utilice las teclas de dirección para seleccionar la entrada de inicio que se va a editar.**
- 3 **Escriba e para acceder al menú de edición de GRUB.**
- 4 **Seleccione la línea `kernel$` en el menú.**
- 5 **Escriba e para agregar argumentos de inicio a la línea.**
- 6 **Escriba cualquier otro argumento de inicio adicional.**
- 7 **Presione Return para guardar los cambios y volver al menú anterior.**

Nota – Pulsando la tecla de Escape regresa al menú principal de GRUB sin guardar los cambios.

- 8 **Para iniciar el sistema, escriba b.**
Los cambios que realice se aplican cuando se inicia el sistema.

Compatibilidad de la consola de mapa de bits

En los sistemas basados en x86, Oracle Solaris 11 admite una resolución y una intensidad de color mayores que las de la antigua consola VGA (Video Graphics Array) 640-480 de 16 colores. Esta compatibilidad se brinda para los sistemas que utilizan BIOS tradicional y la opción Video Electronics Standards Association (VESA), memoria de sólo lectura (ROM). Tenga en cuenta que la compatibilidad es limitada cuando una tarjeta gráfica o memoria intermedia de marco se utiliza como consola física o virtual. No hay impacto en el comportamiento de consolas en serie.

Para admitir esta función, hay dos parámetros de línea de comandos `-B option=valor`:

`-B console=force-text`

Especifica el uso del modo de texto VGA para iniciar.

`-B screen-#columns=valor, screen-#rows=valor`

Especifica el número de filas y columnas de la consola del búfer de trama. El sistema detecta automáticamente la fuente más apropiada para el número seleccionado de filas o columnas. Esta opción se utiliza para optimizar el tamaño de la consola del búfer de trama.

De manera predeterminada, GRUB detecta una resolución y una intensidad de color que funcionan con la tarjeta gráfica y el monitor que están instalados. Sin embargo, se puede especificar otra resolución. Por ejemplo, una resolución más alta y una intensidad de color distinta.

GRUB admite los dos métodos siguientes para especificar el modo de vídeo:

vbset modo_hexadecimal Especifica el código hexadecimal del modo VESA deseado. Para obtener una lista de todos los modos que admiten la tarjeta y el monitor, utilice el comando *vbeprobe* en el comando GRUB prompt, que muestra una lista similar a la siguiente:

```
0x117: Direct Color, 1024x768x16
0x118: Direct Color, 1024x768x32
0x11a: Direct Color, 1280x1024x16
0x11b: Direct Color, 1280x1024x32
[...]
```

Una entrada *vbset* que especifica la configuración 1024x768x32 se muestra de la siguiente manera:

```
vbset 0x118
```

Se debe especificar la entrada *vbset* después de las entradas *kernel\$* y *module\$* en el menú de GRUB.

vbematch xres yres profundidad Sirve para que GRUB busque para la configuración especificada, por ejemplo 1024x768x32. Si la encuentra, GRUB establece la configuración que se especifica.

Cuando se utiliza, en lugar de una entrada *vbset*, una entrada *vbematch* para una configuración de 1024x768x32, se ve de la siguiente manera:

```
vbematch 1024 768 32
```

Se debe especificar una entrada *vbematch* después de las entradas de *kernel\$* y *module\$* en el menú de GRUB.

EJEMPLO 6-2 x86: Configuración de los parámetros de inicio del modo de texto de la consola

En el modo de texto, la salida de la consola se envía al búfer de trama, y la entrada se recibe desde el teclado. Como variante del modo de texto, el modo de gráficos muestra una imagen con una animación hasta que se presiona una tecla, o la interacción de la consola es requerida por los comandos *login*, *su login* o *kmdb* de la consola. Una nueva propiedad de texto, *force-text*, ordena al sistema no utilizar el adaptador VGA como dispositivo de mapa de bits y establece el adaptador en modo de texto VGA.

EJEMPLO 6-2 x86: Configuración de los parámetros de inicio del modo de texto de la consola
(Continuación)

Cuando esta propiedad no está presente, el dispositivo de la consola vuelve al dispositivo que está especificado por el par de propiedades `input-device` y `output-device`. Cuando ni la propiedad de la consola ni el par de propiedades `input-device` y `output-device` se encuentran presentes, la consola se establece de manera predeterminada en el búfer de trama y el teclado.

El ejemplo siguiente muestra cómo especificar la propiedad `-B console=force-text` en la línea de comandos del núcleo en el momento del inicio:

```
-B console=force-text
```

EJEMPLO 6-3 x86: Habilitación de una visualización gráfica y configuración de los parámetros del modo de texto de la consola

De manera predeterminada, el modo de texto de la consola es de 80 columnas por 24 filas. Para reconfigurar este parámetro, utilice la opción `-B` con los parámetros `screen-#columns=valor` y `screen-#rows=valor`.

Por ejemplo, se pueden especificar los siguientes parámetros en la línea de comandos del núcleo para habilitar una visualización gráfica y asignar un terminal de la consola de 100 columnas por 60 filas:

```
-B console=graphics, screen-#columns=100,screen-#rows=60
```

Deshabilitación de la animación de cierre

Durante el proceso de cierre, si la opción `console=graphics` se usó para iniciar el sistema, y el servidor Xorg impulsa el cierre, se muestra un indicador del estado del progreso. Para evitar que se muestre el indicador del estado del progreso, establezca la nueva propiedad `splash-shutdown` del servicio SMF `svc:/system/boot-config` en `false` de la siguiente manera:

```
# svccfg -s svc:/system/boot-config:default setprop config/splash_shutdown = false  
# svcadm refresh svc:/system/boot-config:default
```

Modificación de parámetros y entradas de inicio mediante la edición del archivo `menu.lst`

El menú de GRUB, que se basa en las entradas del archivo de configuración `menu.lst`, se puede personalizar. Solaris gestiona automáticamente las entradas de `menu.lst` de GRUB para los entornos de inicio de Oracle Solaris. A medida que se crean los entornos de inicio (por el

sistema de empaquetado o, explícitamente, con el comando `beadm`), las entradas de GRUB se agregan en el archivo `menu.lst`. Cuando los entornos de inicio se eliminan mediante el comando `beadm destroy` con el subcomando `destroy`, las entradas correspondientes se eliminan del archivo `menu.lst` de GRUB. Oracle Solaris no agrega automáticamente entradas de `menu.lst` para otros sistemas operativos que tenga instalados en el sistema. Debe agregar manualmente las entradas de menú para esos sistemas operativos. Para obtener más información, consulte [“Adición de una entrada Linux al menú de GRUB después de instalar Oracle Solaris” en la página 65](#).

Un archivo `menu.lst` típico para Oracle Solaris 11 podría incluir la siguiente información:

```
#----- ADDED BY BOOTADM - DO NOT EDIT -----
title Oracle Solaris 11      1
findroot (pool_rpool,0,a)   2
bootfs rpool/ROOT/solaris   3
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix -B $ZFS-BOOTFS,console=graphics  4
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive      5
#-----END BOOTADM-----
```

1. Especifica el título del sistema operativo para la entrada de menú.
2. Busca el nombre del archivo *FIRMA* en todas las particiones. En este ejemplo, el nombre del archivo es `pool_rpool`.
GRUB busca el nombre del archivo solamente en el directorio `/boot/grub/bootsign` y, luego, se detiene en cuanto encuentra la primera instancia del archivo. Para ser útil, el nombre del archivo de firma debe ser único en todas las particiones. Después de localizar el archivo de firma, GRUB invoca el comando `root` en esa partición. Para optimizar la búsqueda, se puede especificar un segmento y una partición opcionales.
3. Establece el sistema de archivos de inicio ZFS actual en el valor especificado. En este ejemplo del archivo `menu.lst`, la propiedad establece el sistema de archivos de inicio ZFS actual en `rpool/ROOT/solaris`.
4. Carga la imagen de inicio principal de la ruta especificada. El resto de esta línea se pasa literalmente, como línea de comandos del núcleo. El símbolo de dólar (\$) es una ampliación de la entrada `$ISADIR`.
5. Carga el archivo de inicio para un núcleo dado. El símbolo de dólar (\$) es una ampliación de la entrada `$ISADIR`.

Nota – Para obtener más información sobre los comandos de GRUB específicos, escriba `help comando` de la línea de comandos.

Existe un tiempo de espera configurable para iniciar el sistema operativo predeterminado. La entrada de inicio predeterminada que se ejecuta se puede configurar con el comando `default`. El software de instalación normalmente establece el comando para ejecutar una de las entradas

de inicio válidas. Para iniciar otra versión de Oracle Solaris (si es aplicable), o para iniciar otro sistema operativo además de Oracle Solaris, utilice las teclas de flecha para seleccionar esa entrada de inicio y, a continuación, pulse Intro para iniciar ese sistema operativo. Tenga en cuenta que si el comando `default` no está definido, la primera entrada de inicio se ejecuta en el menú de GRUB.

Para iniciar el sistema, se utiliza solamente el archivo `activo menu.lst`. Para modificar el menú de GRUB que se muestra al iniciar el sistema, debe modificarse el archivo `activo menu.lst` de GRUB. Modificar cualquier otro archivo `menu.lst` no afecta al menú que se muestra al iniciar el sistema. Para determinar la ubicación del archivo `menu.lst` activo, utilice el subcomando `list-menu` del comando `bootadm`.

▼ Adición de una entrada Linux al menú de GRUB después de instalar Oracle Solaris

Si se configura un entorno de inicio de forma que primero se instale Linux en una partición y después Oracle Solaris en otra partición, deben seguirse instrucciones especiales para asegurarse de que la información del menú de GRUB de la instalación nueva no suprima la información del menú de GRUB de una instalación anterior. En el procedimiento siguiente se describe cómo actualizar manualmente el archivo `menu.lst` para incluir una entrada Linux de una instalación anterior. En estas instrucciones, se presupone que ya ha instalado Linux en el sistema y, luego, ha instalado Solaris Oracle.

- 1 **Tras finalizar la instalación de Linux, copie el archivo `menu.lst` en una unidad USB para poder reutilizar la información una vez concluida la instalación de Oracle Solaris.**

Este archivo suele ser `/boot/grub/menu.lst`.

- Si no está seguro de la ubicación del archivo `menu.lst` activo, utilice el comando `bootadm` para localizarlo:

```
# bootadm list-menu
```
- Si no está seguro de la ubicación de la unidad USB, utilice el comando `mount`, sin opciones, para determinar el lugar donde se monta la unidad USB. A continuación, copie el archivo `menu.lst` en esa ubicación.

- 2 **Una vez finalizada la instalación, edite el archivo `menu.lst` activo como se indica a continuación:**

- a. **Abra una ventana del terminal y asuma el rol `root`.**

```
$ su root
Password:
```

b. Con un editor de texto, edite el archivo `menu.lst`.

Por ejemplo:

```
# vi /pool-name/boot/grub/menu.lst
```

donde *nombre_agrupación* es el nombre de la agrupación de almacenamiento ZFS.

c. Mediante la unidad USB en la que ha copiado el archivo `menu.lst` en el paso 1, copie la información del archivo `menu.lst` de Linux de la instalación original de Linux al final del nuevo archivo `menu.lst`.

Por ejemplo, el archivo `menu.lst` de una instalación de Ubuntu tiene un aspecto similar al siguiente:

```
title          Ubuntu 8.04, kernel 2.6.24-18-generic
  root          (hd0,4)
  kernel        /vmlinuz-2.6.24-18-generic \
root=UUID=1ed7fa17-6d77-4b49-be1a-22481310fd1b ro quiet splash
  initrd        /initrd.img-2.6.24-18-generic
  quiet

          title          Ubuntu 8.04, kernel 2.6.24-18-generic (recovery mode)
          root          (hd0,4)
          kernel        /vmlinuz-2.6.24-18-generic \
root=UUID=1ed7fa17-6d77-4b49-be1a-22481310fd1b ro single
          initrd        /initrd.img-2.6.24-18-generic
```



Precaución – No edite directamente el contenido original del archivo `menu.lst`. La información nueva debe agregarse al final del archivo, o bien efectuar cambios duplicando el contenido y a continuación modificándolo.

d. Guarde el archivo y ciérrelo.**3 Reinicie el sistema.**

Al reiniciar el sistema, el menú de GRUB debe incluir entradas de inicio para los sistemas operativos Linux y Open Solaris.

Visualización y configuración de los parámetros para las entradas de inicio con el comando `bootadm`

▼ **Cómo localizar el menú de GRUB activo y mostrar las entradas de menú actuales**

Utilice este procedimiento para determinar la ubicación del menú de GRUB activo y para mostrar las entradas del menú de GRUB actuales.

- 1 **Asuma el rol root.**
- 2 **Para mostrar la ubicación del menú de GRUB activo y las entradas del menú de GRUB actuales, escriba:**

```
# bootadm list-menu
```

`list-menu` Muestra la ubicación del menú de GRUB activo y las entradas del menú de GRUB actuales. En la salida se incluye información sobre el número de entrada predeterminado de `autoboot-timeout` y el título de cada entrada.

Ejemplo 6-4 Cómo mostrar la ubicación del menú de GRUB activo y las entradas del menú de GRUB actuales

```
# bootadm list-menu
The location for the active GRUB menu is: /stubboot/boot/grub/menu.lst
default=0
timeout=30
0 2010-12-10-be
1 Oracle Solaris 11
2 Linux
```

▼ **Cómo establecer la entrada de inicio predeterminada en el menú de GRUB activo**

- 1 **Asuma el rol root.**
- 2 **Para establecer la entrada de inicio predeterminada en el menú de GRUB activo, escriba:**

```
# bootadm set-menu menu-entry
```

`set-menu` Mantiene el menú de GRUB. La ubicación del menú de GRUB activo es `boot/grub/menu.lst`.

`menu-entry` Especifica la entrada del menú de GRUB que se definirá como predeterminada.
- 3 **Para verificar que la entrada de menú predeterminada se haya cambiado, escriba:**

```
# bootadm list-menu
```

La nueva entrada de menú predeterminada debe mostrarse.

Ejemplo 6-5 Cómo cambiar la entrada predeterminada del menú de GRUB

En este ejemplo, se muestra cómo cambiar el menú de GRUB predeterminado para una de las entradas del menú que se muestra en el ejemplo anterior. La entrada de menú que se selecciona es la entrada de menú 2, de Linux.

```
# bootadm set-menu default=2
```


Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS en plataformas x86 (tareas)

En este capítulo, se describe cómo crear, administrar e iniciar desde un entorno de inicio de ZFS, también denominado *BE*, en un sistema basado en x86.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS (mapa de tareas)” en la página 69
- “Creación y administración de entornos de inicio” en la página 71
- “Inicio desde un entorno de inicio de ZFS o un sistema de archivos raíz en plataformas x86” en la página 76

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el [Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 \(descripción general\)”](#).

Para obtener información sobre cómo iniciar desde un entorno de inicio ZFS en las plataformas SPARC, consulte el [Capítulo 7, “Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS en plataformas SPARC \(tareas\)” de Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC](#).

Para obtener información detallada sobre cómo administrar entornos de inicio, consulte [Creación y administración de entornos de inicio Oracle Solaris 11](#).

Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS (mapa de tareas)

TABLA 7-1 Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Crear un nuevo entorno de inicio.	Crear un nuevo entorno de inicio con el comando <code>beadm create</code> .	“Cómo crear un nuevo entorno de inicio” en la página 71

TABLA 7-1 Creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS: mapa de tareas
(Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Crear una instantánea de un entorno de inicio.	Crear una instantánea de un entorno de inicio existente con el comando <code>beadm create nombre_entorno_inicio@instantánea</code> .	“Cómo crear una instantánea de un entorno de inicio” en la página 73
Crear un entorno de inicio a partir de una instantánea existente.	Crear un entorno de inicio nuevo a partir de una instantánea existente con el comando <code>beadm</code> .	“Cómo crear un entorno de inicio a partir de una instantánea” en la página 73
Activar un entorno de inicio recién creado.	Activar un entorno de inicio recién creado con el comando <code>beadm activate</code> .	“Cómo activar un entorno de inicio recién creado” en la página 73
Mostrar una lista de entornos de inicio, instantáneas y conjuntos de datos.	Mostrar una lista de entornos de inicio, instantáneas y conjuntos de datos con el comando <code>beadm list</code> .	“Cómo visualizar una lista de los entornos de inicio, las instantáneas y los conjuntos de datos disponibles” en la página 74
Destruir un entorno de inicio.	Destruir un entorno de inicio con el comando <code>beadm destroy</code> .	“Cómo destruir un entorno de inicio” en la página 75
Iniciar desde un entorno de inicio, conjunto de datos o sistema de archivos raíz especificados en un sistema basado en x86.	Si instala o actualiza el sistema a una versión de Oracle Solaris que admita un cargador de inicio ZFS, la entrada del menú de GRUB para el entorno de inicio ZFS predeterminado contiene el argumento de inicio <code>-B \$ZFS-BOOTFS</code> . Por lo tanto, el sistema se inicia mediante un root ZFS. Nota – Esta opción es compatible <i>sólo</i> con los dispositivos de inicio que contienen una agrupación de ZFS.	“Inicio desde un entorno de inicio de ZFS o un sistema de archivos raíz en plataformas x86” en la página 76

Creación y administración de entornos de inicio

En las tareas siguientes se describe cómo crear y administrar entornos de inicio, instantáneas y conjuntos de datos con la utilidad `beadm`.

- Un *entorno de inicio* (BE, Boot Environment) es un sistema de archivos ZFS que se ha designado para iniciar. Básicamente, un entorno de inicio es una instancia iniciable de la imagen del sistema operativo Oracle Solaris más cualquier otro paquete de software instalado en dicha imagen. Se pueden mantener varios entornos de inicio en un único sistema. Cada entorno de inicio puede tener instaladas distintas versiones del sistema operativo. Durante la instalación de Oracle Solaris, se crea un nuevo entorno de inicio de manera automática.
- Una *instantánea* es una imagen de sólo lectura tomada de un conjunto de datos o un entorno de inicio en un determinado momento. Tenga en cuenta que las instantáneas no se pueden iniciar. Sin embargo, puede crear un entorno de inicio que se base en una instantánea determinada y, a continuación, activar el nuevo entorno de inicio para que sea el predeterminado a partir del siguiente reinicio del sistema.
- Un *conjunto de datos* es un término genérico que se utiliza para identificar un sistema de archivos ZFS, un clon, una instantánea o un volumen.
- Los *conjuntos de datos compartidos* son directorios definidos por el usuario (por ejemplo, `/export`) que contienen el mismo punto de montaje tanto en el entorno de inicio activo como en los inactivos. Los conjuntos de datos compartidos se sitúan fuera del conjunto de datos raíz de cada entorno de arranque.
- Los *conjuntos de datos esenciales* para un entorno de arranque se incluyen en el conjunto de datos raíz de ese entorno.

Para obtener información adicional sobre la utilidad `beadm`, consulte la página del comando `man beadm(1M)`. Para obtener más información sobre la gestión de entornos de inicio, consulte [Creación y administración de entornos de inicio Oracle Solaris 11](#). Para obtener información específica sobre el uso de la utilidad `beadm` en un entorno de zonas globales o no globales, consulte el [Capítulo 2, “Compatibilidad entre las zonas y `beadm`” de *Creación y administración de entornos de inicio Oracle Solaris 11*](#).

▼ Cómo crear un nuevo entorno de inicio

- 1 Asuma el rol `root`.
- 2 Cree un entorno de inicio con el comando `beadm create`.

```
# beadm create beName
```

donde *nombre_BE* es una variable que se sustituye por el nombre del nuevo entorno de inicio. Este nuevo entorno está inactivo.

Nota – El comando `beadm create` no crea un entorno de inicio parcial. O se crea correctamente un entorno de inicio completo, o el comando falla.

3 (Opcional) Monte el entorno de inicio nuevo.

```
# beadm mount beName mountpoint
```

Si el directorio especificado como punto de montaje no existe, el comando `beadm` lo crea y le monta el entorno de inicio. Si el entorno de inicio ya está montado, el comando `beadm mount` se interrumpe y no vuelve a montar el entorno de inicio en la nueva ubicación.

El entorno de inicio está montado, pero permanece inactivo. Es posible actualizar los entornos de inicio montados e inactivos. No se olvide de desmontar el entorno de inicio antes de reiniciar el sistema.

4 (Opcional) Para iniciar desde el nuevo entorno de inicio, primero debe activarlo.

```
# beadm activate beName
```

donde *nombre_BE* es una variable que debe sustituirse por el nombre del entorno de inicio que se va a activar. Al reiniciar, el entorno de inicio activo se convierte en la entrada de inicio predeterminada que aparece en el menú de GRUB.

Ejemplo 7–1 Creación de un entorno de inicio clonado con conjuntos de datos compartidos

En el ejemplo siguiente, se muestran los conjuntos de datos de un entorno de inicio recién creado que se denomina BE2. El entorno de inicio original en este ejemplo es BE1. El nuevo entorno de inicio, BE2, contiene conjuntos de datos separados que se clonaron de BE1. Si BE1 contiene conjuntos de datos separados para sistemas de archivos tradicionales, como `/opt`, estos datos también se clonan.

```
# beadm create BE2
# beadm list -a BE2
BE/Dataset/Snapshot Active Mountpoint Space Policy Created
-----
BE2
  rpool/ROOT/BE2    -          -          42.0K static 2011-04-07 10:56
```

Como se muestra en la salida anterior, el nombre de la agrupación de almacenamiento es `rpool`. La agrupación ya existe en el sistema porque fue configurada previamente, en la instalación inicial o en una actualización. `ROOT` es un conjunto de datos especial, creado también por la instalación inicial o la actualización. `ROOT` está reservado exclusivamente a los conjuntos de datos raíz de los entornos de inicio.

▼ Cómo crear una instantánea de un entorno de inicio

- 1 Asuma el rol root.
- 2 Cree la instantánea del entorno de inicio.

```
# beadm create beName@snapshot
```

Entre los ejemplos de nombres de instantáneas, se incluyen los siguientes:

- BE@0312200.12:15pm
- BE2@backup
- BE1@march132008

▼ Cómo crear un entorno de inicio a partir de una instantánea

- 1 Asuma el rol root.
- 2 Crear un nuevo entorno de inicio a partir de una instantánea escribiendo el comando siguiente:

```
# beadm create -e BENAME@snapshotdescription beName
```

Sustituir *nombre_entorno_inicio@descripción_instantánea* con el nombre de una instantánea ya creada y *nombre_entorno_inicio* con un nombre personalizado para el nuevo entorno de inicio.

Por ejemplo:

```
# beadm create -e BE1@now BE2
```

Este comando crea otro entorno de inicio, denominado BE2, a partir de la instantánea denominada BE1@now. A continuación, puede activar el entorno de inicio. Para obtener instrucciones, consulte [“Cómo activar un entorno de inicio recién creado” en la página 73](#).

▼ Cómo activar un entorno de inicio recién creado

Puede activar un entorno de inicio recién creado para que, al reiniciar, se ejecute el entorno de inicio predeterminado. Tenga en cuenta que no puede haber más de un entorno de inicio activo en un momento dado.

- 1 Asuma el rol root.
- 2 Active un entorno de inicio inactivo con el siguiente comando:

```
# beadm activate beName
```

donde *nombre_BE* es una variable para el entorno de inicio que se va a activar.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El comando `beadm activate nombre_BE` activa el entorno de inicio mediante la configuración de la propiedad de agrupación iniciable `bootfs` como valor del conjunto de datos `ROOT` del entorno de inicio que se está activando.
- El comando `beadm activate` establece el entorno de inicio recién activado como predeterminado en el archivo `menu.lst`.

3 Reinicie el sistema.

El entorno de inicio recién activado aparece ahora como la entrada predeterminada en el menú de GRUB de x86.

Nota – Si el entorno de inicio no puede arrancar, reinicie y seleccione el entorno de inicio anterior en el menú de GRUB o el menú de inicio.

▼ Cómo visualizar una lista de los entornos de inicio, las instantáneas y los conjuntos de datos disponibles

Para mostrar los entornos de inicio, las instantáneas y los conjuntos de datos disponibles que se hayan creado con el comando `beadm`, utilice el comando `beadm list`.

1 Asuma el rol `root`.

2 Para mostrar todos los conjuntos de datos disponibles en el sistema, escriba el siguiente comando:

`beadm list option`

- a Muestra toda la información disponible relativa al entorno de inicio. Esta opción incluye las instantáneas subordinadas y los conjuntos de datos.
- d Muestra información referente a los conjuntos de datos de un entorno de inicio.
- s Muestra información sobre las instantáneas de un entorno de inicio. Esta opción se utiliza junto con la opción `-d`.
- H Omite la información de encabezado de la pantalla. Si se elige esta opción, el resultado puede analizarse con más facilidad para otras secuencias de comandos u otros programas.

3 Para mostrar los conjuntos de datos disponibles para un determinado entorno de inicio, incluya el nombre del entorno de inicio en la sintaxis del comando `beadm list`.

Por ejemplo, para ver una lista con todos los conjuntos de datos disponibles en el entorno de inicio `oracle-solaris`, debe escribir el siguiente comando:

```
# beadm list -a oracle-solaris
BE/Dataset/Snapshot    Active Mountpoint Space  Policy Created
-----
oracle-solaris
  rpool/ROOT/solaris -      -      14.33M static 2011-01-20 07:45
```

Ejemplo 7-2 Visualización de las especificaciones de instantáneas

En el siguiente ejemplo de `beadm list`, se incluye la opción `-s`, que muestra información de todas las instantáneas que existan de la imagen actual.

En los siguientes resultados de ejemplo, el título de cada instantánea incluye una fecha que indica cuándo se tomó la instantánea.

```
# beadm list -s test-2
```

Se muestran los resultados de ejemplo.

```
BE/Snapshot    Space Policy Created
-----
test-2
test-2@2010-04-12-22:29:27 264.02M static 2010-04-12 16:29
test-2@2010-06-02-20:28:51 32.50M static 2010-06-02 14:28
test-2@2010-06-03-16:51:01 16.66M static 2010-06-03 10:51
test-2@2010-07-13-22:01:56 25.93M static 2010-07-13 16:01
test-2@2010-07-21-17:15:15 26.00M static 2010-07-21 11:15
test-2@2010-07-25-19:07:03 13.75M static 2010-07-25 13:07
test-2@2010-07-25-20:33:41 12.32M static 2010-07-25 14:33
test-2@2010-07-25-20:41:23 30.60M static 2010-07-25 14:41
test-2@2010-08-06-15:53:15 8.92M static 2010-08-06 09:53
test-2@2010-08-06-16:00:37 8.92M static 2010-08-06 10:00
test-2@2010-08-09-16:06:11 193.72M static 2010-08-09 10:06
test-2@2010-08-09-20:28:59 102.69M static 2010-08-09 14:28
test-2@install 205.10M static 2010-03-16 19:04
```

▼ Cómo destruir un entorno de inicio

Si quiere tener más espacio de disco en el sistema, puede usar el comando `beadm` para destruir (eliminar) un entorno de inicio existente.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- No se puede destruir un entorno de inicio que esté en ejecución.
- De manera automática, el comando `beadm destroy` quita del menú de GRUB de x86 la entrada del entorno de inicio que se ha destruido.
- El comando `beadm destroy` únicamente destruye los conjuntos de datos esenciales o no compartidos del entorno de inicio. Los datos compartidos se ubican fuera del conjunto de datos raíz del entorno de inicio y no se ven afectados cuando se destruye el entorno.

1 Asuma el rol root.

2 Para destruir un entorno de inicio, escriba el siguiente comando:

```
# beadm destroy beName
```

Se le pedirá confirmación antes de destruir el entorno de inicio.

`beadm destroy nombre_BE` Destruye el entorno de inicio especificado por *nombre_BE*.

-F Fuerza la destrucción del entorno de inicio sin una solicitud de confirmación.

-f Fuerza la destrucción del entorno de inicio aunque esté montado.

Inicio desde un entorno de inicio de ZFS o un sistema de archivos raíz en plataformas x86

Las siguientes entradas se agregan al archivo `/nombre_agrupación/boot/grub/menu.lst` durante el proceso de instalación o durante la operación `beadm activate` para iniciar ZFS de manera automática:

```
title 2010-12-10-be-s
findroot (pool_rpool,0,a)
bootfs rpool/ROOT/2010-12-10-be_152
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix -B $ZFS-BOOTFS -s
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

Si el dispositivo que GRUB identifica como dispositivo de inicio contiene una agrupación de almacenamiento ZFS, se utiliza el archivo `menu.lst` para crear el menú de GRUB. En un sistema basado en x86 con varios entornos de inicio ZFS, puede seleccionar un entorno de inicio desde el menú de GRUB durante el inicio. Si el sistema de archivos raíz que corresponde a esta entrada de menú es un conjunto de datos ZFS, se agrega la opción siguiente:

```
-B $ZFS-BOOTFS
```

La palabra clave `$ZFS-BOOTFS` le permite iniciar desde un sistema de archivos raíz ZFS de Oracle Solaris en un sistema basado en x86. Esta opción identifica el entorno de inicio o conjunto de datos que se va a iniciar. Si instala una versión de Oracle Solaris que admite un cargador de inicio ZFS, el archivo `GRUB menu.lst` y el menú de inicio de GRUB contienen esta información de manera predeterminada.

EJEMPLO 7-3 Inicio desde un entorno de inicio de ZFS, un conjunto de datos o un sistema de archivos

Cuando se inicia desde un sistema de archivos ZFS, el dispositivo raíz es especificado por el parámetro de inicio `-B $ZFS-BOOTFS` de la línea `kernel$` del menú de GRUB. GRUB pasa al núcleo este valor, que es similar a todos los parámetros especificados por la opción `-B`. Por ejemplo:

```
title Oracle Solaris 11 Express snv_152
findroot (pool_rpool,0,a)
bootfs rpool/ROOT/solaris
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix -B $ZFS-BOOTFS
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```


Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 (tareas)

En este capítulo, se explica cómo mantener la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 usando la interfaz de administración de inicio (bootadm). Se describen procedimientos para mostrar información sobre el archivo de inicio y mantener su integridad, y también para resolver los problemas del archivo de inicio.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)” en la página 79
- “Descripción de los archivos de inicio de Oracle Solaris” en la página 80
- “Gestión del servicio SMF del archivo de inicio” en la página 81
- “Mantenimiento de la integridad de los archivos de inicio” en la página 82

Para obtener información general sobre cómo iniciar un sistema basado en x86, consulte el [Capítulo 1, “Inicio y cierre de un sistema basado en x86 \(descripción general\)”](#).

Para obtener información sobre el mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en SPARC, consulte el [Capítulo 8, “Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en SPARC \(tareas\)”](#) de *Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC*.

Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)

TABLA 8-1 Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Mostrar el contenido del archivo de inicio con el comando bootadm.	Utilice el comando bootadm list-archive para obtener una lista del contenido del archivo de inicio.	“Cómo enumerar los contenidos del archivo de inicio” en la página 81

TABLA 8-1 Mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86: mapa de tareas
(Continuación)

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Gestionar el servicio boot - archive.	El servicio boot - archive se controla mediante SMF. Use el comando svcs para verificar si el servicio boot - archive se está ejecutando. Utilice el comando svcadm para habilitar o deshabilitar el servicio.	“Gestión del servicio SMF del archivo de inicio” en la página 81
Borrar un error de actualización del archivo de inicio en un sistema basado en x86 mediante la propiedad auto - reboot - safe.	Utilice este procedimiento en los casos en que se produce un error en la actualización del archivo de inicio en un sistema basado en x86 debido a que la propiedad auto - reboot - safe está definida como false.	“Cómo borrar una actualización automática de archivos de inicio que haya fallado con la propiedad auto - reboot - safe” en la página 83
Borrar un error de actualización de archivo de inicio en un sistema basado en x86 con el comando bootadm.	Utilice este procedimiento para borrar manualmente los errores de actualización del archivo de inicio en un sistema basado en x86 si la propiedad auto - reboot - safe está habilitada.	“Cómo borrar una actualización automática de archivos de inicio que haya fallado mediante la actualización manual del archivo de inicio” en la página 83

Descripción de los archivos de inicio de Oracle Solaris

Cuando se instala Oracle Solaris, el comando bootadm crea un archivo de inicio en el sistema. El *archivo de inicio* es un subconjunto de un sistema de archivos raíz. Este archivo de inicio contiene todos los módulos del núcleo, los archivos driver.conf y algunos archivos de configuración. Estos archivos están en el directorio /etc. Los archivos que se encuentran en el archivo de inicio son leídos por el núcleo antes de que se monte el sistema de archivos raíz. Después de que se monta el sistema de archivos raíz, el núcleo saca el archivo de inicio de la memoria. A continuación, se realiza la entrada y salida de archivo según el dispositivo raíz.

Además, el comando bootadm maneja los detalles de verificación y actualización del archivo de inicio. Durante el proceso de cierre normal del sistema, se comparan los contenidos del archivo de inicio con el sistema de archivos raíz. Si se encontraron actualizaciones para el sistema, como archivos de controladores o de configuración, el archivo de inicio se reconstruye para incluir los cambios de modo que al reiniciar, el archivo de inicio y el sistema de archivos root se sincronicen.

Obtención de información sobre la ubicación y los contenidos del archivo de inicio x86

Los archivos en el archivo de inicio x86 se encuentran en el directorio /platform/i86pc/amd64/boot_archive. Puede enumerar los contenidos del archivo de inicio

con el comando `bootadm list-archive`, como se describe en el siguiente procedimiento. Si se actualiza algún componente del archivo de inicio, este se debe volver a generar. Para que se apliquen las modificaciones, el archivo se debe volver a generar antes del siguiente reinicio del sistema.

▼ Cómo enumerar los contenidos del archivo de inicio

- 1 Asuma el rol `root`.
- 2 Para mostrar los archivos y directorios que se incluyen en el archivo de inicio, escriba:

```
# bootadm list-archive
```

Gestión del servicio SMF del archivo de inicio

El servicio `boot-archive` se controla mediante SMF. La instancia de servicio es `svc:/system/boot-archive:default`. El comando `svcadm` se utiliza para habilitar y deshabilitar servicios.

Determinación de si el servicio SMF `boot-archive` está en ejecución

Si el servicio `boot-archive` no está habilitado, puede que no se lleve a cabo la recuperación automática del archivo de inicio en un reinicio del sistema. A consecuencia, puede que el archivo de inicio no quede sincronizado o que quede dañado, lo cual impediría el inicio del sistema.

Para determinar si el servicio `boot-archive` se está ejecutando, utilice el comando `svcs` de la siguiente manera:

```
$ svcs boot-archive
STATE      STIME      FMRI
online     10:35:14   svc:/system/boot-archive:default
```

En este ejemplo, la salida del comando `svcs` indica que el servicio `boot-archive` está en línea.

Para obtener más información, consulte las páginas del comando `man svcadm(1M)` y `svcs(1)`.

▼ Cómo habilitar y deshabilitar el servicio SMF boot-archive

1 Conviértase en un administrador.

Para obtener más información, consulte [“Cómo obtener derechos administrativos” de Administración de Oracle Solaris: servicios de seguridad](#).

2 Para habilitar y deshabilitar el servicio boot-archive, escriba:

```
# svcadm enable | disable system/boot-archive
```

3 Para verificar el estado del servicio boot-archive, escriba:

```
# svcs boot-archive
```

Si el servicio se está ejecutando, la salida muestra el estado en línea de un servicio.

```
STATE      STIME      FMRI
online      9:02:38    svc:/system/boot-archive:default
```

Si el servicio no se está ejecutando, la salida indica que el servicio no está en línea.

Errores más frecuentes

Para obtener más información sobre cómo resolver los errores de actualización del archivo de inicio, consulte [“Mantenimiento de la integridad de los archivos de inicio” en la página 82](#).

Mantenimiento de la integridad de los archivos de inicio

La interfaz de administración de inicio, `bootadm`, permite realizar las siguientes tareas para mantener el archivo de inicio de Oracle Solaris:

- Enumerar los archivos y directorios que se incluyen en el archivo de inicio del sistema.
- Actualizar manualmente el archivo de inicio.

La sintaxis del comando es la siguiente:

```
bootadm [subcommand] [-option] [-R altroot]
```

Para obtener más información acerca del comando `bootadm`, consulte la página del comando `man bootadm(1M)`.

▼ **Cómo borrar una actualización automática de archivos de inicio que haya fallado con la propiedad auto-reboot-safe**

La recuperación del archivo de inicio en plataformas x86 se automatiza con la función de reinicio rápido. Sin embargo, durante el proceso de reinicio del sistema, puede que se muestre un mensaje de advertencia similar al siguiente:

```
WARNING: Reboot required.
The system has updated the cache of files (boot archive) that is used
during the early boot sequence. To avoid booting and running the system
with the previously out-of-sync version of these files, reboot the
system from the same device that was previously booted.
```

En ese caso, el sistema entrará en modo de mantenimiento del sistema. Como resultado, la actualización automática del archivo de inicio falla. Para corregir el problema, siga los pasos de este procedimiento.

- 1 **Asuma el rol root.**
- 2 **Reinicie el sistema.**
`# reboot`
- 3 **Si el dispositivo de inicio de la BIOS y las entradas del menú de GRUB apuntan a la instancia de inicio actual, siga estos pasos para evitar que una actualización del archivo de inicio falle:**
 - a. **Establezca la propiedad auto-reboot-safe del servicio SMF svc:/system/boot-config en true, como se muestra a continuación:**
`# svccfg -s svc:/system/boot-config:default setprop config/auto-reboot-safe = true`
 - b. **Verifique que la propiedad auto-reboot-safe esté definida correctamente.**
`# svccfg -s svc:/system/boot-config:default listprop |grep config/auto-reboot-safe`
`config/auto-reboot-safe boolean true`

▼ **Cómo borrar una actualización automática de archivos de inicio que haya fallado mediante la actualización manual del archivo de inicio**

Durante el proceso de inicio del sistema, la actualización automática del archivo de inicio habrá fallado si se muestra un mensaje de advertencia similar al siguiente:

```
WARNING: Automatic update of the boot archive failed.
Update the archives using 'bootadm update-archive'
```

command and then reboot the system from the same device that was previously booted.

El siguiente procedimiento describe cómo actualizar manualmente un archivo de inicio desactualizado con el comando `bootadm`.

Nota – El mismo procedimiento se puede utilizar para actualizar manualmente el archivo de inicio en un sistema basado en x86.

1 Asuma el rol root.

2 Para actualizar el archivo de inicio, escriba el siguiente comando:

```
# bootadm update-archive
```

Nota – Para actualizar el archivo de inicio en un root alternativo, escriba:

```
# bootadm update-archive -R /a
```

`-R altroot` Especifica una ruta raíz alternativa para aplicar al subcomando `update-archive`.



Precaución – No debe hacerse referencia al sistema de archivos raíz de ninguna zona no global con la opción `-R`. Esta acción puede dañar el sistema de archivos de una zona global y poner en peligro la seguridad de una zona global, o dañar el sistema de archivos de una zona no global. Consulte la página del comando [man zones\(5\)](#).

3 Reinicie el sistema.

```
# reboot
```

Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86 (tareas)

A continuación, se establecen los procedimientos para la resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86.

A continuación, se presenta la información que se incluye en este capítulo:

- “Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)” en la página 86
- “Cierre e inicio de un sistema basado en x86 para fines de recuperación ” en la página 87
- “Resolución de problemas con Fast Reboot en la plataforma x86 ” en la página 94

Para obtener más información sobre cómo detener e iniciar Oracle Solaris para fines de recuperación, en caso de ejecutar un procesador de servicios, o instrucciones sobre el control de los procesadores de servicio de Oracle ILOM, consulte la documentación del hardware en <http://download.oracle.com/docs/cd/E19694-01/E21741-02/index.html>.

Para obtener información sobre cómo resolver los problemas con los archivos de inicio de Oracle Solaris, consulte “Mantenimiento de la integridad de los archivos de inicio” en la página 82.

Para obtener información sobre la resolución de problemas de inicio en un sistema basado en SPARC, consulte Capítulo 9, “Resolución de problemas de inicio de un sistema basado en SPARC (tareas)” de *Inicio y cierre de Oracle Solaris en plataformas SPARC*.

Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86 (mapa de tareas)

TABLA 9-1 Resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86: mapa de tareas

Tarea	Descripción	Para obtener instrucciones
Detener un sistema basado en x86 para fines de recuperación.	Si un archivo dañado está evitando que un sistema basado en x86 se inicie, primero detenga el sistema para intentar la recuperación.	“Cómo detener un sistema para fines de recuperación” en la página 87
Iniciar un sistema basado en x86 en modo de un solo usuario para resolver un problema de inicio menor, como una entrada de contraseña incorrecta o un shell incorrecto de usuario root.	Inicie un sistema en modo de un solo usuario para resolver una contraseña de usuario root desconocida o un problema similar.	“Cómo iniciar en modo de un solo usuario para resolver un problema de contraseña o shell de usuario root incorrectos” en la página 88
Iniciar un sistema basado en x86 desde un medio para resolver un problema de contraseña de usuario root desconocida.	Inicie un sistema desde un medio e importe y monte la agrupación raíz para corregir el problema.	“Cómo iniciar desde un medio para resolver una contraseña de usuario root desconocida” en la página 88
Iniciar un sistema basado en x86 desde un medio para solucionar un problema con el archivo menu.lst que impide que el sistema se inicie.	Inicie un sistema desde un medio e importe la agrupación raíz para analizar y solucionar un problema con el archivo menu.lst.	“Cómo iniciar desde un medio para solucionar un problema con el archivo menu.lst que impide que el sistema se inicie” en la página 90
Forzar un volcado por caída y reiniciar un sistema basado en x86.	Forzar un volcado por caída y reiniciar un sistema basado en x86 como medida de resolución de problemas.	“Cómo forzar un volcado por caída y un reinicio del sistema” en la página 92
Iniciar un sistema basado en x86 con el depurador del núcleo (kmdb) activado.	Iniciar un sistema basado en x86 con el depurador del núcleo habilitado para interactuar con el núcleo y resolver problemas del sistema.	“Cómo iniciar un sistema con el depurador del núcleo habilitado (kmdb)” en la página 93.
Iniciar un sistema basado en x86 para fines de recuperación en un entorno root ZFS.	Utilice este procedimiento si necesita iniciar el sistema para poder recuperarse de la pérdida de una contraseña de usuario root o de un problema similar.	“Cómo iniciar desde un medio para solucionar un problema con el archivo menu.lst que impide que el sistema se inicie” en la página 90
Resolver problemas con la función Fast Reboot en un sistema basado en x86.	Resolver problemas que pueden evitar que un sistema basado en x86 se reinicie de manera rápida.	“Resolución de problemas con Fast Reboot en la plataforma x86” en la página 94

Cierre e inicio de un sistema basado en x86 para fines de recuperación

En los siguientes casos, primero debe apagar el sistema para analizar o para resolver el inicio y otros problemas del sistema.

- Solucionar problemas de mensajes de error cuando el sistema se inicia.
- Detener el sistema para intentar la recuperación.
- Iniciar un sistema para fines de recuperación.
- Forzar un volcado por caída y un reinicio del sistema.
- Iniciar el sistema con el depurador del núcleo mediante el comando `kmdb`.

Los procedimientos que aparecen a continuación describen cómo cerrar un sistema basado en x86 de manera segura y, luego, iniciarlo para fines de recuperación.

Detención e inicio de un sistema para fines de recuperación

Es posible que necesite iniciar el sistema para fines de recuperación.

A continuación se incluyen algunos de los errores más comunes y los escenarios de recuperación:

- Inicie un sistema en modo de un solo usuario para resolver un problema menor, como corregir la entrada del shell del usuario `root` en el archivo `/etc/passwd` o cambiar un servidor NIS.
- Inicie desde el medio de instalación o desde un servidor de instalación en la red para recuperarse de un problema que impide que el sistema se inicie o para recuperarse de una contraseña de usuario `root` perdida. Este método requiere montar el entorno de inicio después de importar la agrupación raíz.
- Resuelva un problema de configuración de inicio mediante la importación de la agrupación raíz. Si existe un problema relacionado con el archivo `menu.lst`, *no* tiene que montar el entorno de inicio, sólo debe importar la agrupación raíz, que automáticamente monta el sistema de archivos `rpools` que contiene los componentes relacionados con el inicio.

▼ Cómo detener un sistema para fines de recuperación

1 Detenga el sistema.

- Primero, asuma el rol `root` y, luego, escriba `init 0` si el teclado y el mouse son funcionales.
- Si se muestra el indicador `Press any key to reboot`, presione cualquier tecla para reiniciar el sistema.

- Para reiniciar el sistema, escriba `init 6`.
- 2 Si el sistema no responde ante ninguna entrada del mouse, realice una de las siguientes acciones:
 - Pulse la tecla de restablecer para reiniciar el sistema.
 - Utilice el interruptor de alimentación para reiniciar el sistema.

▼ **Cómo iniciar en modo de un solo usuario para resolver un problema de contraseña o shell de usuario root incorrectos**

- 1 Detenga el sistema.
`# init 0`
- 2 Reinicie el sistema.
`# reboot`
- 3 Cuando se muestre el menú del GRUB, haga lo siguiente:
 - a. Seleccione la entrada de inicio correspondiente y, a continuación, escriba `e` para editar esa entrada.
 - b. Utilice las teclas de flecha para seleccionar la línea `kernel$`.
Si no puede utilizar las teclas de flecha, utilice la tecla del acento circunflejo (^) para desplazarse hacia arriba y la letra `v` para desplazarse hacia abajo.
 - c. Escriba `-s` al final de la línea `$kernel` y presione la tecla de retorno para guardar los cambios y volver a la pantalla anterior.
 - d. Escriba `b` para iniciar el sistema en modo de un solo usuario.
- 4 Corrija la entrada del shell en el archivo `/etc/passwd`.
`# vi /etc/password`
- 5 Presione `control-d` para reiniciar el sistema.

▼ **Cómo iniciar desde un medio para resolver una contraseña de usuario root desconocida**

Utilice el siguiente procedimiento si necesita iniciar el sistema para corregir un problema de contraseña de usuario `root` desconocida o un problema similar. Tenga en cuenta que este procedimiento requiere montar el entorno de inicio después de importar la agrupación raíz. Si

necesita recuperar una agrupación raíz o una instantánea de agrupación raíz, consulte [“Cómo sustituir un disco en la agrupación raíz ZFS” de Administración de Oracle Solaris: sistemas de archivos ZFS](#).

1 Inicie desde el medio de Oracle Solaris.

- **Live Media:** inicie desde el medio de instalación y utilice un terminal de GNOME para el procedimiento de recuperación.
- **Instalación de texto:** desde el menú del GRUB, seleccione la entrada de inicio Text Installer and command line y, a continuación, seleccione la opción 3 Shell desde la pantalla de instalación de texto.
- **Instalación automática:** el inicio desde un servidor de instalación en la red requiere un inicio PXE. Seleccione la entrada Text Installer and command line del menú de GRUB. A continuación, seleccione la opción 3 Shell desde la pantalla de instalación de texto.

Por ejemplo:

```
1 Install Oracle Solaris
2 Install Additional Drivers
3 Shell
4 Terminal type (currently xterm)
5 Reboot
```

```
Please enter a number [1]: 3
To return to the main menu, exit the shell
```

2 Importe la agrupación raíz.

```
zpool import -f rpool
```

3 Cree un punto de montaje para el entorno de inicio.

```
# mkdir /a
```

4 Monte el entorno de inicio en /a.

```
# beadm mount solaris-instance|bename /a
```

Por ejemplo:

```
# beadm mount solaris-2 /a
```

5 Si una contraseña o entrada de shadow impide el inicio de sesión en una consola, resuelva el problema.

a. Establezca el tipo TERM.

```
# TERM=vt100
# export TERM
```

b. Edite el archivo shadow.

```
# cd /a/etc
# vi shadow
# cd /
```

6 Actualice el archivo de inicio.

```
# bootadm update-archive /R /a
```

7 Desmonte el entorno de inicio.

```
# beadm umount be-name
```

8 Detenga el sistema.

```
# halt
```

9 Reinicie el sistema en modo de un solo usuario, como se describe en [“Cómo iniciar en modo de un solo usuario para resolver un problema de contraseña o shell de usuario root incorrectos” en la página 88](#), y, cuando se le solicite la contraseña del usuario root, presione la tecla de retorno.

10 Restablezca la contraseña del usuario root.

```
root@system:~# passwd -r files root
New Password: xxxxxx
Re-enter new Password: xxxxxx
passwd: password successfully changed for root
```

11 Presione `control-d` para reiniciar el sistema.

▼ Cómo iniciar desde un medio para solucionar un problema con el archivo `menu.lst` que impide que el sistema se inicie

Utilice el siguiente procedimiento si necesita iniciar el sistema para solucionar un problema relacionado con el archivo `menu.lst` predeterminado. Tenga en cuenta que este procedimiento *no* requiere montar el entorno de inicio. Si necesita recuperar una agrupación raíz o una instantánea de agrupación raíz, consulte [“Cómo sustituir un disco en la agrupación raíz ZFS” de Administración de Oracle Solaris: sistemas de archivos ZFS](#).

1 Inicie desde el medio de Oracle Solaris.

- **Live Media:** inicie desde el medio de instalación y utilice un terminal de GNOME para el procedimiento de recuperación.
- **Instalación de texto:** desde el menú del GRUB, seleccione la entrada de inicio **Text Installer and command line** y, a continuación, seleccione la opción **3 Shell** desde la pantalla de instalación de texto.

- **Instalación automática: el inicio desde un servidor de instalación en la red requiere un inicio PXE. Seleccione la entrada Text Installer and command line del menú de GRUB. A continuación, seleccione la opción 3 Shell desde la pantalla de instalación de texto.**

Por ejemplo:

```
1  Install Oracle Solaris
2  Install Additional Drivers
3  Shell
4  Terminal type (currently xterm)
5  Reboot
```

```
Please enter a number [1]: 3
To return to the main menu, exit the shell
```

2 Importe la agrupación raíz.

```
zpool import -f rpool
```

3 Examine las entradas en el archivo menu.lst y efectúe las correcciones necesarias.

```
# cd /rpool/boot/grub
# vi menu.lst
```

4 Actualice el archivo de inicio.

```
# bootadm update-archive -R /a
```

5 Salga del shell y reinicie el sistema.

```
exit
1  Install Oracle Solaris
2  Install Additional Drivers
3  Shell
4  Terminal type (currently sun-color)
5  Reboot
```

```
Please enter a number [1]: 5
```

Provocación de un volcado por caída y un reinicio del sistema

Forzar un volcado por caída y un reinicio del sistema es, algunas veces, necesario para fines de resolución de problemas. La función `savecore` está habilitada de manera predeterminada.

Para obtener más información sobre el volcado por caída de un sistema, consulte [“Gestión de información sobre el volcado por caída del sistema” de Administración de Oracle Solaris: tareas comunes](#).

▼ **Cómo forzar un volcado por caída y un reinicio del sistema**

Si no puede utilizar los comandos `reboot -d` o `halt -d`, puede utilizar el depurador del núcleo, `kmdb`, para forzar un volcado por caída. El depurador del núcleo se debe haber cargado, ya sea durante el inicio o con el comando `mdb -k`, para que el siguiente procedimiento funcione.

Nota – Debe estar en modo de texto para acceder al depurador del núcleo (`kmdb`). Por lo tanto, primero cierre cualquier sistema de ventanas.

1 Acceda al depurador del núcleo.

El método utilizado para acceder al depurador depende del tipo de consola que está utilizando para acceder al sistema.

- Si utiliza un teclado conectado localmente, presione F1–A.
- Si utiliza una consola en serie, envíe un carácter de interrupción utilizando el método adecuado para ese tipo de consola en serie.

Se muestra el indicador `kmdb`.

2 Para provocar una caída del sistema, utilice la macro `systemdump`.

```
[0]> $<systemdump
```

Se muestran mensajes de aviso grave, se guarda el volcado por caída y se reinicia el sistema.

3 Inicie sesión en el indicador de inicio de sesión de la consola para verificar que el sistema se haya reiniciado.

Ejemplo 9–1 x86: Provocación de un volcado por caída y un reinicio del sistema mediante `halt -d`

En este ejemplo, se muestra cómo forzar un volcado por caída y un reinicio del sistema basado en x86 mediante los comandos `halt -d` y `boot`.

```
# halt -d
4ay 30 15:35:15 wacked.<domain>.COM halt: halted by user

panic[cpu0]/thread=ffffffff83246ec0: forced crash dump initiated at user request

fffffe80006bbd60 genunix:kadmin+4c1 ()
fffffe80006bbec0 genunix:uadmin+93 ()
fffffe80006bbf10 unix:sys_syscall32+101 ()

syncing file systems... done
dumping to /dev/dsk/clt0d0s1, offset 107675648, content: kernel
NOTICE: adpu320: bus reset
100% done: 38438 pages dumped, compression ratio 4.29, dump succeeded

Welcome to kmdb
Loaded modules: [ audiosup crypto ufs unix krtld s1394 sPPP nca uhci lofs
genunix ip usba specfs nfs md random sctp ]
```

```
[0]>
kmdb: Do you really want to reboot? (y/n) y
```

▼ Cómo iniciar un sistema con el depurador del núcleo habilitado (kmdb)

Este procedimiento muestra los conceptos básicos para cargar el depurador del núcleo (kmdb). La función `savecore` está habilitada de manera predeterminada.

1 Inicie el sistema.

Se muestra el menú de GRUB cuando se inicia el sistema.

2 Cuando se muestra el menú de GRUB, escriba `e` para acceder al menú de edición de GRUB.

3 Utilice las teclas de flecha para seleccionar la línea `kernel$`.

Si no puede utilizar las teclas de flecha, utilice la tecla del acento circunflejo (^) para desplazarse hacia arriba y la letra `v` para desplazarse hacia abajo.

4 Escriba `e` para editar la línea.

Se muestra el menú de entrada de inicio. En este menú, puede modificar el comportamiento de inicio agregando argumentos de inicio al final de la línea `kernel$`.

5 En el menú de edición de GRUB, escriba `-kmdb o -k` al final de la línea `kernel$`.

```
grub edit> kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix -B $ZFS-BOOTFS -s -k
```

6 Pulse `intro` para retroceder una pantalla y, a continuación, escriba `b` para iniciar el sistema con el depurador del núcleo habilitado.

Si se escribe `-kmdb o -k`, se carga el depurador y, luego, directamente, se inicia el sistema operativo.

7 Acceda al depurador del núcleo.

El método utilizado para acceder al depurador depende del tipo de consola que está utilizando para acceder al sistema.

- Si utiliza un teclado conectado localmente, presione `F1-A`.
- Si utiliza una consola en serie, envíe un carácter de interrupción utilizando el método adecuado para ese tipo de consola en serie.

Para acceder al depurador del núcleo antes de que el sistema inicie por completo, utilice la opción `-kd`.

Con la opción `-kd` se carga el depurador y, luego, se brinda una oportunidad de interactuar con el depurador antes de iniciar el sistema operativo.

Un mensaje de bienvenida se muestra al acceder al depurador del núcleo por primera vez.

Véase también Para obtener información más detallada sobre la interacción con el sistema mediante `kmdb` y las utilidades de control de ejecución que se proporcionan con `kmdb`, consulte la página del comando `man kmdb(1)`.

Resolución de problemas con Fast Reboot en la plataforma x86

En las secciones siguientes se explica la manera de identificar y resolver algunos problemas comunes que pueden surgir con la función Fast Reboot de Oracle Solaris en las plataformas x86.

Depuración de posibles errores graves anticipados

Como el servicio `boot-config` tiene dependencias en el hito `multiusuario`, los usuarios que necesitan depurar errores graves anticipados pueden aplicar un parche en una variable global (`fastreboot_onpanic` en el archivo `/etc/system`), como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
# echo "set fastreboot_onpanic=1" >> /etc/system
# echo "fastreboot_onpanic/W" | mdb -kw
```

Condiciones de la resolución de problemas que podrían impedir el funcionamiento de Fast Reboot en las plataformas x86

Las siguientes son circunstancias en las que es posible que la función Fast Reboot no funcione:

- El menú de GRUB no se puede procesar.
- El controlador no implementa la función `quiesce`.

Si intenta realizar un reinicio rápido de un sistema con un controlador incompatible, se muestra un mensaje similar al siguiente:

```
Sep 18 13:19:12 too-cool genunix: WARNING: nvidia has no quiesce()
reboot: not all drivers have implemented quiesce(9E)
```

Si los controladores de gráficos son los únicos que no admiten la función `quiesce`, puede intentar forzar un reinicio rápido ejecutando los comandos:

```
# echo "force_fastreboot/W 1" | mdb -kw# echo "set force_fast \
reboot = 1" #x26;#x26;#x3e;#x26;#x26;#x3e; /etc/system
```

Nota – Si el controlador de la tarjeta de interfaz de red (NIC) no implementa la función `quiesce`, intente desconectar la interfaz primero y, luego, efectúe un reinicio rápido del sistema.

- No hay suficiente memoria.

Si no hay memoria suficiente en el sistema, o no hay memoria libre suficiente para cargar el núcleo nuevo y el archivo de inicio, el intento de reinicio rápido falla y muestra los siguientes mensajes, y, luego, vuelve al reinicio normal:

```
Fastboot: Couldn't allocate size below PA 1G to do fast reboot
Fastboot: Couldn't allocate size below PA 64G to do fast reboot
```

- El entorno es no admitido.

La funcionalidad de reinicio rápido no se admite en los siguientes entornos:

- Una versión de Oracle Solaris que se está ejecutando como un dominio invitado paravirtualizado (PV)
- Zonas no globales

Para obtener más información, consulte las páginas del comando `man`:

- `reboot(1M)`
- `init(1M)`
- `quiesce(9E)`
- `uadmin(2)`
- `dev_ops(9S)`

Índice

A

- archivo de inicio
 - gestión, 79–84
 - trabajo con, 79–80
- archivo menu.lst, componente de GRUB, 23
- archivo menu.lst, cómo agregar una entrada
 - Linux, 65
- archivo menu.lst
 - e interacciones del momento del inicio
 - descripción, 63–66
- archivos de inicio de Oracle Solaris, como mantener la integridad de, 79–80

B

- bootadm, comando que se usa para gestionar el archivo de inicio, 81–82

C

- cierre correcto, 35
- cierre de recuperación, resolución de problemas del inicio, 86–87
- cierre de un sistema
 - (mapa de tareas), 33–34
 - directrices, 34–36
 - para fines de recuperación, 86–87
 - sin errores con los comandos shutdown y init, 35

- comando eeprom
 - cómo usarlo para definir los parámetros de inicio
 - GRUB, 58–59
- comando halt, 36
- comando init, descripción, 35
- comando kmdb, 93–94
- comando poweroff, 36
- comando reboot, 36
- comando shutdown
 - cierre de un servidor (cómo hacerlo), 37
 - descripción, 35
- comando who, 28
- comandos de cierre del sistema, 35
- componentes de GRUB, 23
- comportamiento del inicio
 - cómo efectuar modificaciones en el menú de
 - GRUB, 60–61
 - gestión, 55–67
- comportamiento del inicio de Oracle Solaris, cómo gestionarlo, 55–67
- condiciones que podrían impedir el funcionamiento de Fast Reboot, resolución de problemas, 94–95
- configuración de los parámetros de inicio con el comando eeprom, inicio basado en GRUB, 58–59
- convenciones de denominación de dispositivos de GRUB, 24–25
- convenciones de denominación de dispositivos de GRUB, 24–25
- creación, administración e inicio desde entornos de inicio ZFS, (mapa de tareas), 69–71
- cuándo utilizar niveles de ejecución o hitos, 21

D

- depuración de errores graves anticipados, con Fast Reboot, 94
- depuración de problemas con Fast Reboot, 94–95
- depurador del núcleo (kmdb), inicio de un sistema, 93–94
- detener
 - un sistema para fines de recuperación (cómo hacerlo)
 - x86, 87
- determinación, nivel de ejecución (cómo hacerlo), 28

E

- entrada de menú Linux, actualizar archivo
 - menu.lst, 65
- entradas de menú de GRUB, conservar información de Linux, 65
- errores graves, depuración con Fast Reboot, 94
- errores graves anticipados
 - depuración
 - Fast Reboot, 94
- estado de un solo usuario
 - inicio de un sistema
 - nivel de ejecución S, 30–31
- estado multiusuario, inicio (cómo hacerlo), 29–30
- estados init, *Ver* niveles de ejecución

F

- Fast Reboot
 - condiciones de la resolución de problemas que podrían impedir un reinicio rápido, 94–95
 - resolución de problemas con, 94–95

G

- gestión
 - comportamiento del inicio, 55–67
 - servicio del archivo de inicio, 81–82
- GRUBClient, inicio desde la red basado en x86, 52–54

H

- habilitación de kmdb, resolución de problemas, 93–94
- halt -d, provocación de un volcado por caída y un reinicio, 92–93
- hitos o niveles de ejecución, cuándo utilizarlos, 21

I

- imagen stage1, 23
- inicio, cómo resolver problemas, 86–87
- inicio basado en GRUB, modificación del uso del núcleo de GRUB en el inicio, 60–61
- inicio de un reinicio rápido del sistema, (cómo hacerlo), 47
- inicio de un sistema
 - directrices, 17–18
 - nivel de ejecución S, 30–31
- inicio de un sistema basado en x86 desde la red, 52–54
 - (mapa de tareas), 51–52
- inicio de un sistema basado en x86 en un estado especificado, (mapa de tareas), 27–28
- inicio del sistema
 - de manera interactiva, 31–32
 - estado de un solo usuario, 30–31
- inicio desde la red en plataformas x86, 52–54
- inicio en nivel de ejecución 3, estado multiusuario, 29–30
- inicio interactivo, inicio del sistema (cómo hacerlo), 31–32
- interacciones del momento del inicio, menú de GRUB, 63–66

M

- mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema, 79–80
 - tareas, 79–84
- mantenimiento de la capacidad de inicio de un sistema basado en x86, (mapa de tareas), 79–80
- menú
 - GRUB
 - descripción, 63–66
 - menú de GRUB, descripción, 63–66

Modificación de los parámetros de inicio x86 (mapa de tareas), 55–57
 modificación de uso de núcleo en el menú de GRUB, 60–61

N

nivel de ejecución

- 0 (nivel de apagado), 20
- 1 (nivel de usuario único), 20
- 2 (nivel de multiusuario), 20
- 3 (multiusuario con NFS), 20
 - inicio en, 29
 - lo que ocurre cuando el sistema se lleva al, 21
- 6 (nivel de reinicio), 20
 - definición, 19
 - determinación (cómo hacerlo), 28
 - nivel de ejecución predeterminado, 19
 - s o S (nivel de usuario único), 20
- nivel de ejecución 3, estado multiusuario, 29–30
- nivel de ejecución S, cómo iniciar un sistema en estado de un solo usuario, 30–31
- nivel de multiusuario, *Ver* nivel de ejecución 3
- nivel de usuario único, *Ver* nivel de ejecución s o S
- niveles de ejecución o hitos, cuándo utilizarlos, 21

P

parámetros de inicio, modificación en un sistema basado en x86, 55–57
 provocación de un volcado por caída y un reinicio `halt -d`, 92–93
 resolución de problemas, 91–93
 PXELient, inicio desde la red basado en x86, 52–54

R

realizar un reinicio rápido, en un entorno de inicio recién activado, 47–48
 recuperación del sistema, cómo detener un sistema, 87
 reinicio de un sistema, provocación de un volcado por caída, 91–93

reinicio de un sistema basado en x86, (mapa de tareas), 43–44
 reinicio rápido

- cómo iniciar en plataformas x86, 47
- inicio en un entorno de inicio recién activado, 47–48

 resolución de problemas, Fast Reboot, 94–95
 resolución de problemas con Fast Reboot, 94–95
 resolución de problemas de inicio, comando `kmdb`, 93–94
 resolución de problemas del inicio

- cómo hacerlo, 86–87
- provocación de un volcado por caída, 91–93

 resolución de problemas del inicio de un sistema basado en x86, (mapa de tareas), 86–87

S

`stage1`, componente de GRUB, 23
`stage2`, componente de GRUB, 23

T

terminología, del inicio de x86, 25–26
 terminología del inicio, x86, 25–26
 terminología del inicio de x86, 25–26

V

volcado por caída y reinicio de un sistema, provocación, 91–93

