

## **Creación y administración de entornos de inicio Oracle® Solaris 11**

Copyright © 2008, 2011, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

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 RIGHTS

Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065

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 .....5**
  
- 1 Introducción a la gestión de entornos de inicio .....9**
  - Ventajas de contar con varios entornos de inicio ..... 10
  - Herramientas para la gestión de entornos de inicio ..... 11
    - Acerca de Package Manager ..... 11
    - Acerca de la utilidad beadm ..... 12
  
- 2 Compatibilidad entre las zonas y beadm ..... 15**
  - beadm en zonas no globales ..... 15
  - Entornos de inicio que no se pueden iniciar ..... 16
  - Nomenclatura de las zonas ..... 16
  
- 3 Creación de entornos de inicio e instantáneas ..... 19**
  - Creación de un entorno de inicio ..... 19
    - Opciones del comando beadm create .....19
    - ▼ Cómo crear un entorno de inicio ..... 20
      - Ejemplos de creación de entornos de inicio ..... 21
  - Creación y copias de instantáneas ..... 23
    - Creación de una instantánea de un entorno de inicio ..... 23
    - Creación de un entorno de inicio a partir de una instantánea existente ..... 23
  
- 4 Administración de entornos de inicio ..... 25**
  - Visualización de los entornos de inicio y las instantáneas existentes ..... 25
    - Visualización de las especificaciones sobre los entornos de inicio ..... 26
    - Visualización de especificaciones que se pueden analizar automáticamente ..... 27
    - Visualización de las especificaciones de instantáneas ..... 27

- Cambio del entorno de inicio predeterminado ..... 28
- Montaje y actualización de un entorno de inicio inactivo ..... 28
  - ▼ Cómo montar y actualizar un entorno de inicio ..... 29
    - Desmontaje de los entornos de inicio ..... 29
- Destrucción de un entorno de inicio ..... 29
- Creación de nombres personalizados para los entornos de inicio ..... 30
- Creación de conjuntos de datos adicionales para entornos de inicio ..... 31

# Prefacio

---

*Creación y administración de entornos de inicio Oracle Solaris 11* proporciona instrucciones sobre cómo usar la utilidad `beadm(1M)` para administrar varios entornos de inicio en su sistema Oracle Solaris.

## Información relacionada

*Instalación de sistemas Oracle Solaris 11* proporciona instrucciones para instalar y configurar el sistema operativo (SO) Oracle Solaris mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- Una imagen de Live CD
- Un instalador de texto interactivo
- La función Automated Installer (AI) de Oracle Solaris
- La herramienta interactiva de configuración de sistema Oracle Solaris SCI Tool
- La herramienta de configuración de sistema de línea de comando `sysconfig(1M)`

*Creación de una imagen de instalación personalizada de Oracle Solaris 11* explica cómo usar la herramienta Distribution Constructor (DC) de Oracle Solaris para personalizar su imagen de instalación.

El Capítulo 6, “Gestión de servicios (descripción general)” de *Administración de Oracle Solaris: tareas comunes* describe la función Service Management Facility (SMF) de Oracle Solaris. Puede usar perfiles SMF para configurar su sistema.

La página del comando `man pkg(5)` describe la función Image Packaging System (IPS) de Oracle Solaris, que le permite almacenar y recuperar paquetes de software para la instalación. La página del comando `man pkg(1)` explica cómo instalar paquetes IPS.

Consulte la documentación de administración del sistema Oracle Solaris 11 para obtener más información sobre cómo administrar sistemas Oracle Solaris 11.

*Transición de Oracle Solaris 10 JumpStart a Oracle Solaris 11 Automated Installer* proporciona información para ayudarlo a migrar de JumpStart a AI, las cuales son funciones de instalación automatizada de Oracle Solaris.

# 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	Significado	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.
<b>AaBbCc123</b>	Lo que se escribe, en contraposición con la salida del equipo en pantalla	<code>machine_name% 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> .  Una <i>copia en caché</i> es aquella que se almacena localmente.  <i>No</i> guarde el archivo.  <b>Nota:</b> 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	nombre_sistema%
Shell C para superusuario	nombre_sistema#





# Introducción a la gestión de entornos de inicio

---

Un entorno de inicio es una instancia que se puede iniciar de la imagen del sistema operativo Oracle Solaris más cualquier otro paquete de software de aplicaciones instalado en esa imagen. Los administradores del sistema pueden mantener varios entornos de inicio en sus sistemas y cada uno de ellos puede tener instaladas diferentes versiones del software.

Después de la instalación inicial de la versión de Oracle Solaris en un sistema, se crea un entorno de inicio. Puede utilizar la utilidad `beadm(1M)` para crear y administrar entornos de inicio adicionales en su sistema.

---

**Nota** – Además, la interfaz gráfica de usuario de Package Manager proporciona algunas opciones para gestionar los entornos de inicio.

---

Tenga presentes las siguientes puntualizaciones relativas a la administración del entorno de inicio:

- Un *entorno de inicio* es un entorno que se puede iniciar de Oracle Solaris, que está formado por un conjunto de datos root y, opcionalmente, otros conjuntos de datos montados debajo de él. No puede haber más de un entorno de inicio activo al mismo tiempo.
- La expresión *conjunto de datos* es el nombre genérico con el que se designan las entidades de ZFS, por ejemplo clones, sistemas de archivos o instantáneas. En el contexto de la administración de entornos de inicio, el conjunto de datos se refiere concretamente a las especificaciones de sistemas de archivos de un entorno de inicio o una instantánea en particular.
- Una *instantánea* es una imagen de sólo lectura tomada de un conjunto de datos o un entorno de inicio en un determinado momento. Las instantáneas no se pueden arrancar.
- Un *clon* de un entorno de inicio se crea copiando otro entorno de inicio. Un clon se puede arrancar.

- *Los conjuntos de datos compartidos* son directorios definidos por los usuarios, como /export, que contienen el mismo punto de montaje en los entornos de inicio activos e inactivos. Los conjuntos de datos compartidos se sitúan fuera del conjunto de datos raíz de cada entorno de inicio.

---

**Nota** – Un clon del entorno de inicio incluye todos los elementos de manera jerárquica, subordinados al conjunto de datos root principal del entorno de inicio original. Los conjuntos de datos compartidos no se sitúan en el conjunto de datos raíz y no se clonan. En lugar de ello, el entorno de inicio accede al conjunto de datos compartido original.

---

- *Los conjuntos de datos esenciales* para un entorno de inicio se incluyen en el conjunto de datos raíz de ese entorno.

## Ventajas de contar con varios entornos de inicio

Los entornos de inicio múltiples reducen el riesgo al actualizar software, ya que los administradores del sistema pueden crear copias de seguridad de los entornos de inicio antes de actualizar el software del sistema. Si es preciso, tienen la posibilidad de arrancar una de las copias de seguridad.

Los siguientes ejemplos específicos muestran cómo el hecho de tener varios entornos de inicio de Oracle Solaris y de gestionarlos con la utilidad `beadm` puede ser muy útil.

- Puede mantener más de un entorno de inicio en su sistema y realizar varias actualizaciones en cada uno según sea necesario. Por ejemplo, existe la opción de clonar un entorno de inicio con el comando `beadm create`. El clon que se crea es una copia que se puede iniciar del original. Una vez hecho, es posible instalar, probar y actualizar diferentes paquetes de software en el entorno de inicio original y en su clon.

Aunque sólo puede haber un entorno de inicio activo en cada momento, sí es posible montar los entornos inactivos con el comando `beadm mount`. Luego, puede usar el comando `pkg` con la opción `root` alternativa ( `-R`) para instalar o actualizar paquetes específicos en ese entorno.

- Si va a modificar un entorno de inicio, puede realizar una instantánea de ese entorno en cualquier momento del proceso de modificación utilizando el comando `beadm create`. Por ejemplo, si está realizando actualizaciones mensuales del entorno de inicio, puede crear una instantánea de cada actualización.

Use el comando de la siguiente manera:

```
# beadm create BeName@snapshotNamedescription
```

El nombre de instantánea debe tener el formato `BeName@snapshotdescription`, en donde `BeName` es el nombre de un entorno de inicio existente del que quiere realizar una instantánea. Escriba una descripción instantánea personalizada para identificar la fecha o la finalidad de la instantánea.

Con el comando `beadm list -s` puede ver las instantáneas disponibles para un determinado entorno de inicio.

Si bien la instantánea no se puede iniciar, es posible crear un entorno de inicio basado en ella utilizando la opción `-e` con el comando `beadm create`. A continuación puede usar el comando `beadm activate` para convertir ese entorno en el entorno de inicio predeterminado en el siguiente reinicio.

- Con la herramienta Package Manager o el comando `pkg` para instalar o actualizar paquetes en su entorno de inicio activo de Oracle Solaris puede crear un clon para ese entorno de inicio. Si se crea un clon, se instalan o actualizan paquetes en el clon en vez de instalarse o actualizarse en el entorno de inicio original. Después de completar los cambios satisfactoriamente, se activa el nuevo clon. inmediatamente se convierte en el nuevo entorno predeterminado para la siguiente operación de inicio. El entorno de inicio original permanece en el menú GRUB para los sistemas x86 o en el menú de inicio para los sistemas SPARC, como opción alternativa.
- Existe la posibilidad de usar el comando `beadm list` para ver una lista de todos los entornos de inicio del sistema, incluido aquel que todavía mantiene su software original inalterado. Si no está satisfecho con los cambios realizados al entorno, puede usar el comando `beadm activate` para especificar que la copia de seguridad se va a convertir en el entorno de inicio predeterminado en el siguiente reinicio.

## Herramientas para la gestión de entornos de inicio

Puede gestionar los entornos de inicio en su sistema ya sea mediante el comando `beadm` o mediante Package Manager.

Package Manager no proporciona todas las opciones para gestionar los entornos de inicio disponibles mediante el comando `beadm` descrito en [“Acerca de la utilidad `beadm`” en la página 12](#).

### Acerca de Package Manager

Package Manager es una interfaz de usuario gráfica que le permite instalar y gestionar paquetes en su sistema instalado. Package Manager está disponible en la barra de menú, en el escritorio del sistema operativo Oracle Solaris. En la barra de menú del escritorio, vaya a `System > Administration` y seleccione Package Manager.

Si utiliza Package Manager para instalar paquetes en su sistema, puede crear un clon del entorno de inicio activo con los cambios realizados en el clon. Si se crea un clon, entonces ese clon se convierte en el entorno de inicio activo después del reinicio. Puede utilizar el comando `beadm list` para ver una lista de todos los entornos de inicio en el sistema. Cuenta con la opción de reactivar el entorno de inicio original.

Puede usar Package Manager para gestionar los entornos de inicio de la siguiente manera:

- Elimine los entornos de inicio anteriores o que no utilice para que haya espacio disponible en el disco.
- Active un entorno de inicio de modo que sea el nuevo entorno predeterminado después del reinicio.

Para obtener instrucciones, consulte la ayuda en pantalla disponible en Package Manager. O consulte [Capítulo 2, “Interfaces gráficas de usuario de IPS” de Adición y actualización de paquetes de software de Oracle Solaris 11](#).

## Acerca de la utilidad `beadm`

La utilidad `beadm` le permite realizar las siguientes tareas:

- Crear un entorno de inicio nuevo a partir del entorno activo.
- Crear un entorno de inicio nuevo a partir de un entorno inactivo.
- Crear una instantánea de un entorno de inicio existente.
- Crear un entorno de inicio nuevo basado en una instantánea existente.
- Crear un entorno de inicio nuevo y copiarlo a un `zpool` distinto.
- Crear un entorno de inicio nuevo y agregar un título personalizado en el menú `x86 GRUB` o en el menú de inicio `SPARC`.
- Activar un entorno de inicio inactivo.
- Montar un entorno de inicio.
- Desmontar un entorno de inicio.
- Destruir un entorno de inicio.
- Destruir una instantánea de un entorno de inicio.
- Cambiar el nombre a un entorno de inicio inactivo.
- Mostrar información sobre las instantáneas y los conjuntos de datos del entorno de inicio.

La utilidad `beadm` tiene las siguientes funciones:

- Agregue todos los conjuntos de datos en un entorno de inicio y realice acciones en todo ese entorno al mismo tiempo. Ya no hace falta ejecutar comandos de ZFS para modificar cada uno de los conjuntos de datos por separado.
- Gestiona las estructuras de base de datos con los entornos de inicio. Por ejemplo, cuando se emplea `beadm` para clonar un entorno de inicio que contiene conjuntos de datos compartidos, la utilidad reconoce automáticamente esos datos y los administra para el nuevo entorno de inicio.
- Le permite realizar tareas administrativas en los entornos de inicio en una zona global o en una zona no global.
- Administra y actualiza automáticamente el menú GRUB para los sistemas x86 o el menú de inicio para los sistemas SPARC. Por ejemplo, cuando se utiliza `beadm` para crear un entorno de inicio, dicho entorno se agrega automáticamente al menú GRUB o el menú de inicio.

### Requisitos de la utilidad `beadm`

Para poder usar la utilidad `beadm` para gestionar sus entornos de inicio, el sistema debe cumplir con los requisitos que se muestran en la siguiente tabla.

TABLA 1-1 Requisitos del sistema

Requisito	Descripción
Sistema operativo Oracle Solaris	Instale la versión de Oracle Solaris en su sistema. Para obtener instrucciones, consulte <a href="#">Instalación de sistemas Oracle Solaris 11</a> .
Sistemas de archivos ZFS	La utilidad <code>beadm</code> está diseñada para sistemas de archivos ZFS.

### Limitaciones de `beadm` en la versión actual

Tenga en cuenta las siguientes limitaciones de `beadm`:

- La utilidad `beadm` sólo se implementa para ZFS.
- La utilidad `beadm` únicamente administra entornos de inicio e instantáneas que se hayan creado con la utilidad `beadm`. Si un usuario crea conjuntos de datos de forma manual para un entorno de inicio utilizando el comando `zfs (1M)`, la utilidad `beadm` debería reconocer el entorno de inicio, pero la administración disponible de dicho entorno podría quedar indefinida o no ser admitida.



## Compatibilidad entre las zonas y beadm

---

La tecnología de partición de zonas de Solaris se utiliza para virtualizar servicios del sistema operativo y proporcionar un entorno aislado y seguro para ejecutar aplicaciones. Cada sistema Oracle Solaris tiene una zona global. Dentro de las zonas globales es posible crear zonas no globales específicas.

Para obtener información sobre cómo crear zonas no globales en su sistema, consulte [Parte II, “Zonas de Oracle Solaris” de Administración de Oracle Solaris: zonas de Oracle Solaris, zonas de Oracle Solaris 10 y gestión de recursos](#).

La utilidad beadm incluye soporte para la creación y la administración de entornos de inicio de zona no global.

### beadm en zonas no globales

Tenga en cuenta las siguientes especificaciones de soporte para las zonas no globales en la utilidad beadm y en procesos relacionados:

- Cuando usa el comando pkg, el comando únicamente actualiza las zonas con marca Solaris.
- **A partir de la versión Oracle Solaris 11/11**, la utilidad beadm se admite dentro de una zona no global.
- La compatibilidad con las zonas no globales se limita al uso de ZFS.
- No se admite el uso de zonas en el espacio de nombre rpool/ROOT. Las zonas no globales sólo se clonan o se copian cuando la zona original está dentro del área compartida de la zona global, por ejemplo, dentro de rpool/export o rpool/zones.
- Aunque las acciones de beadm afectan a las zonas no globales del sistema, esta utilidad no muestra la información sobre zonas. Use la utilidad zoneadm para ver los cambios producidos en las zonas del entorno de inicio. Por ejemplo, puede utilizar el comando zoneadm list para ver una lista de todas las zonas existentes en el sistema.

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

- No todas las opciones del comando `beadm` se pueden usar en las zonas no globales. Consulte las limitaciones específicas para cada opción de comando en [Capítulo 3, “Creación de entornos de inicio e instantáneas”](#) y [Capítulo 4, “Administración de entornos de inicio”](#).

## Entornos de inicio que no se pueden iniciar

Las zonas globales y las zonas no globales contienen entornos de inicio. Cada entorno de inicio en una zona no global está asociado con un entorno de inicio principal en la zona global, de modo que si un entorno de inicio de una zona global está inactivo, el entorno de inicio relacionado de la zona no global no se puede iniciar. Sin embargo, si inicia en el entorno de inicio principal en la zona global, el entorno de inicio relacionado en la zona no global puede iniciarse.

---

**Nota** – Si el entorno de inicio no se puede iniciar, se marca con un signo de exclamación (!) en la columna `Activo` en la salida de `beadm list`.

---

El comando `beadm` restringe las acciones de los entornos de inicio que no se pueden iniciar de la siguiente manera:

- No puede activar un entorno de inicio que no se puede iniciar.
- No puede destruir un entorno de inicio que no se puede iniciar y que al mismo tiempo está marcado como activo en el reinicio.
- No puede crear una instantánea de un entorno de inicio que no se puede iniciar.
- No puede usar un entorno de inicio que no se puede iniciar ni una instantánea de entorno de inicio con la opción `-e` de `beadm create`.
- No puede renombrar un entorno de inicio que no se puede iniciar.

## Nomenclatura de las zonas

La utilidad `beadm` maneja automáticamente todas las tareas de designación de nombres de zonas que tengan que ver con los procesos de `beadm`. Cuando la utilidad `beadm` está funcionando en entornos de inicio en una zona global que además contiene zonas no globales, las convenciones de denominación que utiliza automáticamente la utilidad `beadm` son las siguientes.

El nombre del conjunto de datos raíz de una zona se asigna con el siguiente formato:

```
<zonepath dataset>/rpool/ROOT/<zone root>
```

Por ejemplo:



```
rpool/zones/zone1/rpool/ROOT
```

Cuando se copia una zona de un entorno de inicio en otro, sólo se copian los conjuntos de datos situados debajo del conjunto de datos raíz de la zona.

Diferentes entornos de inicio con zonas incluidas pueden compartir un mismo conjunto de datos. Los conjuntos de datos compartidos se sitúan fuera del conjunto de datos raíz de cada entorno de inicio.

---

**Nota** – Los conjuntos de datos compartidos son directorios definidos por los usuarios, como /export, que contienen el mismo punto de montaje en los entornos de inicio activos e inactivos.

---

Un conjunto de datos compartido se identifica mediante el siguiente formato:

```
<zonepath dataset>/rpool/export
```

Por ejemplo:

```
rpool/zones/zone1/rpool/export
```

Durante la configuración de las zonas es necesario agregar explícitamente un conjunto de datos compartido. El conjunto de datos compartidos no se clona cuando se clona el conjunto de datos de la zona. Consulte los ejemplos en [Capítulo 3, “Creación de entornos de inicio e instantáneas”](#).



## Creación de entornos de inicio e instantáneas

---

La utilidad `beadm` se puede usar para crear y copiar entornos de inicio e instantáneas de entornos de inicio.

### Creación de un entorno de inicio

Si quiere crear la copia de seguridad de un entorno de inicio existente (por ejemplo, antes de modificar el entorno original), puede utilizar el comando `beadm` para crear y montar un clon del entorno activo. Este clon se muestra como un entorno de inicio alternativo en el menú GRUB para sistemas x86 o en el menú de inicio para sistemas SPARC.

Cuando clona un entorno de inicio mediante el comando `beadm create`, todas las zonas admitidas en ese entorno de inicio se copian en el nuevo entorno de inicio.

### Opciones del comando `beadm create`

El comando `beadm create` tiene las siguientes opciones, en donde `BeName` especifica el nombre del entorno de inicio que se creará.

Sintaxis: `beadm create [-a] [-d descripción] [-e BeName_no activo | BeName@instantánea] [-o propiedad=valor] ... [-p zpool] BeName`

- a: activa el entorno de inicio que se ha creado. El valor predeterminado es no activar el entorno recién creado.

- d *descripción* – Introduzca una descripción personalizada como título en el menú GRUB de x86 o en el menú de inicio SPARC para describir el nuevo entorno de inicio. Si no se utiliza esta opción, se empleará `BeName` como título.

- e *BeName\_no activo* – Cree un nuevo entorno de inicio a partir de un entorno de inicio existente especificado, pero inactivo. El valor predeterminado es crear el entorno de inicio a partir del entorno activo.

-e *BeName@instantánea* – Cree un nuevo entorno de inicio a partir de una instantánea de entorno de inicio existente especificada.

-o *propiedad=valor* – Cree los conjuntos de datos para un entorno de inicio nuevo con propiedades ZFS específicas. Se pueden especificar varias opciones -o. Consulte la página del comando `man zfs(1M)` para obtener más información acerca de la opción -o.

-p *zpool* – Cree los conjuntos de datos para un nuevo entorno de inicio dentro de un *zpool* especificado. Si no se proporciona esta opción, el comportamiento por defecto es la creación de un entorno de inicio nuevo en la misma agrupación que el entorno de inicio original. La opción -p no se admite dentro de una zona no global.

---

**Nota** – La opción -p se puede combinar con las otras opciones.

---

## ▼ Cómo crear un entorno de inicio

### 1 Conviértase en el rol root.

### 2 Cree el entorno de inicio.

```
# beadm create BeName
```

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

---

**Nota** – `beadm create` no crea un entorno de inicio parcial. O bien crea el entorno correcto completo, o bien falla.

---

### 3 (Opcional) Use el comando `beadm mount` para montar el entorno de inicio nuevo.

```
# beadm mount BeName mount-point
```

---

**Nota** – Si el directorio especificado como punto de montaje no existe, la utilidad `beadm` lo crea y monta el entorno de inicio en él.

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 especificada.

---

El entorno de inicio está montado pero permanece inactivo. Es posible actualizar los entornos de inicio montados e inactivos.

### 4 (Opcional) Active el entorno de inicio.

```
# beadm activate BeName
```

*BeName* es una variable que se sustituye por el nombre del entorno de inicio que se va a activar.

Al volver a iniciar, el entorno de inicio activado aparece como la opción predeterminada en el menú GRUB de x86 o el menú de inicio de SPARC.

---

**Nota** – El menú GRUB o menú de inicio siempre muestra de manera predeterminada el entorno de inicio activado más recientemente.

---

## Ejemplos de creación de entornos de inicio

Los siguientes ejemplos muestran cómo crear entornos de inicio y cómo el proceso de creación varía según la zona y la estructura del conjunto de datos.

---

**Nota** – Para obtener información sobre zonas y conjuntos de datos, consulte lo siguiente:

- [“beadm en zonas no globales” en la página 15](#)
  - [“Nomenclatura de las zonas” en la página 16](#)
- 

**EJEMPLO 3-1** Clonación de un entorno de inicio en una zona global que contiene zonas no globales

En este ejemplo se muestra el efecto del comando `beadm create` sobre las zonas al clonar un entorno de inicio que contiene dos zonas no globales.

- El entorno de inicio original en la zona global se denomina `solaris`, y tiene el conjunto de datos root en `rpool/ROOT/solaris`.
- Existe una zona denominada `z1` que tiene al conjunto de datos `rpool/zones/z1` como su ruta de zona. El entorno de inicio original en la zona global tiene una copia del conjunto de datos root de esta zona en `rpool/zones/z1/rpool/ROOT/solaris`.

Conviértase en el rol root y ejecute el siguiente comando para clonar el entorno de inicio y designe `solaris-1` al entorno de inicio nuevo:

```
# beadm create solaris-1
```

El conjunto de datos root para el nuevo entorno de inicio está en `rpool/ROOT/solaris-1`. La copia de la zona `z1` perteneciente al nuevo entorno de inicio tiene su propio conjunto de datos root en `rpool/zones/z1/rpool/ROOT/solaris-1`.

**EJEMPLO 3-2** Creación de un nuevo entorno de inicio clonado con conjuntos de datos

Este ejemplo ilustra cómo se configuran los conjuntos de datos en el entorno de inicio creado recientemente.

Conviértase en rol root y escriba el siguiente comando.

```
# beadm create BE2
```

**EJEMPLO 3-2** Creación de un nuevo entorno de inicio clonado con conjuntos de datos *(Continuación)*

El entorno de inicio original en este ejemplo es BE1. El nuevo entorno, BE2, contiene conjuntos de datos separados clonados de BE1. Si BE1 contiene determinados conjuntos de datos para sistemas de archivos tradicionales tales como /var, estos conjuntos de datos también se clonan.

```
rpool/ROOT/BE1  
rpool/ROOT/BE1/var
```

```
rpool/ROOT/BE2  
rpool/ROOT/BE2/var
```

En este ejemplo, rpool es el nombre de la agrupación de almacenamiento. La agrupación fue configurada previamente por la instalación inicial o la actualización y, por lo tanto, ya existe en el sistema. 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.

**EJEMPLO 3-3** Creación de un entorno de inicio nuevo con conjuntos de datos compartidos

Este ejemplo ilustra un nuevo entorno de inicio con conjuntos de datos compartidos.

Conviértase en rol root y escriba el siguiente comando:

```
# beadm create BE2
```

Los conjuntos de datos compartidos, rpool/export y rpool/export/home, no se clonan al clonar el entorno de inicio. Los datos compartidos se ubican fuera de los conjuntos de datos rpool/ROOT/<BeName>, y el entorno de inicio clonado hace referencia a ellos utilizando sus ubicaciones originales.

El entorno de inicio original, BE1, y los conjuntos de datos se presentan de la siguiente manera:

```
rpool/ROOT/BE1  
rpool/ROOT/BE1/var  
rpool/export  
rpool/export/home
```

El entorno clonado, BE2, tiene nuevos conjuntos de datos root, pero los datos compartidos originales (rpool/export y rpool/export/home) se mantienen sin cambios.

```
rpool/ROOT/BE2  
rpool/ROOT/BE2/var  
rpool/export  
rpool/export/home
```

## Creación y copias de instantáneas

Es posible crear una instantánea de un entorno de inicio de forma manual para utilizarla como referencia. Esta instantánea es una imagen de sólo lectura tomada de un conjunto de archivos o un entorno de inicio en un momento dado. Es posible asignar a la instantánea un nombre personalizado que indique cuándo se ha creado o qué contiene. Entonces, puede copiar la instantánea.

### Creación de una instantánea de un entorno de inicio

El siguiente comando crea una instantánea del entorno de inicio existente denominado *BeName*.

Sintaxis: `beadm create BeName@descripción_instantánea`

El nombre de instantánea debe tener el formato *BeName@descripcióninstantánea*, en donde *BeName* es el nombre de un entorno de inicio existente del que quiere realizar una instantánea. Proporcione una descripción personalizada de la etiqueta para identificar la fecha o el motivo de la instantánea.

Algunos nombres de instantáneas:

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

A menos que use el comando `beadm create` para asignar un título personalizado a una instantánea, los títulos de las instantáneas incluyen automáticamente un indicador de fecha y hora de cuando se tomó la instantánea.

### Creación de un entorno de inicio a partir de una instantánea existente

Las instantáneas de los entornos de inicio no pueden utilizarse para iniciar. No obstante, es posible crear un entorno de inicio nuevo a partir de una instantánea existente. A continuación se puede activar ese entorno y arrancarlo.

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

- 1 Conviértase en el rol `root`.
- 2 Cree un nuevo entorno de inicio desde una instantánea.

```
# beadm create -e BEname@snapshotdescription BeName
```

Sustituya la variable, *BName@descripcióninstantánea* por el nombre de una instantánea ya creada. Sustituya la variable *beName* por el nombre que desee asignar al nuevo entorno de inicio.

Por ejemplo:

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

Este comando crea un nuevo entorno de inicio, denominado BE2, a partir de la instantánea existente denominada BE1@now.

Como próximo paso, puede activar este entorno de inicio nuevo. Consulte [“Cambio del entorno de inicio predeterminado” en la página 28](#).



## Administración de entornos de inicio

---

Este capítulo describe tareas de administración relacionadas con entornos de inicio. Incluye los siguientes temas:

- “Visualización de los entornos de inicio y las instantáneas existentes” en la página 25
- “Cambio del entorno de inicio predeterminado” en la página 28
- “Montaje y actualización de un entorno de inicio inactivo” en la página 28
- “Destrucción de un entorno de inicio” en la página 29
- “Creación de nombres personalizados para los entornos de inicio” en la página 30

### Visualización de los entornos de inicio y las instantáneas existentes

Puede visualizar información acerca de instantáneas, entornos de inicio y conjuntos de datos creados por el comando `beadm` mediante el subcomando `beadm list`. La salida del comando `beadm list` también muestra los entornos de inicio creados por el comando `pkg`.

---

**Nota** – Las instantáneas y los entornos de inicio pueden ser creados por otras utilidades además del comando `beadm`. El comando `pkg` puede crear automáticamente un clon de un entorno de inicio al instalar o actualizar paquetes mediante ese comando.

---

La sintaxis del comando `beadm list` es:

Sintaxis: `beadm list [-a | [-ds] [-H] [BeName]`

El comando muestra información acerca del entorno de inicio existente. Para ver información de un entorno de inicio específico, sustituya *BeName* con un nombre de entorno de inicio. Si no se especifica un entorno de inicio específico, el comando muestra información acerca de todos los entornos de inicio. La acción predeterminada es mostrar todos los entornos de inicio sin información adicional.

- a: muestra toda la información disponible relativa al entorno de inicio. Dicha información incluye las instantáneas y los conjuntos de datos subordinados.
- d- muestra información relativa a todos los conjuntos de datos subordinados que pertenecen al entorno de inicio.
- s: muestra información relativa a las instantáneas del entorno de inicio.
- H: omite la información del encabezado de la lista. Los campos de la salida se separan mediante punto y coma.

La salida se muestra sin encabezado, como en este ejemplo:

```
BE2:no:yes:mounted:/pool1/BE/BE2:6.2G;;;
```

Sin la información de encabezado, los datos que aparecen en la pantalla se identifican mediante los delimitadores siguientes:

- ;: delimita los entornos de inicio, las zonas y las instantáneas.
- :: delimita los atributos de entornos de inicio, conjuntos de datos, zonas e instantáneas.
- ,: delimita varios conjuntos de datos, zonas e instantáneas.
- Los diferentes entornos de inicio se delimitan mediante una línea en blanco.

## Visualización de las especificaciones sobre los entornos de inicio

La opción -a muestra información completa para un entorno de inicio especificado o para todos los entornos de inicio, incluida toda la información del conjunto de datos y la instantánea.

La columna Active puede contener los siguientes valores:

- R – Activo al reiniciar.
- N – Activo ahora.
- NR – Activo ahora y al reiniciar.
- “-” – Inactivo.
- “!” – Los entornos de inicio que no se pueden iniciar en una zona no global se representan mediante un signo de exclamación.

El siguiente ejemplo muestra toda la información del entorno de inicio BE5.

# beadm list -a BE5	Active	Mountpoint	Space	Policy	Created
BE/Dataset/Snapshot					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
BE5					
p/ROOT/BE5 NR		/	6.10G	static	2011-09-09 16:53
p/ROOT/BE5/var	-	/var	24.55M	static	2011-09-09 16:53
p/ROOT/BE5/var@boo	-	-	18.38M	static	2011-09-10 00:59

```
p/ROOT/BE5/var@foo - - 18.38M static 2011-06-10 16:37
p/ROOT/BE5@boo - - 139.44M static 2011-09-10 00:59
p/ROOT/BE5@foo - - 912.85M static 2011-06-10 16:37
```

## Visualización de especificaciones que se pueden analizar automáticamente

La opción `-H` suprime los títulos de encabezados y muestra resultados separados por punto y coma. El siguiente ejemplo muestra información para todos los entornos de inicio.

```
# beadm list -H
BE2;4659d6ee-76a0-c90f-e2e9-a3fcb570ccd5;;;55296;static;1211397974
BE3;ff748564-096c-449a-87e4-8679221d37b5;;;339968;static;1219771706
BE4;1efe3365-02c5-6064-82f5-a530148b3734;;;16541696;static;1220664051
BE5;215b8387-4968-627c-d2d0-f4a011414bab;NR;/;7786206208;static;1221004384
```

Cada campo está separado por un punto y coma. En este ejemplo, no se especificó un entorno de inicio en el comando, por lo que se muestran todos los entornos de inicio. Si no se utilizaron otras opciones con el comando, se proporciona el identificador universalmente único (UUID) para el entorno de inicio en el segundo campo. En este ejemplo, el UUID para BE5 es 215b8387-4968-627c-d2d0-f4a011414bab. El segundo campo queda en blanco para BE2, BE3 y BE4, lo que indica que eran entornos de inicio sin UUID. Para un entorno de inicio en una zona no global, el campo UUID representa el ID principal con el que está asociado el entorno de inicio.

## Visualización de las especificaciones de instantáneas

La opción `-s` muestra información para todas las instantáneas que existen.

En el siguiente ejemplo, cada título de instantánea incluye un indicador de fecha y hora, que indica cuándo se tomó la instantánea.

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

## Cambio del entorno de inicio predeterminado

Es posible convertir un entorno de inicio inactivo en un entorno activo. No puede haber más de un entorno de inicio activo a la vez. El último entorno activado es el que se utiliza como entorno predeterminado en el siguiente inicio.

Use el comando `beadm activate` de la siguiente manera para activar un entorno de inicio existente e inactivo:

```
# beadm activate BeName
```

`beadm activate` establece el entorno de inicio especificado como predeterminado en el archivo `menu.lst`.

---

**Nota** – Cada vez que se crea un entorno de inicio, activo o inactivo, se genera la entrada correspondiente en el menú GRUB de x86 o el menú de inicio de SPARC. El entorno predeterminado es el último que se haya activado.

---

## Montaje y actualización de un entorno de inicio inactivo

Para actualizar paquetes en un entorno de inicio existente inactivo, monte el entorno y, opcionalmente, actualice los paquetes en él.

---

**Nota** – Cuando monta un entorno de inicio, las zonas admitidas en ese entorno se montan en relación con los puntos de montaje para ese entorno.

---

La sintaxis del comando es la siguiente.

Sintaxis: `beadm mount punto_montaje BeName`

El comando monta un entorno de inicio especificado en un punto de montaje especificado. Si el punto de montaje ya existe, debe estar vacío. Si el directorio especificado como punto de montaje no existe, la utilidad `beadm` lo crea y monta el entorno de inicio en él. Aunque el entorno esté montado, permanece inactivo.

Si el entorno de inicio especificado ya está montado, el comando `beadm mount` se interrumpe y no vuelve a montar el entorno de inicio en la nueva ubicación especificada.

## ▼ Cómo montar y actualizar un entorno de inicio

1 Conviértase en el rol root.

2 Monte un entorno de inicio.

```
# beadm mount BeName mount-point
```

3 (Opcional) Actualice los paquetes en el entorno de inicio mediante el comando **pkg**.

Por ejemplo, puede usar el comando `pkg install` con la opción `-R` para actualizar paquetes específicos en el entorno de inicio.

```
# pkg -R /mnt install package-name
```

Donde `/mnt` es el punto de montaje del entorno de inicio.

## Desmontaje de los entornos de inicio

Utilice el comando `beadm` para desmontar un entorno de inicio ya creado. Cuando se desmonta un entorno de inicio, las zonas que contiene también se desmontan. Todos los puntos de montaje vuelven al estado que tenían antes del montaje.

---

**Nota** – No se puede desmontar un entorno de inicio que se haya iniciado.

---

La sintaxis del comando es la siguiente.

Sintaxis: `beadm unmount [-f] BeName`

El comando desmonta el entorno de inicio especificado.

La opción `-f` desmonta a la fuerza el entorno de inicio, incluso si está ocupado.

## Destrucción de un entorno de inicio

Para liberar espacio en el sistema, puede usar el comando `beadm` para destruir un entorno de inicio creado con anterioridad. La sintaxis del comando es la siguiente:

Sintaxis: `beadm destroy [-fF] BeName | BeName@instantánea`

El comando destruye el entorno de inicio o la instantánea que haya especificado. El comando indica al usuario que proporcione una confirmación antes de destruir el entorno de inicio.

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

-F: fuerza la destrucción del entorno de inicio sin pedir confirmación.

Tenga en cuenta las especificaciones siguientes:

- No se puede destruir un entorno de inicio que esté iniciado.
- El comando `beadm destroy` suprime automáticamente la entrada del entorno de inicio que se ha destruido del menú GRUB de x86 o el menú de inicio de SPARC.
- Cuando se destruye un entorno de inicio inactivo, las zonas pertenecientes a ese entorno también se destruyen.
- 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.

Observe el ejemplo siguiente, donde BE1 y BE2 comparten los conjuntos de datos de `<rpool/export` y `rpool/export/home`. Los conjuntos de datos incluyen lo siguiente:

```
rpool/ROOT/BE1
rpool/ROOT/BE2
rpool/export
rpool/export/home
```

Destruya BE2 con el siguiente comando:

```
# beadm destroy BE2
```

Los conjuntos de datos compartidos, `rpool/export` y `rpool/export/home`, no se destruyen cuando se destruye el entorno BE2. Los siguientes conjuntos de datos permanecen intactos.

```
rpool/ROOT/BE1
rpool/export
rpool/export/home
```

## Creación de nombres personalizados para los entornos de inicio

El comando `beadm rename` le permite renombrar un entorno de inicio existente de modo que puede proporcionar un nombre más significativo para una situación particular. Por ejemplo, se puede cambiar el nombre de un entorno para especificar cómo se ha personalizado. El nombre de los conjuntos de datos de ese entorno también cambiará para adecuarse a la nueva designación.

Cuando se cambia el nombre de un entorno de inicio, el cambio no afecta a los nombres de las zonas ni a los nombres de los conjuntos de datos utilizados para esas zonas en dicho entorno. El cambio no afecta la relación entre las zonas y sus correspondientes entornos de inicio.

No es posible cambiar el nombre del entorno de inicio activo. Sólo se pueden renombrar los entornos de inicio inactivos.

No se puede renombrar un entorno de inicio que se haya iniciado. Si desea renombrar el entorno de inicio activo, primero debe activar otro entorno de inicio e iniciar ese entorno. Luego, puede renombrar el entorno de inicio inactivo.

La sintaxis del comando es la siguiente:

Sintaxis: `beadm rename BeName newBeName`

El comando cambia el nombre de un entorno de inicio existente por uno nuevo.

---

**Nota** – Si el nuevo nombre ya se está utilizando, el comando `beadm rename` falla.

---

## Creación de conjuntos de datos adicionales para entornos de inicio

Para crear conjuntos de datos adicionales para un entorno de inicio, use el comando `zfs` para crear un conjunto de datos ubicado jerárquicamente debajo del conjunto de datos raíz del entorno de inicio. Este conjunto de datos no se compartirá con otros entornos de inicio.

Al crear conjuntos de datos adicionales, la propiedad `zfs canmount` del conjunto de datos se debe configurar en `noauto`.

Por ejemplo, para crear un conjunto de datos nuevo no compartido y que esté montado en `/myfs` para el entorno de inicio `BE1`, se puede utilizar el siguiente comando.

```
# zfs create -o canmount=noauto rpool/ROOT/BE1/myfs
```

El punto de montaje del conjunto de datos se hereda del conjunto de datos raíz del entorno de inicio y, por lo tanto, se montará en `/myfs` cuando este entorno de inicio esté en uso.

Para obtener más información sobre el comando `zfs create`, consulte la página del comando `man zfs(1M)`.

