



Guía de planificación de la instalación de Sun Java Enterprise System 5



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Referencia: 820-0881-10
Febrero de 2007

Sun Microsystems, Inc. tiene derechos de propiedad intelectual relacionados con la tecnología del producto que se describe en este documento. En concreto, y sin limitarse a ello, estos derechos de propiedad intelectual pueden incluir una o más patentes de EE.UU. o aplicaciones pendientes de patente en EE.UU. y otros países.

Derechos del gobierno de los Estados Unidos: software comercial. Los usuarios gubernamentales están sujetos al acuerdo de licencia estándar de Sun Microsystems, Inc. y a las disposiciones aplicables de la regulación FAR y sus suplementos.

Esta distribución puede incluir materiales desarrollados por terceras partes.

Determinadas partes del producto pueden proceder de sistemas Berkeley BSD, con licencia de la Universidad de California. UNIX es una marca registrada en los EE.UU. y otros países, bajo licencia exclusiva de X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, el logotipo de Sun, el logotipo de Solaris, el logotipo de la taza de café de Java, docs.sun.com, Java, Java y Solaris son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Sun Microsystems, Inc. en EE.UU. y otros países. Todas las marcas registradas SPARC se usan bajo licencia y son marcas comerciales o marcas registradas de SPARC International, Inc. en los EE.UU. y en otros países. Los productos con las marcas registradas de SPARC se basan en una arquitectura desarrollada por Sun Microsystems, Inc.

La interfaz gráfica de usuario OPEN LOOK y SunTM fue desarrollada por Sun Microsystems, Inc. para sus usuarios y licenciatarios. Sun reconoce los esfuerzos pioneros de Xerox en la investigación y desarrollo del concepto de interfaces gráficas o visuales de usuario para el sector de la informática. Sun dispone de una licencia no exclusiva de Xerox para la interfaz gráfica de usuario de Xerox, que también cubre a los licenciatarios de Sun que implementen las GUI de OPEN LOOK y que, por otra parte, cumplan con los acuerdos de licencia por escrito de Sun.

Los productos comentados y la información contenida en esta publicación están controlados por las leyes de control de exportación de los Estados Unidos y pueden estar sujetos a leyes de exportación o importación en otros países. Queda terminantemente prohibido el uso final (directo o indirecto) de esta documentación para el desarrollo de armas nucleares, químicas, biológicas, de uso marítimo nuclear o misiles. Queda terminantemente prohibida la exportación o reexportación a países sujetos al embargo de los Estados Unidos o a entidades identificadas en las listas de exclusión de exportación de los Estados Unidos, incluidas, aunque sin limitarse a, las personas con acceso denegado y las listas de ciudadanos designados con carácter especial.

ESTA DOCUMENTACIÓN SE PROPORCIONA "TAL CUAL". SE RENUNCIA A TODAS LAS CONDICIONES EXPRESAS O IMPLÍCITAS, REPRESENTACIONES Y GARANTÍAS, INCLUIDAS CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE NO CONTRAVENCIÓN, EXCEPTO EN AQUELLOS CASOS EN QUE DICHA RENUNCIA NO FUERA LEGALMENTE VÁLIDA.

Contenido

Prefacio	5
1 Introducción a la planificación de la instalación	11
Componentes de Java ES usados en esta versión	11
Definición del proceso de instalación de Java ES	12
Tareas para la planificación de la instalación	13
2 Desarrollo de las especificaciones de implementación	15
Análisis de la arquitectura de implementación	15
Desarrollo de una especificación del sistema operativo y de hardware	17
Desarrollo de una especificación de conectividad de red	18
Desarrollo de las especificaciones de administración de usuarios	20
Especificación del esquema LDAP para una solución	20
Especificación de la estructura del árbol de directorio para una solución	22
3 Preparación del plan de instalación	25
Problemas relacionados con la planificación de la instalación	25
Instalaciones distribuidas	26
Dependencias de los componentes	26
Configuración de la interacción	31
Estrategias de redundancia	33
Esquema LDAP y estructura del árbol del directorio LDAP	34
Comportamiento del instalador de Java ES	35
Desarrollo del plan de instalación	39
A Zonas de Java ES y Solaris 10	45
¿Qué son las zonas?	45

Estructura de un entorno de varias zonas	46
Zonas de raíz completa / zonas de poca raíz	47
Propagación de paquetes	47
¿Por qué utilizar zonas para Java ES?	48
Limitaciones de zonas de los componentes de Java ES	49
Componentes compartidos de Java ES y zonas	49
Componentes de producto de Java ES y zonas	51
Compatibilidad de zonas en el instalador de Java ES	52
Reglas de propagación de Java ES	52
Instalación de componentes de producto	53
Actualización de componentes de producto	53
Sincronizar todos los componentes compartidos	55
Resumen del comportamiento del instalador de Java ES en relación a los componentes compartidos	55
Uso recomendado de zonas con Java ES	57
Metodologías recomendables	59
Arquitecturas de implementación	60
Casos especiales o excepciones	61
Casos especiales de componentes de producto	61
Casos especiales de componentes compartidos	62
Un ejemplo ilustrativo: Instalación de Application Server en una zona de poca raíz.	62
Índice	65

Prefacio

La instalación de la solución Sun Java™ Enterprise System (Java ES) es un proceso extendido. En una solución típica, instale los componentes de Java ES en varios equipos en red y después, configure las instancias de componentes que interactúan entre sí. En este manual, *Guía para planificar la instalación de Sun Java Enterprise System*, se describe cómo analizar una arquitectura de Java ES y desarrollar un plan de instalación.

Quién debe utilizar este manual

La planificación de la instalación es una fase del ciclo de vida de la solución de Java ES. En la *Guía para planificar la instalación* se asume que las fases anteriores del ciclo de vida descritas en la *Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide* se han completado y que se ha desarrollado la descripción técnica general de la solución, lo que se conoce como arquitectura de implementación.

La *Guía de planificación de la instalación* está destinada a personas que analizan la arquitectura de implementación y determinan cómo se debe instalar y configurar la solución.

Antes de leer este manual

En la *Guía de planificación de la instalación* no se da por hecho que sea una única persona la que vaya a llevar a cabo todas las fases del ciclo de vida de la solución. La persona que desarrolle el plan de instalación debe tener conocimientos sobre lo siguiente:

- Conocimiento general acerca de los componentes que constituyen Java Enterprise System y los servicios que proporciona cada componente. Para obtener información adicional, consulte la sección “Componentes de Java ES” de *Descripción general técnica de Sun Java Enterprise System 5*.
- Profundo conocimiento del funcionamiento de las redes IP, incluidos aspectos como la asignación de direcciones de red, el uso del hardware o el software de equilibrado de carga, el uso de servidores de seguridad para la protección de redes y la configuración de servidores DNS.
- Amplio conocimiento de la plataforma del sistema operativo en la que se va a instalar la solución, incluidos aspectos como la instalación del sistema operativo, la asignación de direcciones de red y la configuración de los dispositivos de almacenamiento.

- Conocimiento general del instalador de Java ES. Para obtener información adicional, consulte la sección “Funcionamiento del programa de instalación de Java ES” de *Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX*.
- Conocimiento general de los directorios LDAP.
- Conocimiento suficiente del hardware para calcular los requisitos de espacio en disco para la solución.

Puede que sean necesarias varias personas para desarrollar un plan de instalación. Por ejemplo, la persona que tenga las responsabilidades principales del plan puede que necesite consultar con un experto en LDAP para obtener la información necesaria para instalar y configurar una solución.

Organización de este manual

El capítulo 1 proporciona una descripción general del proceso de planificación de la instalación.

En el capítulo 2 se describe cómo se desarrolla la información adicional que no se incluye en la arquitectura de implementación, pero que es necesaria para instalar una solución de Java ES.

En el capítulo 3 se describe la planificación de la instalación en líneas generales, así como la forma de desarrollar un plan de instalación para una solución de Java ES específica.

Conjunto de documentación de Java ES

La colección de documentos de Java ES describe cómo se planifica la implementación y la instalación del sistema. La dirección URL de la documentación del sistema es <http://docs.sun.com/coll/1286.2>. Si desea obtener una introducción a Java ES, consulte los manuales en el orden en que figuran en la tabla siguiente.

TABLA P-1 Documentación de Java Enterprise System

Título del documento	Contenido
<i>Notas de la versión Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i>	Contiene la información más actualizada acerca de Java ES, incluidos los problemas conocidos. Además, los componentes tienen sus propias notas de la versión.
<i>Descripción general técnica de Sun Java Enterprise System 5</i>	Presenta los fundamentos técnicos y conceptuales de Java ES. Describe los componentes, la arquitectura, los procesos y las funciones.

TABLA P-1 Documentación de Java Enterprise System (Continuación)

Título del documento	Contenido
<i>Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide</i>	Proporciona una introducción a la planificación y el diseño de soluciones de implementación empresarial basadas en Java ES. Presenta conceptos básicos y principios relacionados con el diseño y la planificación de implementaciones, muestra el ciclo de vida de la solución, y ofrece ejemplos y estrategias de alto nivel que pueden utilizarse a la hora de planificar soluciones basadas en Java ES.
<i>Guía de planificación de la instalación de Sun Java Enterprise System 5</i>	Le ayuda a desarrollar las especificaciones de implementación para el hardware, el sistema operativo y la red de la implementación de Java ES. Describe problemas a los que deberá enfrentarse al planificar la configuración y la instalación como, por ejemplo, las dependencias existentes entre los componentes.
<i>Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i>	Le orienta a través del proceso de instalación de Java ES en los sistemas operativos Solaris o Linux. También muestra cómo se configuran los componentes después de instalarlos y cómo se comprueba si funcionan correctamente.
<i>Guía de referencia de instalación de Sun Java Enterprise System para UNIX</i>	Incluye información adicional acerca de los parámetros de configuración, proporciona hojas de cálculo para usarlas durante la planificación de la configuración y ofrece listas de material de referencia como, por ejemplo, los directorios y los números de puerto predeterminados.
<i>Guía de actualización de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i>	Proporciona instrucciones para actualizar Java ES en el sistema operativo Solaris o en el entorno operativo Linux.
<i>Guía de supervisión de Sun Java Enterprise System 5</i>	Proporciona instrucciones para configurar la estructura de supervisión para cada uno de los componentes del producto, y utilizar la consola de supervisión para ver datos en tiempo real y definir alarmas de umbral.
<i>Sun Java Enterprise System Glossary</i>	Define los términos utilizados en la documentación de Java ES.

Manuales relacionados

Los manuales que más le ayudarán a desarrollar un plan de instalación son los siguientes:

- En *Descripción general técnica de Sun Java Enterprise System 5* se describen los componentes de Java ES y los servicios que ofrecen.
- En la *Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide* se describe el análisis de las necesidades de las empresas para desarrollar una arquitectura de implementación.
- En la *Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX* se describe el funcionamiento del instalador de Java ES.
- En la *Guía de referencia de instalación de Sun Java Enterprise System para UNIX* se incluye una lista completa de los valores de entrada del instalador de Java ES.

- Las guías de planificación de implementación para componentes individuales como, por ejemplo, la *Sun Java System Communications Services 6 2005Q4 Deployment Planning Guide* contienen información detallada sobre la configuración de componentes.
- Para obtener una lista completa de los términos utilizados en esta documentación, consulte el *Sun Java Enterprise System Glossary*.

Convenciones tipográficas

En la siguiente tabla se describen las convenciones tipográficas que se utilizan en este manual.

TABLA P-2 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% tiene correo.</code>
AaBbCc123	Lo que se escribe, en contraposición con la salida del equipo en pantalla	<code>nombre_sistema% su</code> Contraseña:
<i>AaBbCc123</i>	Un marcador de posición que se debe sustituir por un valor o un nombre reales	El comando para eliminar un archivo es <code>rm filename</code> .
<i>AaBbCc123</i>	Los títulos de los manuales, los términos nuevos y las palabras que se quieren resaltar (tenga en cuenta que algunos elementos resaltados aparecen en negrita en la documentación en línea).	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.

Indicadores de los shells en los ejemplos de comandos

En la siguiente tabla se muestran los indicadores predeterminados del sistema y los del superusuario.

TABLA P-3 Indicadores de shell

Shell	Indicador
Shell C en sistemas UNIX y Linux	<code>machine_name%</code>
Superusuario de shell C en sistemas UNIX y Linux	<code>machine_name%</code>

TABLA P-3 Indicadores de shell (Continuación)

Shell	Indicador
Shell Bourne y Korn en sistemas UNIX y Linux	\$
Superusuario de shell Bourne y Korn en sistemas UNIX y Linux	#
Línea de comandos de Microsoft Windows	C: \

Convenciones de símbolos

En la siguiente tabla se explican los símbolos que puede encontrar en este manual.

TABLA P-4 Convenciones de símbolos

Símbolo	Descripción	Ejemplo	Significado
[]	Contiene argumentos y opciones de comando opcionales.	ls [-l]	La opción -l no es obligatoria.
{ }	Contiene un conjunto de opciones para una opción de comando obligatoria.	-d {y n}	La opción -d requiere que se usen los argumentos y o n.
\${ }	Indica una referencia de variable.	\${com.sun.javaRoot}	Hace referencia al valor de la variable com.sun.javaRoot.
-	Une varias pulsaciones de teclas simultáneas.	Control-A	Pulse la tecla Control a la vez que pulsa la tecla A.
+	Une varias pulsaciones de teclas consecutivas.	Ctrl+A+N	Pulse la tecla Control, suéltela y, a continuación, pulse las teclas siguientes.
→	Indica las selecciones de elementos de menú en una interfaz gráfica de usuario.	Archivo → Nuevo → Plantillas	En el menú Archivo, seleccione Nuevo. En el submenú Nuevo, elija Plantillas.

Documentación, asistencia y formación

El sitio web de Sun proporciona información acerca de los siguientes recursos adicionales:

- Documentación (<http://www.sun.com/documentation/>)
- Asistencia técnica (<http://www.sun.com/support/>)
- Formación (<http://www.sun.com/training/>)

Búsqueda de documentación de productos de Sun

Además de buscar documentación de productos de Sun en el sitio Web docs.sun.com, puede utilizar un motor de búsqueda escribiendo la siguiente sintaxis en el campo de búsqueda:

```
search-term site:docs.sun.com
```

Por ejemplo, para buscar "broker", escriba lo siguiente:

```
broker site:docs.sun.com
```

Para incluir otros sitios de Sun en la búsqueda (por ejemplo, java.sun.com, www.sun.com, developers.sun.com), utilice "sun.com" en lugar de "docs.sun.com" en el campo de búsqueda.

Referencias de sitios web de terceras partes

Se hace referencia a las direcciones URL de terceras partes para proporcionar información adicional relacionada.

Nota – Sun no se responsabiliza de la disponibilidad de las sedes Web de otras empresas que se mencionan en este documento. Sun no garantiza ni se hace responsable de ningún contenido, anuncio, producto ni de cualquier otro material disponible en dichos sitios o recursos. Sun tampoco se hace responsable de ninguna pérdida real o supuesta que se derive del uso de los contenidos, artículos o servicios que estén disponibles a través de estos sitios o recursos (o que pueda estar relacionada con ellos).

Sun valora sus comentarios

Sun tiene interés en mejorar su documentación y valora sus comentarios y sugerencias. Para compartir con nosotros sus comentarios, vaya a <http://docs.sun.com> y haga clic en Enviar comentarios (Send Comments). En el formulario en línea que aparece deberá indicar el título completo del documento y su número de referencia. El número de referencia consta de 7 o 9 dígitos y se encuentra en la página del título del manual o en la dirección URL del documento. Por ejemplo, el número de referencia de este manual es 820-0881.

Introducción a la planificación de la instalación

En la *Guía de planificación de la instalación de Sun Java Enterprise System 5* se describe cómo preparar la instalación del software de Sun Java™ Enterprise System (Java ES). En este capítulo se describen el ámbito y el contenido de la Guía para planificar la instalación. El capítulo contiene las secciones siguientes:

- “Componentes de Java ES usados en esta versión” en la página 11
- “Definición del proceso de instalación de Java ES” en la página 12
- “Tareas para la planificación de la instalación” en la página 13

Componentes de Java ES usados en esta versión

La versión 5 de Java ES incluye los componentes siguientes. Estos componentes se pueden seleccionar de forma individual para instalarlos.

Los nombres alternativos o abreviados utilizados en esta guía se colocan entre paréntesis seguidos del nombre y la versión del componente.

- Access Manager 7.1
- Application Server 8.2 Enterprise Edition + revisiones (Application Server)
- Herramienta de preparación de Sun Directory 6.4
- Directory Proxy Server 6.0
- Directory Server Enterprise Edition 6.0 (Directory Server)
- Almacén de sesiones de alta disponibilidad 4.4 (HADB)
- Java DB 10.1
- Message Queue 3.7 UR1
- Consola de supervisión 1.0
- Portal Server 7.1
- Portal Server Secure Remote Access 7.1
- Service Registry 3.1
- Sun Cluster 3.1 8/05 (software de Sun Cluster)
- Sun Cluster Agents 3.1

- Sun Cluster Geographic Edition 3.1 2006Q4 (Sun Cluster Geographic)
- Web Proxy Server 4.0.4
- Servidor Web 7.0

Nota – HP-UX no admite componentes de Sun Cluster, herramienta de preparación de Sun Directory, HADB o contenedores web de terceros. Linux no admite componentes de Sun Cluster y sólo admite el contenedor IBM WebSphere de terceros.

Nota – En esta guía se hace referencia también a componentes de Sun Java System Communications Suite, que con frecuencia se implementan con componentes de Java ES.

Nota – La herramienta de preparación de Sun Directory sólo se utiliza con productos de comunicaciones y se incluye con Directory Server en la versión de Java ES para su comodidad. Para obtener información al respecto, consulte el Capítulo 8, “Directory Preparation Tool (comm_dssetup.pl)” de *Sun Java Communications Suite 5 Installation Guide*.

Definición del proceso de instalación de Java ES

El proceso de instalación descrito en este manual incluye la instalación y la configuración básica de una solución Java ES. El concepto de instalación, tal y como se usa en este manual, significa usar el instalador de Java ES para copiar los archivos de los componentes de Java ES en los sistemas informáticos. El concepto de configuración, tal y como se utiliza en este manual, hace referencia al uso del instalador o del asistente para la configuración de una instancia de un componente de Java ES. Después de realizar esta configuración básica, puede iniciar la instancia, comprobar su funcionamiento básico y averiguar si interactúa correctamente con otros componentes de la solución.

La configuración básica descrita en este manual no incluye muchas de las áreas del funcionamiento de los componentes. Por ejemplo, la instalación y configuración básicas de Portal Server crea una instancia que interactúa con otros componentes, como Access Manager y Directory Server. En la configuración básica no se tratan otros aspectos de la funcionalidad de Portal Server, como la adición del contenido a Portal Desktop básico. Para configurar estos aspectos del funcionamiento de componentes, debe consultar la documentación del componente como, por ejemplo, *Sun Java System Portal Server 7.1 Configuration Guide*.

Tareas para la planificación de la instalación

En la siguiente tabla se muestran las tareas de planificación de la instalación que son comunes para todas las soluciones de Java ES. En la columna de la izquierda figuran las tareas generales y las subtareas, mientras que en la de la derecha se especifica la ubicación de las instrucciones para realizar las tareas.

TABLA 1-1 Tareas para la planificación de la instalación

Tarea	Ubicación de la información
1. Desarrolle las especificaciones de implementación.	Capítulo 2
Analice la arquitectura de implementación.	“Análisis de la arquitectura de implementación” en la página 15
Desarrolle una especificación de conectividad de red.	“Desarrollo de una especificación de conectividad de red” en la página 18
Desarrolle una especificación de sistema operativo y de hardware del equipo.	“Desarrollo de una especificación del sistema operativo y de hardware” en la página 17
Desarrolle una especificación de administración de usuarios.	“Desarrollo de las especificaciones de administración de usuarios” en la página 20
2. Conozca los problemas relacionados con la instalación y la configuración	“Problemas relacionados con la planificación de la instalación” en la página 25
Conozca cómo afectan las instalaciones distribuidas a un plan de instalación.	“Instalaciones distribuidas” en la página 26
Conozca en qué medida la configuración de la interacción de los componentes forma parte del plan de instalación.	“Configuración de la interacción” en la página 31
Conozca cómo afectan las dependencias de los componentes a un plan de instalación.	“Dependencias de los componentes” en la página 26
Conozca cómo afectan las estrategias de redundancia usadas en una solución a un plan de instalación.	“Estrategias de redundancia” en la página 33
Conozca cómo influyen los problemas del directorio LDAP en un plan de instalación.	“Esquema LDAP y estructura del árbol del directorio LDAP” en la página 34
Conozca cómo repercuten los modos de funcionamiento del instalador en un plan de instalación.	“Comportamiento del instalador de Java ES” en la página 35
3. Desarrolle el plan de instalación.	“Desarrollo del plan de instalación” en la página 39

TABLA 1-1 Tareas para la planificación de la instalación *(Continuación)*

Tarea	Ubicación de la información
Determine el orden en que deben instalarse y configurarse las instancias de componente.	“Dependencias de los componentes” en la página 26
Determine los valores de entrada específicos para cada instancia de componente.	“Configuración de la interacción” en la página 31

Es importante enfocar las tareas de planificación de la instalación de un modo ordenado siguiendo los procedimientos especificados en esta guía.

Desarrollo de las especificaciones de implementación

La arquitectura de implementación es una descripción técnica general de la solución de Java ES que no incluye toda la información necesaria para instalar y configurar la solución. En este capítulo se describe el proceso de análisis de una arquitectura de implementación y del desarrollo de un conjunto de especificaciones de implementación. El motivo para desarrollar especificaciones de implementación es ayudarle a preparar la información adicional que necesitará para instalar y configurar la solución.

En este capítulo se describen las especificaciones de implementación en las siguientes secciones:

- “Análisis de la arquitectura de implementación” en la página 15
- “Desarrollo de una especificación del sistema operativo y de hardware” en la página 17
- “Desarrollo de una especificación de conectividad de red” en la página 18
- “Desarrollo de las especificaciones de administración de usuarios” en la página 20

Análisis de la arquitectura de implementación

Ilustramos una arquitectura de implementación típica en [Figura 2–1](#). Esta arquitectura de implementación define una solución de Java ES que proporciona servicios de comunicación. En esta arquitectura en concreto, se usa Access Manager para proporcionar funciones de inicio de sesión único a los servicios de comunicaciones y se usa tanto Portal Server como Communications Express para proporcionar servicios de calendario y mensajería a los usuarios finales. Esta arquitectura incluye componentes del conjunto de comunicaciones.

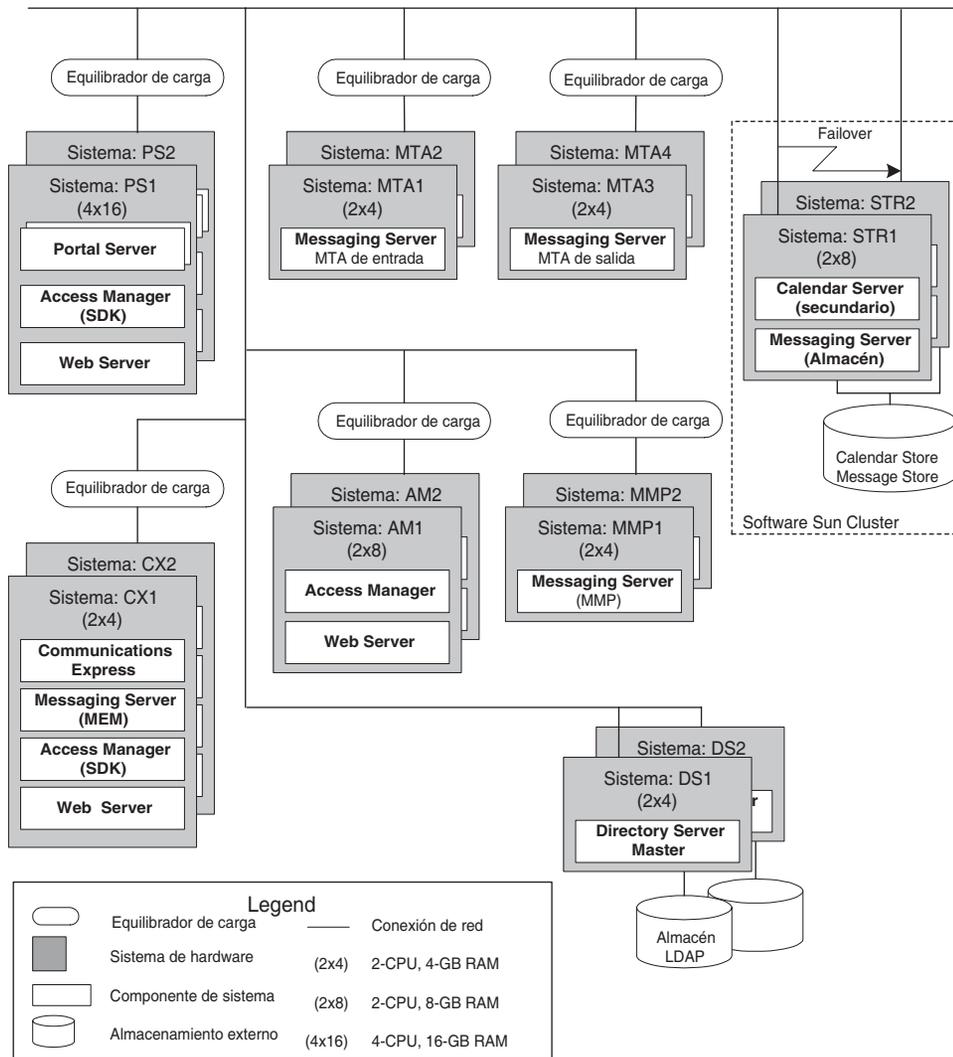


FIGURA 2-1 Ejemplo de arquitectura de implementación

La [Figura 2-1](#) contiene gran cantidad de información sobre la solución incluida la siguiente:

- Número de equipos utilizados en la solución
- Número de CPU y la cantidad de memoria RAM requerida para cada equipo
- Instancias de componente instaladas en cada equipo
- Número de instancias de cada componente utilizado en la solución

- Estrategias de redundancia utilizadas en la solución (equilibrio de carga, repetición de varias réplicas principales de Directory Server y tecnología Sun Cluster) para satisfacer los requisitos de calidad del servicio
- La instalación distribuida de los subcomponentes de Messaging Server otra técnica utilizada para satisfacer los requisitos de calidad del servicio

Estas características de la arquitectura de implementación de ejemplo determinan la forma en que la solución se instala y se configura. Para comenzar la planificación de la instalación, es preciso analizar la arquitectura de implementación del mismo modo, observar cuántos equipos se van a usar, cuántas instancias de componentes están instaladas en cada sistema informático, qué estrategias de redundancia se usan, etc.

Desarrollo de una especificación del sistema operativo y de hardware

Además de la información que aparece en la arquitectura de implementación, debe especificar el sistema operativo que se usará en cada equipo de la solución. También deberá implementar más información sobre el hardware donde se realiza la instalación. Sus decisiones se basarán en los requisitos de la calidad del servicio y representan lo que usted considera que es mejor para satisfacer los requisitos de calidad del servicio en cuanto a hardware y al sistema operativo.

Para satisfacer los requisitos de calidad del servicio en la arquitectura de implementación mostrada en la [Figura 2-1](#), se implementaron las especificaciones del sistema operativo y de hardware de la [Tabla 2-1](#).

TABLA 2-1 Especificación del SO/hardware del equipo para la arquitectura de implementación de ejemplo

Sistema informático	Modelo de hardware	Número de CPU	RAM (en Gigabytes)	Número de discos	sistema operativo
mcs01	Servidor Sun				
mcs02	Fire V440	4	16	4	Solaris 9
commx01	Servidor Sun	2	4	2	Solaris 10
commx02	Fire V240			4	
ds01	Servidor Sun	2	8	4	Solaris 10
ds02	Fire V240				
am01	Servidor Sun	2	8	4	Solaris 10
am02	Fire V240				

TABLA 2-1 Especificación del SO/hardware del equipo para la arquitectura de implementación de ejemplo (Continuación)

Sistema informático	Modelo de hardware	Número de CPU	RAM (en Gigabytes)	Número de discos	sistema operativo
ms-mmp01 ms-mmp02	Servidor Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
ms-mtai01 ms-mtai02	Servidor Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
ms-mtao01 ms-mtao02	Servidor Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
ps01 ps02	Servidor Sun Fire V440	4	16	4	Solaris 10
protect	Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10

Debe desarrollar información similar sobre los sistemas informáticos que utilice en su solución.

Consejo – Una vez completa la especificación de hardware o sistema operativo, se puede configurar el sistema. Se pueden instalar las unidades de disco y la memoria, al igual que el sistema operativo, y se puede preparar el sistema para instalar los componentes de Java ES.

Desarrollo de una especificación de conectividad de red

La arquitectura de implementación contiene gran parte de la información necesaria para conectar todo el hardware utilizado en una solución. Para ayudarle a desarrollar la información adicional que necesita para conectar su red, debe preparar una especificación de conectividad de red como la del ejemplo de la [Figura 2-2](#).

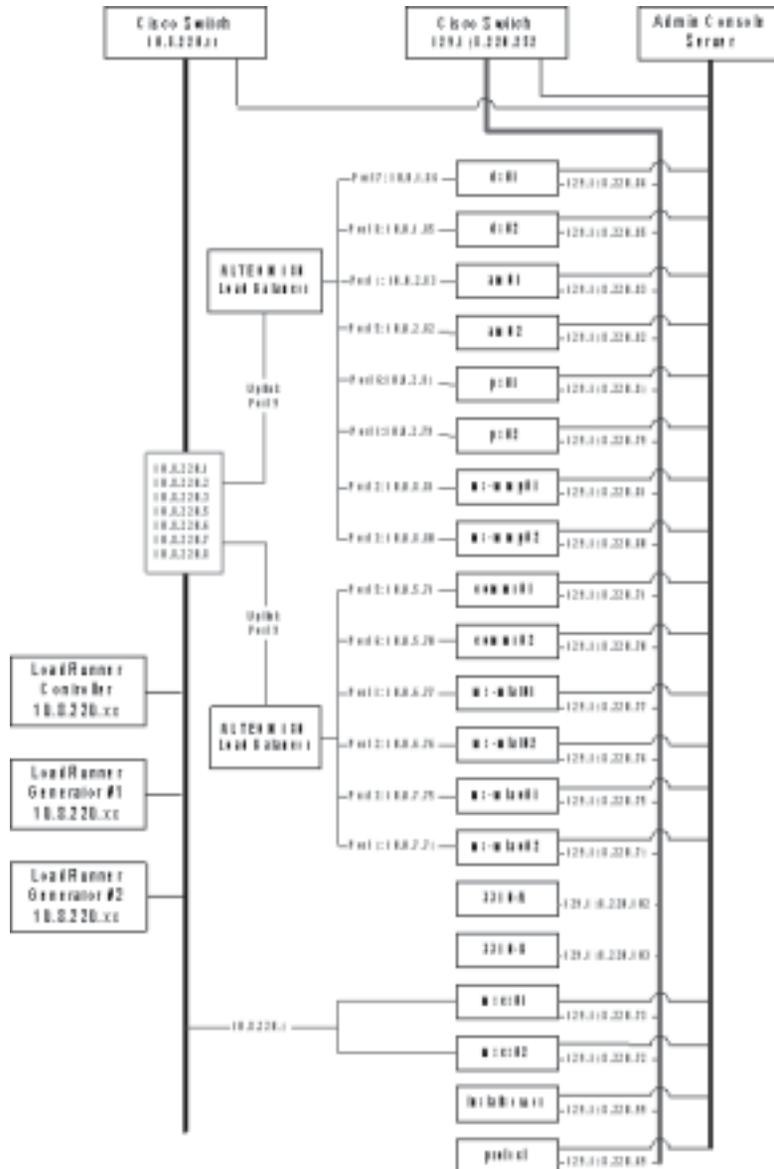


FIGURA 2-2 Ejemplo de una especificación de conectividad de red

La especificación de conectividad de red para la arquitectura de implementación de ejemplo agrega la siguiente información que no se incluye en el diagrama de la arquitectura de implementación:

- Las direcciones IP de los equipos y los equilibradores de carga del hardware usados en la solución.
- Los números de puerto del equilibrador de carga que se usan para conectar los equipos a los equilibradores de carga.
- Las direcciones IP de los equilibradores de carga muestran las direcciones lógicas que se usan para acceder a los servicios proporcionados por los equipos con equilibrado de carga.

Debe desarrollar información similar sobre la conectividad requerida para la solución.

Consejo – Cuando la especificación de conectividad de red esté completa, la red se podrá conectar y preparar para instalar y configurar los componentes de Java ES.

Desarrollo de las especificaciones de administración de usuarios

El proceso de instalación y configuración de la solución Java ES configura el directorio LDAP. La instalación y configuración de Java ES crea un esquema LDAP y un árbol de directorio LDAP. Los detalles del esquema y del árbol de directorio se determinan mediante los valores introducidos durante el proceso de instalación y configuración. Por lo tanto, la planificación de instalación incluye el desarrollo de especificaciones para un esquema y una estructura de árbol de directorio que admita la solución de Java ES.

La estructura del árbol de directorio y el esquema deben ser compatibles con los servicios que proporciona la solución. En esta sección se proporcionan descripciones básicas de las opciones que están disponibles y de los servicios que cada una de ellas admite. La finalidad principal de esta sección, sin embargo, es describir cómo seleccionar valores de entrada para el instalador de Java ES y las herramientas de configuración de Java ES para poder crear un esquema y una estructura de árbol de directorio que admita la solución de Java ES.

Para obtener más información sobre la elección de un esquema y el diseño de un árbol de directorio, consulte la documentación adicional como, por ejemplo, la *Sun Java System Directory Server Enterprise Edition 6.0 Deployment Planning Guide*.

Especificación del esquema LDAP para una solución

Las soluciones de Java ES que utilizan Directory Server pueden emplear cualquiera de las dos versiones de un esquema LDAP estándar, conocidos como esquema 1 y esquema 2. La especificación de administración de usuarios debe indicar si la solución utiliza el esquema 1 o el esquema 2.

El esquema 2 admite el uso de Access Manager y la función de inicio de sesión único de Access Manager. Si una solución utiliza Access Manager, deberá emplear el esquema 2.

El proceso de instalación configura el directorio para el esquema especificado de la siguiente forma:

- Para establecer un directorio con Schema 1, únicamente tendrá que instalar Directory Server. Schema 1 es la versión predeterminada del esquema.
- Para establecer un directorio con Schema 2, instale Directory Server y Access Manager. La instalación de Access Manager modifica el directorio y lo convierte en un directorio con Schema 2.

Consejo – Si Directory Server y Access Manager se instalan en un único equipo durante una sola sesión del instalador, el directorio se configura para Schema 2.

Si la solución se distribuye, instale Directory Server primero en un equipo. Después, instale Access Manager en un segundo equipo. Cuando instale Access Manager especifica el directorio existente en el equipo remoto y el esquema del directorio está configurado para el esquema 2.

En función de la solución, puede que sean necesarios los siguientes procedimientos para ampliar el esquema:

- Si la solución utiliza componentes del conjunto de comunicaciones (Messaging Server y Calendar Server), el proceso de instalación debe aplicar algunas ampliaciones de esquema adicionales con la herramienta de preparación de Sun Directory. Estas ampliaciones se aplican antes de instalar Messaging Server o Calendar Server. Se pueden aplicar tanto a directorios con Schema 1 como con Schema 2. Para ver un ejemplo de plan de instalación que incluye instrucciones para la herramienta de preparación de Sun Directory, consulte *Sun Java Enterprise System 2005Q4 Deployment Example: Telecommunications Provider Scenario*
- Si la solución utiliza esquema 2, el proceso de instalación deberá aplicar algunas ampliaciones de esquema adicionales con Administrador delegado para admitir la autenticación de Access Manager y la autorización para servicios de mensajería y calendario. Para ver un ejemplo de un plan de instalación que aplica estas ampliaciones de esquema, consulte *Sun Java Enterprise System 2005Q4 Deployment Example: Telecommunications Provider Scenario*.

La especificación del esquema LDAP identifica el esquema usado en la solución y cualquier ampliación de esquema que requiera la solución.

Especificación de la estructura del árbol de directorio para una solución

El directorio LDAP para una solución de Java ES puede ser sencillo o complejo en función de las necesidades de la solución para organizar los datos de los usuarios. Los directorios LDAP son, por naturaleza, una estructura flexible. Java ES no impone una estructura en el directorio, aunque el proceso de instalación y configuración implementa una estructura de árbol de directorio. Antes de comenzar el proceso de instalación y configuración, debe diseñar su árbol de directorio.

El proceso de instalación y configuración establece la estructura del directorio de la siguiente forma:

1. La ejecución del instalador para instalar Directory Server requiere un valor de entrada para el sufijo base del directorio (también conocido como sufijo root o DN root). El instalador de Java ES usa el valor de entrada para establecer el sufijo base del directorio. Debe especificar el nombre de sufijo base para el árbol de directorio.

Consejo – Las soluciones que cuentan con árboles de directorio sencillos (que no usan Messaging Server ni Calendar Server) pueden almacenar datos de grupos y de usuarios directamente bajo el sufijo base.

2. La ejecución del asistente de configuración de Messaging Server (un componente del conjunto de comunicaciones) para crear una instancia de Messaging Server requiere un valor de entrada para un DN de la organización LDAP. El asistente de configuración genera ramificaciones en el árbol de directorio y crea una organización LDAP usando la entrada DN del asistente. Esta organización representa el dominio de correo electrónico administrado por la instancia de Messaging Server. El asistente también configura la instancia de Messaging Server para usar la organización del dominio de correo electrónico para los datos de grupos y usuarios. El plan de instalación incluye el DN para la organización del dominio de correo electrónico. Para ver un ejemplo de una estructura de árbol de directorio creada mediante este proceso, consulte la [Figura 2–3](#). En el ejemplo, el sufijo base creado por el instalador es `o=examplecorp`. La organización de dominio de correo electrónico creada por el asistente de configuración de Messaging Server es `o=examplecorp.com, o=examplecorp`.
3. Los asistentes de configuración de Calendar Server, Communications Express, Instant Messaging y Administrador delegado (un componente del conjunto de comunicaciones) requieren un valor de entrada para un DN de LDAP. (Los nombres que aparecen en los asistentes pueden ser diferentes.) Si una solución utiliza el inicio de sesión único, el mismo valor se usa como entrada en todos los asistentes de configuración. El valor de entrada es la organización del dominio de correo electrónico creada por el asistente de Messaging Server. El resultado de esta configuración es que todos los componentes almacenan y buscan datos

de usuario en la misma organización LDAP. Toda la información acerca de un usuario se puede almacenar en una única entrada de directorio y se podrá usar la función de inicio de sesión único de Access Manager.

En la [Figura 2-3](#) encontrará un ejemplo de una estructura de árbol de directorio creada con este proceso. En el ejemplo, el instalador de Java ES estableció el sufijo base `o=examplecorp` y el asistente de configuración de Messaging Server agregó la organización `o=examplecorp.com, o=examplecorp`. Esta organización representa el dominio de correo electrónico denominado `examplecorp.com`. Los datos de usuario del dominio de correo electrónico se almacenan en `ou=people, o=examplecorp.com, o=examplecorp`. Los otros componentes de Java ES de la solución también se configuran para que busquen datos de usuario en `ou=people, o=examplecorp.com, o=examplecorp`.

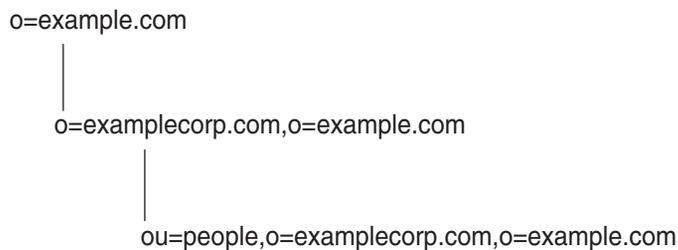


FIGURA 2-3 Ejemplo de árbol de directorio LDAP

Si la solución requiere el árbol de directorio que se muestra en la [Figura 2-3](#), los nombres para el sufijo base y la organización que representan el dominio de correo electrónico se agregan a la especificación de administración de usuarios.

El árbol de directorio de ejemplo incluye sólo un dominio de correo. Muchas soluciones requieren árboles más complejos para organizar los datos de usuario. El mismo procedimiento básico de instalación y configuración se puede aplicar a estructuras de directorios más complejas. Por ejemplo, se puede configurar un directorio para que admita varios dominios de correo electrónico si la solución así lo requiere.

Para establecer varios dominios de correo electrónico, configure varias instancias de Messaging Server. Cada instancia administra un dominio de correo electrónico. Para ver un ejemplo, consulte *Sun Java Enterprise System 2005Q4 Deployment Example: Telecommunications Provider Scenario*.

Es posible usar otros directorios LDAP en una solución de Java ES, si ésta usa Access Manager para interactuar con el directorio. El servidor de directorios debe ser compatible con la versión 3 de LDAP (LDAP v3).

Preparación del plan de instalación

Una vez que haya desarrollado las especificaciones de implementación, tal como se describe en el [Capítulo 2](#), dispondrá de la información necesaria para preparar el plan de instalación. Un plan de instalación enumera todos los pasos necesarios para instalar y configurar una solución de Java ES. El plan de instalación enumerará todos los pasos necesarios para implementar la solución de Java ES específica.

En este capítulo se explica cómo preparar el plan de instalación. Se comienza con la información de la arquitectura y las especificaciones de implementación, que describen el estado implementado de la solución de Java ES. Analice la información de estos documentos y determine cómo utilizar el instalador de Java ES y los asistentes de configuración para implementar la solución descrita en los documentos de especificación.

En este capítulo se describe cómo se desarrolla un plan de instalación en las siguientes secciones:

- “Problemas relacionados con la planificación de la instalación” en la página 25
- “Desarrollo del plan de instalación” en la página 39

Problemas relacionados con la planificación de la instalación

El objetivo del proceso de configuración e instalación es conseguir el sistema distribuido que se describe en la arquitectura de implementación. El sistema distribuido consta de instancias de componentes que se ejecutan en varios equipos e interactúan entre ellas. Para conseguir un sistema distribuido operativo, debe instalar las instancias de los componentes en varios equipos y realizar la configuración básica que hace posible la interacción entre las instancias de los componentes.

Los procedimientos para instalar y configurar están determinados por el comportamiento del instalador de Java ES y los requisitos para los componentes individuales. Para asegurarse de que consiga un sistema distribuido que funciona, debe desarrollar un plan de instalación que utilice el instalador de forma adecuada y considere los requisitos de los componentes que integran la

solución. El plan debe describir el orden correcto para instalar cada instancia de componente y realizar la configuración básica. Asimismo, debe especificar los valores de configuración que requieren las instancias de los componentes para interactuar.

En esta sección se describen los principales problemas que deberá tener en cuenta cuando desarrolle un plan de instalación.

Instalaciones distribuidas

Los requisitos de calidad de servicio para las soluciones de producción de Java ES llevan a arquitecturas que distribuyen las instancias de componentes por varios equipos. Por ejemplo, para lograr un servicio de portal fiable, la arquitectura puede requerir dos instancias de Portal Server en dos equipos distintos y el uso de equilibrado de carga para establecer una relación de conmutación por error entre las dos instancias.

El instalador de Java ES, sin embargo, ejecuta sólo un equipo cada vez. En consecuencia, cuando instale una solución distribuida, deberá ejecutar el instalador en cada equipo usado en la solución.

En muchos casos, debe instalar uno o varios componentes en un equipo y, a continuación, ejecutar los asistentes de configuración con objeto de realizar las tareas básicas de configuración. Normalmente, se completa la configuración y la instalación en un equipo antes de continuar con la instalación y la configuración de otro conjunto de componentes en otro equipo. Para instalar y configurar instancias de componentes distribuidas, puede realizar una secuencia de tareas similar a la que se muestra en la [Figura 3-1](#).

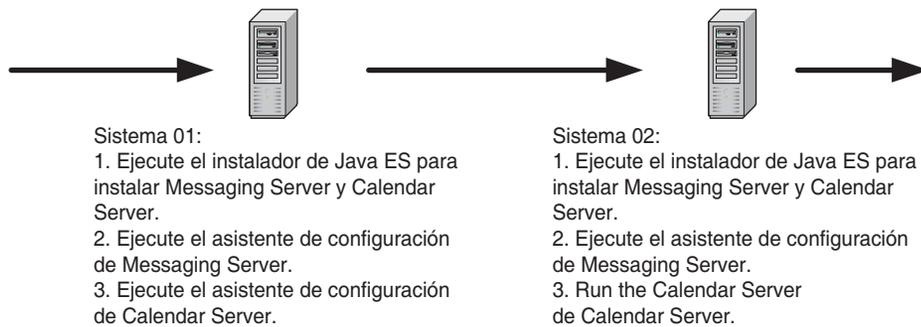


FIGURA 3-1 Ejemplo de procedimiento de instalación distribuida

Dependencias de los componentes

Algunos componentes de Java ES no se pueden instalar ni configurar a menos que otros componentes se instalen y configuren primero. Las dependencias se producen por varios motivos:

- Algunos componentes no pueden funcionar a menos que haya instalados y configurados otros componentes. Por ejemplo, para el correcto funcionamiento de Access Manager deberá tener acceso a información sobre usuarios y servicios proporcionados por un directorio LDAP. El procedimiento de instalación y configuración de Access Manager requiere la entrada de direcciones URL que permiten a Access Manager interoperar con el servicio de directorio actualmente operativo. Debido a esta dependencia, deberá instalar y configurar Directory Server antes de instalar y configurar Access Manager.
- Algunos componentes modifican la configuración de un componente existente. Por ejemplo, al instalar y configurar Access Manager, se modifica el esquema del directorio LDAP. Si la solución usa Access Manager, el plan de instalación debe especificar que un directorio LDAP está instalado y configurado antes de instalar Access Manager.
- Una cantidad de componentes de Java ES son aplicaciones web. Estos componentes deben implementarse en contenedores web para que puedan funcionar. Para poder instalar y configurar los componentes de la aplicación web, deberá planificar la instalación de un contenedor web y configurarlo. Puede utilizar Servidor Web, Application Server, u otros contenedores Web de terceros, aunque deberá tener un contenedor web en el equipo cuando instale el componente de aplicación web.

Consejo – Si la aplicación utiliza Servidor Web o Application Server, el instalador de Java ES podrá instalar el contenedor web y el componente de la aplicación web al mismo tiempo e implementar automáticamente el componente de la aplicación web en el contenedor web.

- La arquitectura puede solicitar la instalación de componentes en un clúster de alta disponibilidad suministrado por el software Sun Cluster. El software de Sun Cluster debe instalarse y estar en ejecución antes de instalar y configurar otros componentes. Adicionalmente, Sun Cluster Agent debe estar instalado y configurado para los otros componentes.

Tenga en cuenta que algunas de estas dependencias pueden afectar a la solución entera y otras pueden ser sólo locales. Las dependencias que afectan a toda la solución se administran de forma diferente de las dependencias locales cuando se desarrolla el plan de instalación. Las diferencias se describen en el siguiente ejemplo:

La dependencia de Access Manager con respecto a Directory Server afecta a toda la solución. Cuando se instala Access Manager, se debe proporcionar una dirección URL para un servicio de directorio proporcionado por una o varias instancias de Directory Server. Una vez que Directory Server esté instalado y configurado, proporciona un servicio de directorio disponible para todos los componentes de la solución. Este tipo de dependencia determina la secuencia de toda la solución para instalar y configurar instancias de componente. Deberá instalar y configurar Directory Server antes que Access Manager. En el plan de instalación, las dependencias que afectan a toda la solución determinan la secuencia general de instalación y los pasos que se deben realizar. Puede instalar primero Directory Server y después, agregar componentes como Access Manager que dependen del servicio de directorio.

La dependencia de Access Manager con respecto a un contenedor web es una dependencia local. Para satisfacer esta dependencia, hay que instalar un contenedor web en el equipo en el que se ejecute Access Manager. Este contenedor web, no obstante, no proporciona servicios de contenedor web para toda la solución. Si la arquitectura distribuida especifica que instale Portal Server en un equipo distinto a Access Manager, deberá instalar un contenedor web en ambos equipos. Cada contenedor web funciona con un componente distinto de forma local. Por lo tanto, en una solución distribuida no existe una única ubicación para que un contenedor web suministre servicios para la solución entera y debe planificar la instalación de contenedores Web varias veces durante la secuencia de instalación global.

Para desarrollar un plan de instalación para la solución, debe analizar la arquitectura de implementación que describe la solución e identificar las dependencias existentes entre los componentes. En el plan se deben instalar y configurar los componentes en una secuencia tal que se satisfagan todas las dependencias. La secuencia de instalación general se suele desarrollar a partir de las dependencias que afectan a toda la solución. Después, hay que considerar las dependencias locales que existan en cada equipo.

Las dependencias de los componentes se incluyen en la [Tabla 3–1](#). Para obtener más información acerca del uso de estas dependencias, consulte las descripciones de los componentes individuales en “[Desarrollo del plan de instalación](#)” en la [página 39](#).

TABLA 3–1 Dependencias de los componentes de Java ES

Productos componentes	Dependencias	Tipo de dependencia	¿Debe ser local?
Access Manager	Directory Server	Para almacenar datos de configuración; para almacenar y habilitar búsquedas de datos de usuario	No
	Contenedor web J2EE; uno de los siguientes componentes: -Application Server -Servidor Web -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	Access Manager debe estar implementado en uno de estos contenedores web	Sí
Access Manager SDK	Access Manager	Para suministrar los servicios Access Manager subyacentes	No

TABLA 3-1 Dependencias de los componentes de Java ES (Continuación)

Productos componentes	Dependencias	Tipo de dependencia	¿Debe ser local?
	Contenedor web J2EE; uno de los siguientes componentes: -Application Server -Servidor Web -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	Access Manager SDK debe estar implementado en uno de estos contenedores web	Sí
Autenticación distribuida de Access Manager	Access Manager	Para suministrar los servicios Access Manager subyacentes	No
	Contenedor web J2EE; uno de los siguientes componentes: -Application Server -Servidor Web -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	Access Manager SDK debe estar implementado en uno de estos contenedores web	Sí
Conmutación de error de sesión de Access Manager	Access Manager	Para suministrar los servicios Access Manager subyacentes	No
	Message Queue	Para proporcionar mensajería fiable asíncrona	No
Application Server	Message Queue	Para proporcionar mensajería fiable asíncrona	Sí
	Servidor Web (opcional)	Para proporcionar equilibrado de carga entre instancias de Application Server	Sí
	High Availability Session Store (opcional)	Para almacenar el estado de la sesión, que es compatible con la conmutación por error entre instancias de Application Server	Sí
Directory Proxy Server	Directory Server	Para proporcionar servicios de directorio LDAP subyacente	No
Directory Server	Ninguno		

TABLA 3-1 Dependencias de los componentes de Java ES *(Continuación)*

Productos componentes	Dependencias	Tipo de dependencia	¿Debe ser local?
almacén de sesión de alta disponibilidad	Ninguno		
Java DB	Ninguno		
Message Queue	Directory Server (opcional)	Para almacenar objetos administrados y mensajes persistentes	No
	contenedor web de J2EE, uno de los productos siguientes (opcional): -Application Server -Servidor Web	Para admitir transporte HTTP entre clientes y Message Broker	No
	Sun Cluster (opcional)	Para admitir el uso de Message Queue en soluciones de alta disponibilidad	No
Portal Server	Contenedor web de J2EE, uno de los siguientes productos: -Application Server -Servidor Web -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	Portal Server debe estar implementado en uno de estos contenedores web	Sí
	Directory Server	Para almacenar los datos de usuario para la autenticación y la autorización	No
	Access Manager o Access Manager SDK	Para proporcionar servicios de Access Manager; un Access Manager SDK local proporciona acceso a un Access Manager remoto	Sí
	Cliente de Service Registry	Para suministrar las bibliotecas necesarias para la compilación	No
Portal Server Secure Remote Access	Portal Server	Para proporcionar el servicio de portal subyacente	No

TABLA 3-1 Dependencias de los componentes de Java ES (Continuación)

Productos componentes	Dependencias	Tipo de dependencia	¿Debe ser local?
	Access Manager o Access Manager SDK	Para proporcionar servicios de Access Manager; un Access Manager SDK local proporciona acceso a un Access Manager remoto	Sí
Proxy Rewriter	Portal Server	Para suministrar el servicio de portal subyacente	No
Proxy Netlet	Portal Server	Para proporcionar el servicio de portal subyacente	No
Service Registry	Application Server	Para suministrar el servicio de contenedor necesario.	Sí
	Cliente de Service Registry	Para suministrar la interfaz de cliente necesaria	Sí
Cliente deService Registry	Ninguno		
Software de Sun Cluster	Ninguno		
Sun Cluster Agents	Sun Cluster	Para proporcionar servicios de clúster subyacentes	Sí
Sun Cluster Geographic Edition	Sun Cluster	Para proporcionar servicios de clúster subyacentes	Sí
Web Proxy Server	Servidor Web	Para proporcionar acceso remoto a aplicaciones Web que se ejecutan en Web Server	Sí
	Directory Server (opcional)	Para almacenar los datos de usuario para la autenticación y la autorización	No
Servidor Web	Directory Server (opcional)	Para almacenar los datos de usuario para la autenticación y la autorización	No

Configuración de la interacción

El objetivo del proceso de instalación y configuración es un sistema de instancias de componentes que interactúan entre ellas. Debido a que la instalación de componentes y la

configuración básica se realiza en un solo equipo a la vez, deberán determinarse por adelantado los valores de configuración que tendrán como resultado la interacción correcta con componentes en otros equipos.

Los valores de configuración resultantes de la interacción incluyen dichos valores como las direcciones URL o los números de puerto que utiliza una instancia de componente para comunicarse con otra instancia. Por ejemplo, si una solución usa Access Manager, primero deberá instalar y configurar un repositorio LDAP, como, por ejemplo, una instancia de Directory Server. Cuando instale y configure una instancia de Access Manager, deberá proporcionar valores que configuran Access Manager para interactuar con el directorio LDAP que ya ha instalado y configurado.

El instalador de Java ES no sabe qué componentes están instalados en los otros equipos que forman la solución. Por ejemplo, cuando instale Access Manager, el instalador no sabrá dónde está ubicado el directorio LDAP adecuado. Para garantizar el éxito del proceso de instalación y configuración, deberá determinar por adelantado los valores de instalación y configuración que conducirán a la interacción correcta entre la instancia de Access Manager y la instancia de Directory Server. Incluya estos valores en el plan de instalación. A continuación, cuando instale y configure componentes, introduzca los valores en el plan y configure correctamente los componentes para que puedan interactuar entre sí.

Puede ejecutar una secuencia de tareas de instalación y configuración semejante a la que se muestra en la [Figura 3-2](#).

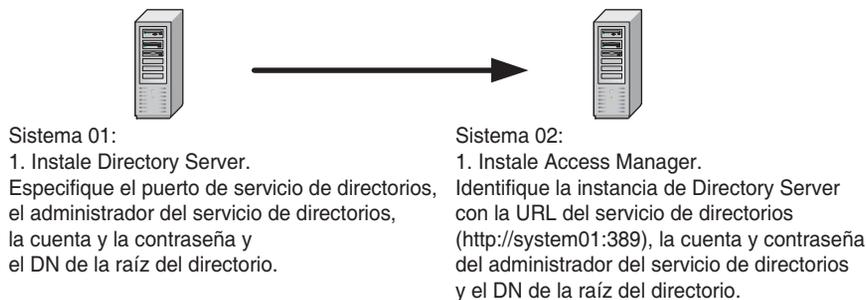


FIGURA 3-2 Configuración de los componentes para que interactúen

Con independencia de la arquitectura de la solución, debe desarrollar un plan de instalación que incluya todos los valores de configuración necesarios para configurar los componentes y conseguir una solución distribuida que interactúe con otros componentes.

Estrategias de redundancia

La mayoría de las soluciones destinadas a la producción incluyen algún tipo de redundancia. Las estrategias de redundancia utilizan varias instancias de un componente para proporcionar un único servicio. La redundancia se usa para satisfacer los requisitos de calidad del servicio. Por ejemplo, la redundancia se usa para aumentar el ritmo de trabajo con objeto de satisfacer los requisitos de rendimiento o para evitar un punto único de fallo y así satisfacer también los requisitos de fiabilidad.

Hay disponibles tres estrategias para usar instancias redundantes de los componentes de Java ES: equilibrado de carga, uso de clústeres con el software de Sun Cluster y la replicación de Directory Server. Los procedimientos de instalación y configuración recomendados para cada una de estas estrategias se describen brevemente en los siguientes párrafos:

- El equilibrado de carga se puede realizar mediante el hardware o el software. La mejor forma de configurar el equilibrado de carga es instalar y configurar una instancia del componente de equilibrado de carga y, a continuación, comprobar que el servicio que proporciona la primera instancia esté disponible a través del equilibrador de carga. Después de comprobar que el servicio esté disponible, deberá instalar y configurar instancias adicionales del componente requerido por la arquitectura de implementación. Este enfoque por fases para instalar y configurar facilita la resolución de los problemas de configuración.
- Los sistemas organizados en clústeres se implementan en varios pasos. El primero de ellos consiste en instalar el software de Sun Cluster, y establecer y configurar el clúster. En el siguiente paso, debe instalar los componentes que se ejecutan en el clúster. Por ejemplo, el primer paso para la implementación del clúster mostrado en la [Figura 2-1](#) es instalar el software de Sun Cluster en los equipos STR1 y STR2, y establecer y configurar el clúster. El segundo paso consiste en instalar y configurar Messaging Server y Calendar Server. En el tercer y último paso, hay que instalar y configurar los servicios de datos de Sun Cluster para Messaging Server y Calendar Server. Cuando se configuran los servicios de datos de Cluster, los nodos del clúster reconocen las instancias de Messaging Server y Calendar Server.
- La repetición de varias réplicas de Directory Server también se implementa en varios pasos. Por ejemplo, cuando implemente la repetición de varias réplicas principales el primer paso es instalar, configurar y verificar todas las instancias de Directory Server. En el segundo paso, hay que desconectar todas las instancias de Directory Server excepto una. La instalación y la configuración de los demás componentes de la solución se realizan en el tercer paso. Los cambios que se realizan en la estructura del directorio o en el esquema se aplicarán a la única instancia de Directory Server que esté en ejecución. El paso final, una vez que todas las instancias de los componentes estén instaladas, configuradas y comprobadas, consiste en reiniciar las demás instancias de Directory Server y usar la función de replicación para configurar la sincronización y la conmutación por error. De esta manera, se copian los datos del directorio modificado y actualizado en todas las instancias de Directory Server.

Cuando la arquitectura de implementación utiliza cualquiera de estas estrategias de redundancia, el plan de instalación debe incluir procedimientos para instalar varias instancias de un componente y configurarlas para que funcionen como un único servicio.

Esquema LDAP y estructura del árbol del directorio LDAP

La mayoría de las soluciones de Java ES incluyen Directory Server. Cuando instala y configura una solución con Directory Server, introduzca valores que establezcan el esquema de directorio y la estructura de árbol de directorio. En el plan de instalación deben aparecer los valores de entrada que den como resultado una estructura del árbol de directorio y un esquema LDAP correctos.

Antes de comenzar el plan de instalación, especifique el esquema LDAP y la estructura del árbol de directorio. El plan de instalación incluye los valores que introduzca al ejecutar el instalador para crear el esquema especificado y la estructura del árbol de directorio. Para ver ejemplos de esquema y especificaciones del árbol de directorio, consulte [“Desarrollo de las especificaciones de administración de usuarios”](#) en la página 20.

El esquema LDAP se establece mediante los siguientes procesos de instalación y configuración:

1. Al instalar Directory Server, se crea de forma automática un directorio con Schema 1. No es necesario especificar ningún valor para seleccionar este esquema.
2. Al instalar Access Manager, se modifica de forma automática el directorio y se convierte en Schema 2. No es necesario especificar ningún valor para seleccionar este esquema.
3. En soluciones que incluyen componentes del conjunto de comunicaciones, la ejecución de la herramienta de preparación de Sun Directory amplía el esquema para usarlo con Messaging Server, Calendar Server, y Communications Express. Directory Preparation Tool amplía tanto los directorios Schema 1 como Schema 2. Los valores de entrada para Directory Preparation Tool aparecen en el plan de instalación.
4. En soluciones que incluyen componentes del conjunto de comunicaciones, la ejecución de Administrador delegado amplía el esquema con clases y atributos de objetos utilizados para autorizar y autenticar usuarios para servicios específicos. Los valores de entrada dependen del servicio que proporcione la solución. Incluya estos valores en el plan de instalación.

Los procesos de instalación y configuración también establecen la estructura básica del árbol de directorio:

1. Al instalar Directory Server se crea un sufijo base, también conocido como "root del árbol de directorio". El sufijo base es un valor de entrada obligatorio cuando el instalador de Java ES instala Directory Server. En el plan de instalación incluya los sufijos base como uno de los valores de entrada para el proceso de instalación.
2. La instalación y configuración de Messaging Server crea ramificaciones en el árbol de directorio y genera una organización LDAP. Esta organización representa el dominio de correo electrónico administrado por la instancia de Messaging Server. El nombre de la organización es una entrada obligatoria para el asistente de configuración de Messaging Server. En el plan de instalación incluya el DN de la organización como uno de los valores de entrada para el proceso de configuración de Messaging Server.

3. Al instalar y configurar Calendar Server, Communications Express, Administrador delegado y Instant Messaging, se especifica en qué lugar del directorio deben buscar estos componentes los datos de los usuarios. Un DN LDAP es una entrada obligatoria para todos los asistentes de configuración de los componentes. En el plan de instalación figura el DN como valor de entrada para cada asistente de configuración. Si la solución utiliza la función de inicio de sesión único de Access Manager, todos estos componentes deberán configurarse para que usen la misma ubicación para los datos de usuario, que es la organización que creó el asistente de configuración de Messaging Server. El mismo DN LDAP se utiliza como entrada en todos los asistentes de configuración. En el plan de instalación incluya el DN de la organización como uno de los valores de entrada para todos los asistentes de configuración.

Los nombres para el sufijo base LDAP y la organización del dominio de correo electrónico se toman de la especificación de administración de usuarios y se agregan al plan de instalación. Para obtener más información acerca de la especificación de administración de usuarios, consulte [“Desarrollo de las especificaciones de administración de usuarios” en la página 20](#).

Comportamiento del instalador de Java ES

En esta sección se describen algunos comportamientos del instalador de Java ES que repercuten en la planificación de la instalación.

El instalador es local

El instalador de Java ES instala componentes de software en un equipo cada vez. La mayoría de las soluciones están distribuidas, deberá ejecutar el instalador varias veces. Cada vez que ejecute el instalador, deberá incluir procedimientos en el plan de instalación. En esta sección se describe cómo analizar una arquitectura de implementación y determinar el número de veces que debe ejecutar el instalador para implementar la arquitectura.

Algunas soluciones se instalan solamente en un equipo y los planes de de instalación de estas soluciones indican los procedimientos para ejecutar el instalador sólo una vez. Las soluciones que requieren que el instalador se ejecute sólo una vez son las siguientes:

- Una serie de componentes que se instalan en un equipo para evaluar el funcionamiento de Java ES.
- Una instancia de componente que se agrega a una solución establecida. Esto incluye la adición de instancias de componentes que tengan dependencias de los componentes existentes.

La mayoría de las soluciones están distribuidas entre varios equipos. Los planes de instalación para estas soluciones deben incluir varias ejecuciones del instalador para instalar y configurar la solución entera. Para analizar estas soluciones, siga estas directrices:

- En la mayoría de los casos, cuando se combinan varios componentes debe ejecutarse el instalador sólo una vez. Esta afirmación se cumple especialmente si el instalador se ejecuta en el modo de configuración inmediata porque en este modo, el instalador puede instalar tanto el contenedor web como el componente que se ejecuta en él. En estos casos, el plan de instalación indica que se debe ejecutar el instalador una vez en el equipo y que se deben seleccionar todos los componentes especificados para el equipo en cuestión.

Consejo – Algunos componentes no se pueden configurar con el instalador, ni siquiera en el modo de configuración inmediata. Cuando estos componentes se instalan en un equipo, el proceso de configuración se completa ejecutando un asistente de configuración para cada componente. Cuando estos componentes se instalan junto con otros componentes que se configuran con el instalador, ejecute éste primero. Tras su ejecución, el proceso se completa ejecutando los asistentes de configuración para aquellos componentes que no configuró el instalador. En estos casos, el plan de instalación debe especificar que se ejecute el instalador, así como la secuencia correcta para ejecutar los asistentes de configuración.

- Algunas combinaciones de componentes sólo se pueden instalar ejecutando el instalador más de una vez en un equipo. Entre estas combinaciones se incluyen las siguientes:
 - Algunas combinaciones de componentes que incluyen un contenedor web. Si Servidor Web o Application Server están instalados en el modo Configurar más tarde, deberá configurar una instancia de Servidor Web o Application Server antes de instalar cualquier otro componente que se vaya a ejecutar en el contenedor web. Si la solución utiliza un contenedor web de terceros, deberá instalar, iniciar y verificar el contenedor web antes de instalar los componentes de Java ES basados en la Web. El plan de instalación debe incluir procedimientos para ejecutar el instalador varias veces en cada equipo.
 - Combinaciones de componentes que usan el software de Sun Cluster. Si los componentes instalados en el clúster están instalados en un sistema de archivos en clúster, el software de Sun Cluster debe instalarse antes, al igual que el sistema de archivos en clúster también debe crearse antes para que otros componentes puedan instalarse en los nodos del clúster. El plan de instalación debe incluir procedimientos para ejecutar el instalador varias veces en cada equipo.

El propósito de esta sección es presentar el concepto de que los planes de instalación deben especificar a veces que es necesario ejecutar el instalador y los asistentes de configuración sólo en un equipo o que es necesario ejecutar el instalador varias veces en un equipo. Para obtener más información acerca de los procedimientos de instalación reales para las distintas combinaciones de componentes, consulte [“Desarrollo del plan de instalación” en la página 39](#).

Modos de funcionamiento del instalador

El instalador puede ejecutarse en dos modos de configuración, llamados Configurar ahora y Configurar más tarde. Estos modos se diferencian en los siguientes aspectos:

- En el modo Configurar ahora, el instalador configura las instancias ejecutables de algunos componentes, pero no de todos ellos. Los componentes configurados mediante el modo Configurar ahora se pueden iniciar y comprobar en el momento mismo en que finalice el instalador. Las instancias ejecutables del resto de componentes se crean después de ejecutar el instalador mediante el uso de los asistentes de configuración de los componentes. Para los componentes configurados por el instalador, el plan de instalación deberá incluir los valores de configuración introducidos al ejecutar el instalador. Para los componentes configurados tras la ejecución del instalador, el plan de instalación debe incluir procedimientos para ejecutar los asistentes para la configuración y los valores de configuración introducidos.

Consejo – Una función importante del modo Configurar ahora es la posibilidad de instalar al mismo tiempo el contenedor web y los componentes que se ejecutan en él. El instalador implementa automáticamente los componentes en el contenedor web.

- En el modo Configurar más tarde, el instalador copia los archivos de software de los componentes en el equipo, pero no crea instancias ejecutables. Cree las instancias después de ejecutar el instalador mediante los asistentes para la configuración de componentes. El plan de instalación debe incluir procedimientos para ejecutar los asistentes para la configuración y los valores introducidos.

La opción de configuración que seleccione se aplica a la sesión de instalación entera. Si instala algunos componentes en el equipo en modo Configurar ahora y otros en modo Configurar más adelante, deberá ejecutar el instalador varias veces.

Comprobaciones de compatibilidad del instalador

El instalador de Java ES realiza comprobaciones de dependencia y compatibilidad. Sin embargo, el instalador sólo puede verificar el equipo local. Si, por ejemplo, instala Access Manager en una solución distribuida, el instalador no puede comprobar si el Directory Server remoto es compatible con el Access Manager que está instalando.

La compatibilidad probablemente no será un problema si está instalando y configurando una solución totalmente nueva, con todos los componentes de la misma versión de Java ES. Pueden surgir problemas en el momento de agregar un nuevo componente a una solución establecida o crear una solución de Java ES en torno a componentes existentes. Por ejemplo, si ya utiliza Directory Server, y crea una solución con Access Manager y Portal Server en torno al Directory Server existente, la compatibilidad entre estos componentes se convierte en un problema. Antes de instalar y configurar los componentes nuevos, deberá confirmar la compatibilidad de los componentes.

- **Comprobación de las dependencias existentes entre los componentes.** El instalador de Java ES le impedirá omitir componentes requeridos por otros componentes que haya seleccionado para instalarlos, pero sólo en el host local. En una solución distribuida, el

instalador no comprueba el host remoto para saber si el componente remoto está allí. En esta situación, será el usuario el que deba averiguar si el componente remoto es compatible y si su estado de ejecución es el adecuado.

- **Actualización.** El instalador de Java ES comprobará la compatibilidad de Application Server, Message Queue, HADB y Java DB instalados con los componentes que va a instalar y preguntará si desea actualizarlos durante la instalación.

El instalador de Java ES sí realiza actualizaciones de componentes compartidos. Para obtener más información sobre este tema, consulte “Análisis de los hosts existentes” de *Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX*.

Otros problemas relacionados con la instalación

En esta sección se describen ciertos problemas específicos que se producen en algunas soluciones. Se proporcionan referencias para obtener información detallada sobre ellos.

TABLA 3-2 Problemas de instalación que se deben tener en cuenta

Problema	Directrices o instrucciones
Uso de zonas de Solaris 10	Si la instalación se va a realizar en zonas de Solaris 10, consulte el Apéndice A .
Uso de cifrado con Directory Server	Configure LDAPS (SSL a través de LDAP) en la instancia de Directory Server.
Uso de un contenedor web de otros fabricantes con Access Manager	<p>Los contenedores web de otros fabricantes (BEA WebLogic Server o IBM WebSphere Application Server) se pueden usar con Portal Server y Access Manager. Estos contenedores se deben instalar y ejecutar antes de instalar cualquier componente de Java ES que dependa de ellos.</p> <p>Para usar un contenedor web de otro fabricante para Access Manager SDK, hay que configurar Access Manager SDK manualmente después de la instalación. Consulte “Ejemplo de Access Manager SDK con configuración de contenedor” de <i>Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i></p> <p>Nota: Portal Server sólo puede usar contenedores web de otros fabricantes con el SO Solaris.</p> <p>Nota: Access Manager y Portal Server deben usar el mismo tipo de contenedor web.</p>
Uso de Apache Web Server para el complemento de equilibrado de carga	Apache Web Server se puede usar con el complemento de equilibrado de carga de Application Server. En este caso, Apache Web Server deberá estar instalado y en ejecución antes de instalar ningún otro componente de Java ES que dependa de él.
Uso de LDAP Schema 1	Para una implementación de Schema 1, no se puede utilizar Access Manager.

TABLA 3-2 Problemas de instalación que se deben tener en cuenta (Continuación)

Problema	Directrices o instrucciones
Configuración de una entrada única de usuario y del inicio de sesión único	La presencia de Access Manager es obligatoria para el inicio de sesión único.
Configuración de funciones de alta disponibilidad con HADB	Encontrará un resumen de los procedimientos de configuración de HADB para alta disponibilidad en la sección “Ejemplo de Web and Application Services” de <i>Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i> .
Equilibrado de carga de Application Server	Encontrará un resumen de los procedimientos para utilizar el complemento de equilibrado de carga de Application Server en la sección “Ejemplo de Web and Application Services” de <i>Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i> .
Propietario no root	Si se va a requerir propietario no raíz para Application Server o Servidor Web, consulte la sección “Ejemplos no root” de <i>Guía de instalación de Sun Java Enterprise System 5 para UNIX</i> .

Desarrollo del plan de instalación

Las especificaciones de despliegue y la arquitectura de implementación describen el estado final de la solución. La arquitectura de implementación muestra cuántas instancias de componentes están instaladas, en qué sistemas informáticos se han instalado las instancias de componentes y la forma en que éstas interactúan. Para lograr el estado descrito en la arquitectura de implementación, debe instalar y configurar las instancias de componentes en la solución en cada sistema informático uno por uno hasta que haya instalado y configurado la solución entera. El plan de instalación debe proporcionar los procedimientos de instalación y configuración de cada instancia de componente de la solución, en el orden correcto.

Para desarrollar un plan de instalación y configuración, debe aplicar la información de la que disponga sobre las dependencias de los componentes y otros aspectos de la instalación a las especificaciones de despliegue y a la arquitectura de implementación de Java ES. Debe determinar la secuencia correcta para instalar y configurar las instancias de componentes de la solución, así como los valores de entrada que lograrán la interacción de las instancias de componentes.

Esta sección proporciona una guía para analizar una arquitectura de implementación y un conjunto de especificaciones con objeto de desarrollar un plan de instalación. En general, el procedimiento comienza de esta forma:

1. Abra un archivo de texto, o utilice una hoja de papel en blanco o algún otro medio para anotar el plan.
2. En la arquitectura de implementación, examine los componentes de cada sistema informático y determine las dependencias de componentes que existan.

3. Identifique las instancias de componentes que no tengan relaciones de dependencia con otros componentes. Suelen ser, normalmente, las instancias de Directory Server. El plan de instalación comienza con instrucciones para instalar estas instancias de componentes en los sistemas informáticos especificados. Comience el plan de instalación registrando estos sistemas informáticos y las instancias de componentes instaladas en ellos.
4. Determine cuáles son los valores de instalación o configuración correctos de la solución para las instancias de componentes en estos sistemas informáticos específicos. Incluya estos valores de configuración en el plan de instalación.
5. Entre los componentes que quedan, determine cuáles de ellos tienen relaciones de dependencia sólo con Directory Server. Habitualmente, suelen ser los sistemas informáticos que cuentan con Access Manager. A continuación, incluya en el plan de instalación dichos sistemas informáticos.
6. Continúe analizando las especificaciones siguiendo el orden de las dependencias de los componentes. Determine los valores de configuración necesarios y registre estas instancias de componentes en el plan.

Por ejemplo, si usa este proceso para analizar la arquitectura de implementación que se muestra en la [Figura 2-1](#), deberá desarrollar un plan de instalación similar al de la [Tabla 3-3](#).

La [Tabla 3-3](#) muestra los 8 primeros pasos del plan de instalación. Para que se vea más clara la estructura del plan, no se han incluido los valores de configuración individuales. En este plan, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- El plan incluye los equipos de la solución según el orden en que se instalarán y configurarán las instancias de componentes.
- La secuencia de instalación queda determinada por la aplicación de las dependencias que afectan a toda la solución y por las dependencias locales. La aplicación de las dependencias que afectan a toda la solución proporciona la siguiente secuencia básica: Directory Server, Access Manager, Messaging Server y, por último, Calendar Server. Al aplicar las dependencias locales de Communications Express a esta secuencia, se incluyen también las instancias de Servidor Web en los equipos AM1 y AM2, y el software de Sun Cluster y Sun Cluster Agent en los equipos mscs01 y mscs02.
- El plan incluye descripciones acerca de los procedimientos de configuración e instalación para todas las estrategias de redundancia utilizadas en las soluciones de Java ES. La lista de tareas para DS1 y DS2 es un ejemplo de plan para la repetición de varias réplicas principales de Directory Server. La lista de tareas para AM1 y AM2 es un ejemplo de plan para los componentes de equilibrado de carga. La lista de tareas para STR1 y STR2 es un ejemplo de plan para los componentes que se ejecutan en una configuración de Sun Cluster.
- Las tareas para STR1 y STR2 proporcionan un ejemplo sobre la instalación y la configuración de varios componentes en un equipo. La primera vez que ejecute el instalador, instale el componente principal de Sun Cluster. Una vez configurado el componente principal de Sun Cluster, ejecute el instalador de nuevo para instalar Messaging Server y Calendar Server. Estos componentes están configurados en orden, en función de

sus dependencias. La tercera vez que ejecute el instalador en el equipo, se instala Sun Cluster Agent para Messaging Server y Calendar Server, que depende de la presencia de Messaging Server y Calendar Server.

TABLA 3-3 Resumen del plan de instalación para la arquitectura de implementación de ejemplo

Equipo	Tareas de instalación y configuración
DS1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el instalador de Java ES en este equipo. Instale y configure una instancia de Directory Server usando los valores de configuración que figuran en la especificación de administración de usuarios. 2. Inicie la instancia de Directory Server y compruebe su funcionamiento.
DS2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el instalador de Java ES en este equipo. Instale y configure una instancia de Directory Server usando los valores de configuración que figuran en la especificación de administración de usuarios. 2. Inicie la instancia de Directory Server y compruebe su funcionamiento. 3. Compruebe que el equilibrado de carga funcione correctamente para las dos instancias de Directory Server. 4. Cierre la instancia de Directory Server en DS2. Salga de la instancia de Directory Server que se ejecuta en DS1.
AM1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el instalador de Java ES en este equipo. Instale y configure una instancia de Access Manager. Configure la instancia de Access Manager para que interactúe con el servicio de directorio lógico creado por las instancias de Directory Server a las que se ha aplicado el equilibrio de carga. 2. Inicie la instancia de Access Manager y compruebe su funcionamiento. 3. Configure la instancia de Access Manager para el equilibrado de carga.
AM2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el instalador de Java ES en este equipo. Instale y configure una instancia de Access Manager. Configure la instancia de Access Manager para que interactúe con el servicio de directorio lógico creado por las instancias de Directory Server a las que se ha aplicado el equilibrio de carga. 2. Inicie la instancia de Access Manager y compruebe su funcionamiento. 3. Configure la instancia de Access Manager para el equilibrado de carga. 4. Use la consola de Access Manager para modificar las entradas de directorio de Access Manager. 5. Compruebe que las dos instancias de Access Manager estén trabajando correctamente con la operación de equilibrado de carga.

TABLA 3-3 Resumen del plan de instalación para la arquitectura de implementación de ejemplo
(Continuación)

Equipo	Tareas de instalación y configuración
STR1	<ol style="list-style-type: none">1. Ejecute el instalador de Java ES. Instale el componente principal de Sun Cluster.2. Prepare el equipo para la configuración de Sun Cluster. Este paso incluye la creación y el montaje de los sistemas de archivos que usa el software de Sun Cluster.3. Ejecute el asistente de configuración de Sun Cluster. Establezca y configure el clúster.
STR2	<ol style="list-style-type: none">1. Ejecute el instalador de Java ES. Instale el componente principal de Sun Cluster.2. Prepare el equipo para la configuración de Sun Cluster. Este paso incluye la creación y el montaje de los sistemas de archivos que usa el software de Sun Cluster.3. Ejecute el asistente de configuración de Sun Cluster. Establezca y configure el clúster.4. Complete la configuración del Protocolo de tiempo para redes (NTP, Network Timing Protocol) en STR1 y STR2.5. Agregue el dispositivo del quórum al clúster (conectado a ambos equipos).6. Cree sistemas de archivos en clúster y grupos de recursos, y configure el nombre de host virtual y la dirección IP.7. Compruebe las funciones de conmutación por error del clúster.

TABLA 3-3 Resumen del plan de instalación para la arquitectura de implementación de ejemplo
(Continuación)

Equipo	Tareas de instalación y configuración
STR1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el instalador de Java ES. Instale Messaging Server y Calendar Server. 2. En el equipo DS1, ejecute la herramienta de preparación de Directory Server. 3. Ejecute el asistente de configuración de Messaging Server para crear una instancia de Messaging Server. Proporcione los valores de configuración para crear una ramificación en el árbol de directorio LDAP según la especificación de administración de usuarios. Proporcione los valores de configuración necesarios para configurar la instancia de Messaging Server con objeto de que pueda interactuar con las instancias de Access Manager y las de Directory Server a las que se ha aplicado el equilibrado de carga. 4. Configure Messaging Server para el inicio de sesión único. 5. Inicie la instancia de Messaging Server y compruebe su funcionamiento. 6. Ejecute el asistente de configuración de Calendar Server para crear una instancia de Calendar Server. Proporcione los valores de configuración que permiten configurar la instancia para usar la ramificación LDAP creada por la configuración de Messaging Server para los datos de grupo y usuario. Proporcione los valores de configuración necesarios para configurar la instancia de Calendar Server con objeto de que pueda interactuar con las instancias de Access Manager y las de Directory Server a las que se ha aplicado el equilibrado de carga. 7. En el equipo STR2 cree un usuario, un grupo de usuarios y un directorio de Calendar Server. 8. Edite el archivo de configuración de Calendar Server. Defina los parámetros de configuración para usar la dirección IP virtual en lugar de la dirección IP del equipo. 9. Configure Calendar Server para el inicio de sesión único. 10. Inicie la instancia de Calendar Server y compruebe su funcionamiento.
STR1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el instalador de Java ES. Instale Sun Cluster Agent para Messaging Server y Sun Cluster Agent para Calendar Server. 2. Usando Messaging Server Agent, cree y habilite un recurso de Messaging Server. 3. Compruebe las funciones de conmutación por error del recurso de Messaging Server desde STR1 hasta STR2. 4. Usando Messaging Server Agent, cree y habilite un recurso de Calendar Server. 5. Compruebe las funciones de conmutación por error del recurso de Calendar Server desde STR1 hasta STR2.
STR2	<p>Las instancias que configuró en mscs01 se reconocen automáticamente como recursos compartidos.</p>

Zonas de Java ES y Solaris 10

En este apéndice se describen los problemas que surgen cuando se instalan y configuran componentes de Java ES en zonas de Solaris 10, y se recomiendan maneras de proceder para resolver dichos problemas. Este apéndice contiene las secciones siguientes:

- “¿Qué son las zonas?” en la página 45
- “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48
- “Limitaciones de zonas de los componentes de Java ES” en la página 49
- “Compatibilidad de zonas en el instalador de Java ES” en la página 52
- “Uso recomendado de zonas con Java ES” en la página 57
- “Casos especiales o excepciones” en la página 61
- “Un ejemplo ilustrativo: Instalación de Application Server en una zona de poca raíz.” en la página 62

¿Qué son las zonas?

Las zonas son una funcionalidad de gestión de recursos del sistema operativo Solaris 10. Esta función permite al sistema operativo presentarse a las aplicaciones como entornos (zonas) del sistema operativo virtual que están aisladas y protegidas. Estas zonas proporcionan las ventajas de la independencia de los sistemas operativos junto con un cierto nivel de gestión de recursos centralizada. Así las aplicaciones se pueden aislar las unas de las otras al estar instaladas y ejecutarse desde zonas diferentes, a la vez que se asignan y utilizan centralmente ciertos recursos del sistema operativo.

Desde el punto de vista de un sistema operativo compatible con varias zonas, los recursos del sistema operativo incluyen recursos como la gestión de procesos, memoria, configuración de la red, sistemas de archivos, registros de paquetes, cuentas de usuario, bibliotecas compartidas y, en algunos casos, aplicaciones instaladas.

Estructura de un entorno de varias zonas

Los entornos de varias zonas consisten en una zona global (el sistema operativo predeterminado) y una o más zonas no globales. La zona global contiene recursos que un administrador global (de zonas) puede asignar a zonas no globales. Las zonas no globales proporcionan las características siguientes:

- **Security (Seguridad).** Al ejecutar servicios distribuidos en zonas no globales, se pueden limitar los daños posibles en caso de una violación de la seguridad. Un intruso que se aproveche de un defecto de seguridad dentro de una zona estará limitado a dicha zona. Los privilegios disponibles dentro de una zona no global son un subconjunto de los disponibles en una zona global.
- **Aislamiento durante el tiempo de ejecución.** Las zonas no globales permiten la implementación de varias aplicaciones en un mismo equipo, incluso si dichas aplicaciones requieren distintos niveles de seguridad, acceso exclusivo a recursos globales o una configuración personalizada. Por ejemplo, varias aplicaciones que se están ejecutando en diferentes zonas pueden utilizar el mismo puerto de la red mediante direcciones IP diferentes asociadas con cada zona no global. Las aplicaciones no pueden ver ni interceptar el tráfico de red, datos de sistema de archivos o de los procesos de las otras aplicaciones.
- **Aislamiento de la gestión.** El entorno del sistema operativo virtualizado permite separar la gestión de cada zona no global. Las acciones llevadas a cabo por un administrador de zona (los que no son administradores globales) en una zona no global, tal como crear cuentas de usuario, instalar y configurar software y gestionar procesos no afectan las demás zonas.

Existen dos tipos de zonas no globales: zonas de raíz completa y zonas de poca raíz:

- **Zonas de raíz completa.** Contienen una copia de lectura/escritura del sistema de archivos que existe en la zona global. Cuando se crea una zona de raíz completa, todos los paquetes que se instalan en la zona global están a disposición de la zona de raíz completa: se crea una base de datos de paquete y se copian todos los archivos en la zona raíz entera para el uso dedicado e independiente de la zona.
- **Zonas de poca raíz.** Contienen una copia de lectura/escritura de sólo una parte del sistema de archivos existente en la zona global (por esto se llaman de poca raíz) mientras otros sistemas de archivos están montados de forma de sólo escritura desde la zona global como sistemas de archivo virtuales loop-back. Cuando se crea una zona de poca raíz, el administrador global selecciona los sistemas de archivos para compartir la zona de poca raíz (de manera predeterminada, los directorios `/usr`, `/lib`, `/sbin` y `/platform` se comparten como sistemas de archivos de sólo lectura). Todos los paquetes instalados en la zona global se encuentran disponibles en la zona de poca raíz: se crea una base de datos de paquetes y todos los archivos del sistema de archivos montado se comparten con la zona.

Zonas de raíz completa / zonas de poca raíz

La decisión de utilizar zonas no globales de raíz completa o utilizar zonas no globales de poca raíz depende de si se quiere potenciar la eficiencia de recursos o el control de gestión. Las zonas de raíz completa le permite maximizar el control de la gestión (independencia y aislamiento) pero pagando el precio del incremento de uso de la memoria y otros recursos, mientras que las zonas de poca raíz optimizan el uso compartido eficiente de ejecutables y bibliotecas compartidas (a la vez que utiliza menos espacio de disco) pero pagando el precio de falta de independencia de gestión. Actualmente no existe ningún sistema de medición de las ventajas de rendimiento de zonas de poca raíz en relación a las zonas de raíz completa. Depende en buena medida en el software.

Propagación de paquetes

Los paquetes instalados en una zona global están (por defecto) disponibles para todas las zonas no globales: un proceso llamado propagación de paquetes. (Para que sea posible la propagación, las zonas no globales nuevas tienen que estar iniciadas, es decir estar en estado de ejecución) La propagación proporciona visibilidad y disponibilidad local (no global) a los paquetes instalados en la zona global. La propagación permite que la gestión de ciclos de vida de los paquetes de las aplicaciones (instalación, actualización, desinstalación) se realice de forma centralizada por un administrador global, mientras que la configuración de las aplicaciones y la gestión del tiempo de ejecución las realizan administradores de zonas (no globales).

Para las zonas de raíz completa, la propagación se logra a través de la copia automática de los archivos instalados de la zona global a las zonas de raíz completa y a través de la sincronización automática de información de registro. Para las zonas de poca raíz la propagación se logra mediante sistemas de archivos de sólo lectura compartidos entre las zonas globales y de poca raíz y mediante la sincronización automática de información del registro.

La propagación de paquetes a zonas no globales se controla a nivel de paquetes mediante atributos de paquete internos. Para algunos valores de estos atributos (los valores predeterminados, como mínimo), la propagación se puede deshabilitar en el momento de instalación mediante la opción `pkgadd -G`, que anula los valores de atributo. Una vez instalado, el comportamiento de propagación de un paquete no se puede modificar, excepto si se desinstala y se vuelve a instalar. Los parches, por ejemplo, no pueden cambiar el comportamiento de propagación de un paquete; de hecho, los parches deben aplicarse según el comportamiento de propagación del paquete que están actualizando.

¿Por qué utilizar zonas para Java ES?

El aislamiento que se proporciona a aplicaciones que se ejecutan en diferentes zonas es parecido al aislamiento proporcionado por aplicaciones que se ejecutan en los sistemas operativos de diferentes equipos. Por esto, en vez de instalar, configurar y ejecutar componentes Java ES en diferentes equipos para aislarlos y protegerlos, dichos componentes se pueden instalar, configurar y ejecutar en diferentes zonas dentro de un mismo equipo.

Esta consolidación de componentes Java ES también puede permitir un uso más eficiente de los recursos. Los componentes Java ES que se ejecutan en equipos de uso exclusivo para ellos con poco nivel de uso, pueden ejecutarse en diferentes zonas no globales de un mismo equipo. Los administradores globales pueden asignar recursos de forma dinámica entre las diferentes zonas según los requisitos de recursos de los componentes que se estén ejecutando en dichas zonas. (Tenga en cuenta que esta posibilidad requiere más conocimientos y comprensión de los requisitos de recursos de los diferentes componentes de lo que está disponible por ahora).

Un entorno de varias zonas puede ayudar a conseguir otros objetivos:

- Separación de versiones. Se pueden ejecutar conjuntos paralelos de componentes Java ES en diferentes zonas. Esto permite la migración de una versión Java ES a otra versión dentro de un periodo de tiempo específico. Por ejemplo, los componentes Java ES versión 4 en una zona no global se pueden ejecutar en paralelo con componentes de Java ES versión 5 en otra zona no global. Para alcanzar este tipo de separación de versiones, la gestión de ciclos de vida (y la gestión de configuración y tiempo de ejecución) queda delegada a los administradores de zona.
- Gestión centralizada de ciclos de vida. Aunque no son totalmente compatibles debido a las limitaciones de Java ES, las zonas permiten que sea posible centralizar la administración del ciclo de vida de componentes de Java ES: los componentes se pueden instalar, actualizar y desinstalar en la zona global pero configurarse y ejecutarse en varias zonas no globales para permitir el aislamiento del tiempo de ejecución, la seguridad, escalabilidad y otras necesidades. La centralización de la gestión de los ciclos de vida es ventajosa cuando existen varias instancias de un componente ejecutándose en diferentes zonas o cuando quiere asegurarse que dichas instancias están sincronizadas con una misma versión.

Por ejemplo, puede instalar Application Server una vez en la zona global y ejecutar varias instancias en diferentes zonas no globales. Las diferentes instancias de Application Server son compatibles con Access Manager, Portal Server y otros componentes Java ES (pueden ser los mismos componentes o componentes distintos en diferentes zonas no globales). O diferentes instancias de Application Server pueden ser utilizadas por diferentes equipos de desarrollo en diferentes zonas.

Para alcanzar este objetivo la gestión de ciclos de vida lo realiza un administrador global, mientras que la gestión de configuración y de tiempo de ejecución se delega a los administradores de zona correspondientes. Este enfoque requiere una amplia coordinación cuando se realizan tareas de gestión de ciclos de vida (tal como actualizaciones).

- Independencia organizativa. Diferentes organizaciones pueden tener diferentes implementaciones de componentes Java ES o diferentes instancias de tiempo de ejecución de componentes Java ES, todas presentes ejecutándose en el mismo equipo. Por ejemplo, diferentes grupos de desarrolladores pueden utilizar diferentes instancias de componentes Java ES propias o bien diferentes implementaciones de Java ES para realizar pruebas, tareas de pre-producción o producción. La independencia en la organización se puede alcanzar de diversas maneras, según los objetivos específicos: o bien centralizando la gestión de ciclos de vida de java ES mientras se delega la gestión de la configuración y del tiempo de ejecución a los administradores de zona, o bien delegando todas las funciones de gestión (ciclo de vida, configuración y tiempo de ejecución) a los administradores de zona.

Los diferentes objetivos que se pueden alcanzar mediante el uso de Java ES en un entorno de varias zonas y los casos de uso que implican requieren distintas estrategias de implementación y administración de componentes Java ES en un entorno de varias zonas. Algunos objetivos requieren el uso del aislamiento de diferentes zonas para gestionar de forma independiente diferentes componentes Java ES y sus instancias de tiempo de ejecución, mientras que otros objetivos requieren el uso de las capacidades de propagación de la zona global para simplificar la gestión de ciclos de vida de los componentes Java ES.

Las estrategias de instalación y administración para el uso de Java ES en un entorno de varias zonas se repasarán tras hablar de algunas de las limitaciones de los entornos de varias zonas impuestas por la naturaleza del software de Java ES.

Limitaciones de zonas de los componentes de Java ES

Los componentes de Java ES están agrupados en tipos diferentes, tal como se describe en *Descripción general técnica de Sun Java Enterprise System 5*. Los componentes de servicio de sistema proporcionan la infraestructura básica de servicios de Java ES, mientras que los componentes de calidad de servicio mejoran dichos servicios de sistema. Estos dos tipos de componentes Java ES son conocidos como componentes de producto, componentes seleccionables con el instalador de Java ES.

Cada componente de producto depende de una o más bibliotecas compartidas conocidas como componentes compartidos Java ES. Los componentes compartidos los instala automáticamente el instalador de Java ES durante la instalación de componentes del producto, según los componentes del producto que se estén instalando. No se seleccionan, instalan o configuran uno por uno durante la implementación de componentes de producto Java ES.

Componentes compartidos de Java ES y zonas

El debate de la sección “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48 se centra en el uso de zonas por componentes del producto de Java ES: los que se pueden seleccionar de forma explícita en el instalador de Java ES e instalarse y configurarse en varias zonas para obtener la

arquitectura de implementación y capacidad funcional deseada. Sin embargo, los componentes compartidos en los que los componentes del producto dependen establecen una serie de limitaciones sobre cómo se implementa Java ES en un entorno de varias zonas. Existen dos problemas relacionados con los componentes compartidos de Java ES y las zonas:

Sincronización de componentes compartidos

La dificultad de poner a prueba y admitir el alto número (unos 30) de componentes y las interacciones complejas entre componentes compartidos de Java ES y los componentes de producto Java ES hace que sea necesario que todos los componentes compartidos dentro de una misma instancia del sistema operativo se tengan que sincronizar con la misma versión de Java ES. En otras palabras, todos los componentes compartidos de Java ES instalados en un entorno que no sea de zonas o en una sola zona de un entorno Solaris 10 tienen que ser de la misma versión. Este requisito pone ciertos límites a cómo se puede utilizar Java ES en un entorno de varias zonas.

El requisito de sincronización implica lo siguiente:

- Las diferentes versiones de los componentes compartidos de Java ES sólo pueden residir en diferentes zonas. Por ejemplo, puede instalar componentes compartidos Java ES versión 4 en una zona y componentes compartidos Java ES versión 5 en otra zona, pero no podrá combinarlos en la misma zona.
- Si se actualiza un componente compartido en una zona o se introduce un componente compartido nuevo de una versión más reciente, entonces todos los componentes de la zona deberán actualizarse a la vez. (Es necesario que los componentes compartidos sean compatibles con versiones anteriores, de forma que los componentes de producto de la versión 4 funcionen con los componentes compartidos de la versión 5.) Por ejemplo, supongamos que un componente de producto de la versión 5 se instala en una zona donde residen uno o más componentes de producto de la versión 4. Como el componente de producto de la versión 5 requiere una serie de componentes compartidos de la versión 5, el requisito de sincronización significa que todos los componentes compartidos de la versión 4 que residan en dicha zona se tendrán que actualizar a la versión 5 cuando se instale el componente de producto de la versión 5. Esto es así aunque el componente de producto de la versión 5 que se esté instalando requiera diferentes componentes compartidos de los que ya están instalados en la zona.
- Cuando se instalan componentes compartidos en la zona global y se propagan desde la misma (consulte la sección [“Reglas de propagación de Java ES” en la página 52](#)), debe tenerse especial cuidado en el mantenimiento de la sincronización de componentes compartidos en todas las zonas. En caso contrario, existe la posibilidad que componentes compartidos de una versión anterior de una zona no global se entremezclen con los componentes compartidos de la versión 5 que se han propagado desde la zona global. (Especial cuidado no significa que la administración del ciclo de vida de los componentes tenga lugar únicamente en la zona global. Para obtener más información, consulte la [Tabla A-2](#) y [“Casos especiales de componentes compartidos” en la página 62..](#))

El requisito de sincronización de componentes compartidos impone restricciones sobre qué limitaciones tiene el instalador de Java ES en un entorno de varias zonas (para obtener más información, consulte [“Compatibilidad de zonas en el instalador de Java ES” en la página 52](#)) y afecta también a los procedimientos para instalar y actualizar componentes de producto de Java ES en un entorno de varias zonas.

Componentes compartidos y zonas de poca raíz

Otro problema que afecta el uso de Java ES en un entorno de varias zonas es que no se puede instalar un número elevado de componentes compartidos en zonas de poca raíz debido a los sistemas de archivos de sólo lectura de las zonas de poca raíz. Así los componentes compartidos cuyo directorio base es `/usr` (un directorio que, de manera predeterminada, se comparte en la zona global) deben instalarse en la zona global para que estén disponibles en una zona de poca raíz.

La incapacidad de instalar varios componentes compartidos Java ES en zonas de poca raíz significa que para poder instalar correctamente componentes de producto con dependencias en componentes compartidos de este tipo en zonas de poca raíz, los componentes compartidos se deben instalar primero en la zona global y posteriormente propagarlos hacia las zonas no globales.

Componentes de producto de Java ES y zonas

Algunos de los objetivos tratados en [“¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48](#) sobre el uso de Java ES en un entorno de varias zonas y los casos de uso que suponen hacen uso de las capacidades de propagación de la zona global para simplificar la gestión de los ciclos de vida de los componentes de producto de Java ES. Estos casos de uso, por ejemplo, requieren que la gestión de ciclos de vida de los componentes de producto de Java ES las realice el administrador global en la zona global, mientras que la gestión de la configuración y del tiempo de ejecución de dichos componentes las realizan los administradores de zona en las zonas no globales.

En otras palabras, los componentes de producto se instalarían y actualizarían en la zona global, pero las instancias se configuran y ejecutan en zonas no globales. Este caso de uso combinaría las ventajas de una gestión centralizada de los ciclos de vida con las ventajas del aislamiento y seguridad que proporcionan las zonas no globales.

Este caso, sin embargo, depende de la capacidad que tiene cada componente de producto de instalarse en la zona global y de poderse configurar y ejecutar en una zona no global. Esta separación depende de cómo se obtiene la configuración de cada componente de producto, dónde se almacenan los datos de configuración y datos dinámicos de aplicación, cómo se buscan los datos de configuración mediante la ejecución de archivos ejecutables y cómo se llevan a cabo las actualizaciones. Por ejemplo, la separación puede depender de qué hacen las secuencias de comandos de preinstalación y postinstalación: si inician o detienen instancias de

componentes, si establecen enlaces a datos de configuración o realizan otras tareas que atenúan la diferencia entre gestión de ciclos de vida y gestión de configuración.

Esta separación también puede depender de si la configuración se realiza en una zona de raíz completa o en una zona de poca raíz. Por ejemplo, si una secuencia de comandos de configuración de componentes de producto graba en un sistema de archivos de sólo lectura de una zona de poca raíz (por ejemplo `/usr`) o si los sistemas de archivos no predeterminados (como `/opt`) están compartidos con una zona de poca raíz, entonces la configuración de un componente puede fallar.

Nota – Casi todos los componentes de producto de Java ES se instalan en `/opt`, que de forma predeterminada, se puede escribir en zonas de poca raíz. Para obtener más información, consulte *Guía de referencia de instalación de Sun Java Enterprise System para UNIX*

Actualmente la capacidad de cada uno de los aproximadamente 20 componentes de producto Java ES de ser compatibles con la separación de la gestión de ciclos de vida y la gestión de configuración/tiempo de ejecución entre zonas globales y no globales no ha sido establecida. Los diferentes componentes de producto han adoptado diferentes enfoques de la configuración y de la actualización. En tal situación, actualmente no se admite la propagación de componentes de producto de Java ES (excepto para Message Queue). Para obtener más información, consulte [“Reglas de propagación de Java ES” en la página 52](#).

Compatibilidad de zonas en el instalador de Java ES

Según el caso de uso que se tratan en [“¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48](#) y los requisitos y limitaciones de componentes de Java ES que se tratan en [“Limitaciones de zonas de los componentes de Java ES” en la página 49](#), el instalador de Java ES proporciona compatibilidad de zonas calificadas para la instalación (y actualización) de componentes de producto de Java ES y para la sincronización de componentes compartidos. Las reglas se han implementado en el instalador para ayudar a prevenir casos de instalación y actualización problemáticos.

Reglas de propagación de Java ES

Basándose en las limitaciones mencionadas en la sección 3, el instalador de Java ES implementa dos reglas de propagación de Java ES:

- Cuando se instalan componentes de producto en la zona global, están configurados de forma predeterminada para que no se propaguen a zonas no globales (Message Queue es una excepción). Por esto las zonas no globales no los ven en sus registros ni tienen acceso a los componentes instalados.

- Cuando se instalan componentes compartidos en la zona global (por ejemplo, como parte de la instalación de componentes de producto) se establecen para que se propaguen hacia las zonas no globales. Por este motivo las zonas no globales los ven en sus registros y tienen acceso a los componentes compartidos instalados. Esta regla le permite imponer el requisito de sincronización de las versiones de componentes compartidos dentro de cualquier zona tal como se describe en [“Componentes compartidos de Java ES y zonas” en la página 49](#).

Instalación de componentes de producto

El instalador de Java ES puede instalar componentes de producto así como los componentes compartidos necesarios para admitir cada componente de producto. Antes de instalar un componente de producto, el instalador comprueba la existencia de versiones actuales y anteriores de los componentes compartidos. Si el instalador detecta que un componente compartido requerido por el componente seleccionado pertenece a una versión anterior o no está presente, el instalador actualizará todos los componentes compartidos instalados actualmente e instalará los componentes compartidos que falten y que sean requeridos por el componente seleccionado. Este comportamiento que cumple los requisitos de [“Sincronización de componentes compartidos” en la página 50](#), es aplicable a todos los sistemas operativos que no sean de zonas, a las zonas globales y a las zonas no globales.

Sin embargo, existen dos excepciones para este comportamiento:

- En zonas de poca raíz algunos componentes compartidos no se pueden instalar ni actualizar (consulte la sección [“Componentes compartidos y zonas de poca raíz” en la página 51](#)) y la instalación se detiene hasta que se hayan instalado o actualizado en la zona global de dichos componentes compartidos. El instalador mostrará el mensaje siguiente: ¿Los siguientes componentes compartidos, requeridos por los componentes seleccionados, no se pueden instalar ni actualizar en una zona de poca raíz. Instale o actualice estos componentes compartidos en la zona global antes de continuar. Utilice la opción Todos los componentes compartidos.? Para obtener más información, consulte [“Sincronizar todos los componentes compartidos” en la página 55](#).
- Si existen zonas no globales, en la zona global el instalador sincroniza todos los componentes compartidos de Java ES, sean o no requeridos por un componente de producto específico, en vez de actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados e instalando los componentes compartidos que faltan y que son requeridos por un componente seleccionado. Esto permite a todos los componentes compartidos propagarse a zonas no globales, asegurando así que no se entremezclen las versiones de componentes compartidos en las zonas no globales.

Actualización de componentes de producto

Una nueva capacidad se ha implementado en la versión 5 de Java ES para actualizar componentes en algunos casos especiales: Application Server, Message Queue, HADB y Java DB. Cuando el instalador de Java ES detecta las versiones anteriores instaladas de estos

componentes de producto, los marca como actualizables en la página de selección de componentes. Si se selecciona cualquiera de estos cuatro componentes de producto, el instalador los actualizará utilizando un sistema parecido al de una instalación nueva.

Concretamente, antes de actualizar un componente de producto seleccionado, el instalador comprueba la existencia de versiones actuales y anteriores de componentes compartidos. Si el instalador detecta que un componente compartido requerido por el componente seleccionado pertenece a una versión anterior o no está presente, el instalador actualizará todos los componentes compartidos instalados actualmente e instalará los componentes compartidos que falten y que sean requeridos por el componente seleccionado. Este comportamiento, que cumple los requisitos descritos en [“Sincronizar todos los componentes compartidos” en la página 55](#), es aplicable a todos los sistemas operativos que no sean de zonas, a las zonas globales y a las zonas no globales.

Sin embargo, existen tres excepciones para este comportamiento:

- En zonas de poca raíz algunos componentes compartidos no se pueden instalar ni actualizar y la operación de actualización se detiene hasta que se hayan instalado o actualizado en la zona global dichos componentes compartidos. (Para obtener más información, consulte [“Componentes compartidos y zonas de poca raíz” en la página 51](#).) El instalador muestra el mensaje siguiente: ¿Los siguientes componentes compartidos, requeridos por los componentes seleccionados, no se pueden instalar ni actualizar en una zona de poca raíz. Instale o actualice estos componentes compartidos en la zona global antes de continuar. Utilice la opción Todos los componentes compartidos.?(Para obtener más información, consulte [“Sincronizar todos los componentes compartidos” en la página 55](#)..)
- Application Server y Message Queue vienen con el sistema operativo Solaris. Ninguna de estas versiones se puede actualizar directamente en una zona de poca raíz. Para obtener detalles sobre estos dos componentes agrupados, consulte [“Casos especiales de componentes de producto” en la página 61](#).
- Si existen zonas no globales en la zona global el instalador sincroniza todos los componentes compartidos de Java ES, sean o no requeridos por un componente seleccionado para la instalación, en vez de actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados e instala los componentes compartidos que faltan y que son requeridos por cualquier componente seleccionado. Esto permite a todos los componentes compartidos propagarse a zonas no globales, así asegurando que no se entremezclan las versiones de componentes compartidos en las zonas no globales.

Nota – Existen varios casos o excepciones especiales que pueden interferir en la instalación o la actualización de componentes de producto en zonas no globales. Estos casos se describen en [“Casos especiales o excepciones” en la página 61](#).

Sincronizar todos los componentes compartidos

Se facilita una opción de sincronización de componente compartido para afrontar situaciones en las que todos los componentes compartidos deben estar sincronizados. Cuando se selecciona la opción Todos los componentes compartidos, el instalador actualiza los componentes compartidos actualmente instalados e instala los componentes compartidos que faltan, sean o no requeridos por algún componente de producto específico. Esta opción es aplicable a zonas globales y zonas de raíz completa, pero no a zonas de poca raíz.

La opción Todos los componentes compartidos es necesaria en los dos escenarios basados en zonas siguientes:

- Actualización manual de componentes de producto. La opción Todos los componentes compartidos es necesaria para realizar la instalación de componentes compartidos al actualizar componentes de producto que no pueden actualizarse con el instalador de Java ES.
- Instalaciones o actualizaciones en una zona de poca raíz Algunos componentes compartidos no se pueden instalar en zonas de poca raíz predeterminadas. (Para obtener información detallada, consulte [“Instalación de componentes de producto” en la página 53](#) y [“Actualización de componentes de producto” en la página 53](#).) Por tanto, al ejecutar el instalador en zonas de poca raíz, es posible que primero deba sincronizar componentes compartidos en la zona global, dependiendo de los componentes compartidos implicados. Utilice la opción Todos los componentes compartidos en la zona global para realizar la instalación de componentes compartidos y si es necesario realizar una actualización.

Resumen del comportamiento del instalador de Java ES en relación a los componentes compartidos

Los comportamientos anteriormente descritos se resumen en la siguiente tabla, que muestra cómo el tratamiento de los componentes compartidos por parte del instalador de Java ES depende del contexto de la zona además de lo que se haya seleccionado en la página de selección de componentes.

TABLA A-1 Comportamiento del Instalador en relación a los componentes compartidos

Contexto de zonas	Componente de producto seleccionado	Todos los componentes compartidos seleccionados
Sistema operativo que no es de zonas	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados
	Instalar los componentes compartidos que faltan que son requeridos por el componente de producto seleccionado	Instalar los componentes compartidos que faltan, sean requeridos o no por componentes de producto específicos
Zona global: ninguna zona no global	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados
	Instalar los componentes compartidos que faltan que son requeridos por el componente de producto seleccionado	Instalar los componentes compartidos que faltan, sean requeridos o no por componentes de producto específicos
Zona global: existen zonas no globales	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados. Instale los componentes compartidos que falten, sean requeridos o no por componentes de producto específicos
	Instalar los componentes compartidos que faltan, sean requeridos o no por componentes de producto específicos	
Zona de raíz completa	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados	Actualizar todos los componentes compartidos actualmente instalados
	Instalar los componentes compartidos que faltan que son requeridos por el componente de producto seleccionado	Instalar los componentes compartidos que faltan, sean requeridos o no por componentes de producto específicos
Zona de poca raíz	No se pueden actualizar o instalar algunos componentes compartidos en directorios de sólo lectura. Si el instalador se encuentra con componentes compartidos de este tipo, se quedará bloqueado e indicará al usuario que gestione los componentes compartidos en la zona global.	No se pueden actualizar o instalar algunos componentes compartidos en directorios de sólo lectura. El Instalador se bloquea e indica al usuario que gestione los componentes compartidos en la zona global.

Uso recomendado de zonas con Java ES

Mientras que la implementación de Java ES en un entorno de varias zonas tiene el objetivo general de proporcionar aislamiento de componentes de producto en tiempo de ejecución y el uso eficiente de recursos, existe una serie de objetivos más específicos para los que se puede utilizar un entorno de varias zonas. Estos objetivos se tratan en la sección “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48. Las estrategias de instalación y administración de Java ES en un entorno de varias zonas depende en gran medida en qué objetivos quiere alcanzar.

En la [Tabla A–2](#) se comparan cinco escenarios, las estrategias de instalación y administración correspondientes y los objetivos que se van a lograr. Aunque a veces será posible mezclar estos casos, los resultados pueden ser problemáticos y susceptibles de causar problemas administrativos. Por este motivo Java ES versión 5 normalmente no admite implementaciones que mezclen estos casos.

Además, el caso 1 y el caso 2 son problemáticos, por lo que Java ES versión 5 no los admite actualmente (aunque se pueden crear compatibilidades para componentes de producto específicos en el caso 5).

TABLA A–2 Instalación de zonas y estrategias de administración para Java ES

Caso (estrategia de instalación)	Estrategia de administración	Objetivo (consulte “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48)	Comentarios
1: Instalar componentes de producto y componentes compartidos en la zona global con la propagación activada. Ningún componente instalado en zonas no globales.*	Gestión de los ciclos de vida de los componentes: Administrador global Configuración y administración de tiempo de ejecución: Administradores de zona	Administración centralizada de ciclo de vida de componente de producto Independencia organizativa para la configuración de componente de producto y administración de tiempo de ejecución	Problemático: No compatible aún para los componentes de producto de Java ES, excepto para Message Queue. Requiere que los componentes de producto admitan la instalación en una zona global pero la gestión de la configuración y del tiempo de ejecución en zonas no globales.

TABLA A-2 Instalación de zonas y estrategias de administración para Java ES (Continuación)

Caso (estrategia de instalación)	Estrategia de administración	Objetivo (consulte “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48)	Comentarios
2: Instalar componentes compartidos en la zona global y los componentes de producto en las zonas de raíz completa	Gestión de los ciclos de vida de los componentes compartidos: Administrador global	Administración centralizada de ciclo de vida de componente compartido	Principalmente aplicable cuando todos los componentes son de la misma versión de Java ES o cuando se actualizan todos los componentes de producto en todas las zonas de raíz completa.
	Administración de los ciclos de vida de los componentes de producto: Administradores de zona Configuración y administración de tiempo de ejecución: Administradores de zona	Independencia organizativa para la configuración de ciclo de vida de componente de producto y administración de tiempo de ejecución	
3: Instalar componentes compartidos en la zona global y los componentes de producto en las zonas de poca raíz**	Igual que en el caso n° 2	Administración centralizada del ciclo de vida de componente compartido.	Este caso se recomienda al instalar componentes de producto en zonas de poca raíz. (Algunos componentes compartidos no se pueden instalar en zonas de poca raíz y por lo tanto se deben instalar en la zona global.)
		Independencia organizativa para la configuración de ciclo de vida de componente de producto y administración de tiempo de ejecución	
		Aumento de la eficacia de los recursos en el caso n° 2 (consulte “Zonas de raíz completa / zonas de poca raíz” en la página 47)	
4: Instalar componentes de producto y componentes compartidos en zonas de raíz completa	Gestión de los ciclos de vida de los componentes: Administradores de zonas Gestión de la configuración y del tiempo de ejecución: Administradores de zona	Separación de versiones	No se deben instalar componentes compartidos ni componentes de producto en la zona global. Caso recomendado para zonas de raíz completa.

TABLA A-2 Instalación de zonas y estrategias de administración para Java ES *(Continuación)*

Caso (estrategia de instalación)	Estrategia de administración	Objetivo (consulte “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48)	Comentarios
5: Instalar componentes de producto y componentes compartidos en zonas de poca raíz.	Igual que en el caso n° 4	Independencia organizativa para la configuración de ciclo de vida de componente de producto y administración de tiempo de ejecución Aumento de la eficacia de los recursos en el caso n° 4 (consulte “Zonas de raíz completa / zonas de poca raíz” en la página 47)	Problemático. No se puede implementar de forma generalizada porque no se pueden instalar varios componentes compartidos en zonas de poca raíz.

* El caso 1 no distingue entre entornos de zona de raíz completa y entornos de zona de poca raíz; parte de que no hay ningún componente de producto instalado en zonas no globales. La instalación de componentes de producto en zonas no globales se cubre en los casos 2-5.

** En el caso 3 se parte de que /opt no se ha establecido como directorio de sólo lectura en la zona de poca raíz. Si /opt fuera de sólo lectura, la mayoría de componentes de Java ES no se podrían instalar en zonas de poca raíz y se tendrían que instalar en la zona global, como en el caso 1, como procedimiento alternativo.

Metodologías recomendables

Teniendo en cuenta la [Tabla A-2](#), a continuación le mostramos una serie de metodologías recomendables:

- Planifique su estrategia de implementación de zonas Java ES con antelación según el objetivo de la sección “¿Por qué utilizar zonas para Java ES?” en la página 48 que esté intentando cumplir. Diferentes objetivos requieren estrategias de instalación y gestión diferentes, tal como se muestra en los casos diferentes de la [Tabla A-2](#).
- Evite mezclar casos. Especialmente:
 - Mantenga su estrategia de implementación y administración de zonas Java ES lo más sencilla posible. No mezcle implementaciones de raíz completa y de poca raíz de los componentes de Java ES en un mismo equipo. (Los procedimientos y métodos necesarios para poder llevar a cabo implementaciones de zona de poca raíz, tal como el caso 3, interfieren con las implementaciones de zona de raíz completa, tal como el caso 4).

- No instale el mismo componente de producto Java ES en la zona global y en zonas no globales, aun en el caso que se trate de versiones diferentes. (Los procedimientos necesarios para actualizar una instalación de zona global, como en el caso 1, puede estropear las instalaciones de zonas no globales, tales como las del caso 4.)
- Cuando los componentes Java ES versión 4 (o anterior) se han instalado en una zona de raíz completa, no instale los componentes de la versión 5 de Java ES (ni los componentes de producto ni los compartidos) en la zona global, ni actualice los componentes Java ES con la versión 5 en la zona global. En otras palabras, el Caso 2 no se admite cuando existen instalaciones preexistentes de Java ES en una zona de raíz completa. (La instalación o actualización en la zona global puede tener como resultado una mezcla de archivos de las versiones 4 y 5 en las zonas de raíz completa.)
- Prácticas de instalación recomendadas:
 - Si quiere ejecutar diferentes componentes de producto de Java ES en diferentes zonas, instale los componentes de producto en zonas no globales (casos 2, 3, 4, 5).
 - Si quiere ejecutar diferentes componentes de producto Java ES en diferentes zonas pero gestionar de forma centralizada los ciclos de vida de los componentes compartidos, entonces sincronice los componentes compartidos en la zona global y a continuación instale los componentes de producto en las zonas no globales (casos 2 y 3). (Esto es un método recomendado cuando se instalan componentes de producto en zonas de poca raíz.)
 - Si quiere obtener una separación de versiones de componentes de producto de Java ES o por otro motivo aislar las implementaciones de los componentes de producto de Java ES (caso 4), entonces instale y configure todos los componentes Java ES en las zonas de raíz completa. No instale ningún componente Java ES en la zona global.
- Prácticas de actualización recomendadas:
 - Si quiere actualizar todos los componentes de producto de la versión 4 a la versión 5, sincronice todos los componentes compartidos Java ES en la zona global, y a continuación lleve a cabo la actualización de los componentes de producto en las zonas donde han sido instalados. (Los componentes compartidos de la versión 5 son compatibles con versiones anteriores.)
 - Si tiene componentes de producto de la versión 4 ó 5 instalados en un entorno que no es de zonas y desea añadir zonas no globales al entorno e instalar componentes de producto en las nuevas zonas no globales, asegúrese de que lo hace según la metodología recomendada anteriormente. Esto puede significar desinstalar componentes de la zona global y reinstalarlos en zonas no globales.

Arquitecturas de implementación

Las descripciones de los casos de la [Tabla A-2](#) y las metodologías recomendadas mencionadas anteriormente no incluyen arquitecturas de implementación de Java ES recomendadas para un entorno de varias zonas. Este tipo de arquitecturas son una adaptación de las arquitecturas

creadas para entornos de red de varios equipos. En otras palabras, la disponibilidad de entornos de varias zonas no cambia los enfoques de diseño de implementaciones básicas para alcanzar un alto nivel de rendimiento, alta disponibilidad, escalabilidad, seguridad y servicios para sistemas de implementación Java ES. Lo que un entorno de varias zonas le permite hacer es consolidar este tipo de arquitecturas de implementación en un número menor de equipos.

Los detalles sobre cómo adaptar una arquitectura de implementación de Java ES a un entorno de varias zonas, sin embargo, dependen en gran medida en las estrategias que desea, tal como se describe en las secciones anteriores. Las arquitecturas de implementación también dependen en su estrategia de obtener un alto nivel de disponibilidad.

Tenga en cuenta que la [Tabla A-2](#) y las metodologías recomendadas anteriormente no incluyen las metodologías recomendadas para implementar los casos descritos. En algunos casos el orden en que se instalan los componentes Java ES y el orden en que se crean las zonas no locales pueden ser importantes.

Casos especiales o excepciones

Existen varios casos especiales que nacen del hecho que algunos componentes compartidos de Java ES y algunos componentes de producto de Java ES vienen con Solaris 10. Debido a este hecho, estos componentes Java ES existen en la zona global y por lo tanto en cualquier zona no global que se haya creado a partir de la zona global.

Casos especiales de componentes de producto

- Message Queue viene con Solaris 10 y, como resultado, se propaga automáticamente cuando se crean zonas no globales (excepto si primero ha eliminado Message Queue de la zona global). Message Queue no se puede instalar en una zona de poca raíz. Message Queue, cuando se instala o actualiza en una zona global por parte del instalador de Java ES, por defecto se propaga a las zonas no globales, a diferencia de otros componentes de producto.
- Application Server viene con Solaris 10 y, como consecuencia de esto, se propaga automáticamente cuando se crean zonas no globales (excepto si primero ha eliminado Application Server de la zona global). Cuando se propaga de esta manera, Application Server, que está instalado en `/usr`, no puede ser actualizado por el instalador de Java ES en una zona de poca raíz (de manera predeterminada `/usr` es de sólo lectura). Para solucionar este problema, Application Server debe eliminarse manualmente de la zona global antes de instalar la versión 5 de Application Server en una zona de poca raíz.
- Sun Cluster sólo se puede instalar en una zona global. Sun Cluster no es compatible con las zonas no globales.

Casos especiales de componentes compartidos

- Los paquetes SJWC que vienen con Solaris 10 (actualizaciones 1 y 2) no se pueden eliminar del instalador de Java ES. Estos paquetes SJWC más antiguos tienen el parámetro `SUNW_PKG_ALLZONES` establecido como Verdadero, lo que significa que el paquete tiene que ser idéntico en todas las zonas y sólo puede ser administrado por el administrador global. Como resultado estos paquetes deben eliminarse de forma manual de la zona global para ser reemplazados por los paquetes correctos.

Si el instalador de Java ES está intentando instalar un componente seleccionado en una zona no global y detecta que SJWC necesita actualizarse, el instalador se bloqueará. Esto tiene lugar al instalar en Solaris 10, actualización 1 y 2.

Como solución temporal, se ha desarrollado una secuencia de comandos especial que eliminará los paquetes antiguos de SJWC de la zona global y reemplazarlos con SJWC 2.6.6, que tiene el parámetro de atributo de propagación de zonas correcto. Como resultado, SJWC 2 2.6 se propaga a todas las zonas no globales.

- Contenedor de agente común. La versión 1.1 se instala sólo si están instalados Sun Cluster, Sun Cluster GE o Sun Cluster Agents están instalados. No se instalará si la opción Sincronizar todos los componentes compartidos está seleccionada. En este caso sólo estará instalada la versión 2.0.
- Sun Explorer Data Collector. Este componente compartido se instala sólo si están instalados Sun Cluster, Sun Cluster GE o Sun Cluster Agents están instalados. No se instalará si la opción Todos los componentes compartidos está seleccionada.

Un ejemplo ilustrativo: Instalación de Application Server en una zona de poca raíz.

Proporcionamos el ejemplo siguiente para eliminar algunas de las dificultades relacionadas con la compatibilidad de zonas de Java ES. En este ejemplo el objetivo es instalar Application Server en una zona de poca raíz de Solaris 10. Esta instalación es complicada por el hecho de que Application Server (así como Message Queue, del que depende Application Server), se incluye con Solaris 10 y, por tanto, la versión que viene se instala en todas las zonas no globales. Para obtener más información, consulte [“Casos especiales de componentes de producto” en la página 61.](#)

Para instalar Application Server en una zona de poca raíz, primero debe eliminar la versión incluida. (No puede simplemente actualizar la versión que viene con el sistema operativo en la zona de poca raíz, porque está instalada en un directorio de sólo lectura). Para ello, elimínala de la zona global.

Además, Message Queue está instalado en la zona global, lo que representa una diferencia respecto al caso 3 de la [Tabla A-2](#), en el que sólo los componentes compartidos (ningún componente de producto) se van a instalar en la zona global. Sin embargo, Message Queue no se

puede instalar en una zona de poca raíz, debido a que se instala en un directorio de sólo lectura, de manera que debe instalarse y actualizarse en la zona global.

El procedimiento es el siguiente:

1. Verifique que Solaris 10 se está ejecutando en el sistema.

Este ejemplo parte de que se ha instalado explícitamente en la zona global una versión nueva de Solaris 10 sin componentes Java ES.

2. Cree una zona de poca raíz (configure, instale e inicie).

Esta zona incluirá los componentes Java ES que ya se encuentran instalados en la zona global, concretamente las versiones de Message Queue y Application Server que vienen con Solaris 10.

3. Elimine la versión que viene con el sistema operativo de Application Server de la zona global.

Esto se debe realizar mediante la eliminación manual de los paquetes de Application Server:

```
pkgrm SUNWascmnse SUNWaslb SUNWasut ...
```

Donde puede obtener el conjunto de paquetes completo con el comando siguiente:

```
pkginfo -I|grep -I application server
```

Los resultados incluirán paquetes como:

```
SUNWascmnse, SUNWaslb, SUNWasut, SUNWasac, SUNWasdem, SUNWasman, SUNWaswbc,
SUNWasacee, SUNWashdm, SUNWasmanee, SUNWascml, SUNWasJdbcDrivers, SUNWasu,
SUNWascmn, SUNWasjdoc, SUNWasuee
```

Y puede incluir también paquetes de localización:

```
SUNWLocaleascee, SUNWLocaleascmnse, SUNWLocaleasu, SUNWLocaleasuee
```

La eliminación de Application Server de la zona global se propaga a la zona de poca raíz creada en el paso 2. (Este paso y el paso 2 se pueden realizar de forma inversa..)

4. Instale los componentes compartidos de Java ES en la zona global.
 - a. Ejecute el instalador de Java ES en la zona global.
 - b. Seleccione Todos los componentes compartidos del panel de selección de componentes. No seleccione ningún componente adicional.
 - c. Complete la sincronización de los componentes compartidos. Todos los componentes compartidos ahora estarán sincronizados en la zona global y se propagarán a todas las zonas no globales.
5. Actualice Message Queue en la zona global.

La versión de Message Queue que viene con Solaris 10 ya está instalada en la zona de poca raíz gracias al paso 2. Para actualizar Message Queue en la zona de poca raíz, simplemente actualícelo en la zona global; la actualización se propagará a la zona de poca raíz. (Message Queue es el único componente de producto que no se puede instalar en una zona de poca raíz, pero que cuando se instala en la zona global se propaga a las zonas no globales..)

- a. Ejecute el instalador de Java ES en la zona global.
 - b. Seleccione Message Queue en el panel de selección de componentes. No seleccione ningún componente adicional.
 - c. Complete la actualización de Message Queue.
6. Instale Application Server en la zona de poca raíz.
 - a. Ejecute el instalador de Java ES en la zona de poca raíz.
 - b. Seleccione Application Server en el panel de selección de componentes. No seleccione ningún componente adicional para la actualización. Anule la selección de Message Queue si está seleccionado.
 - c. Complete la instalación de Application Server.

Índice

A

- Access Manager
 - contenedor web de otros fabricantes, 38
 - lista de dependencias, 28
 - modifica el esquema LDAP, 21
- Access Manager SDK, lista de dependencias, 28
- Apache Web Server, 38
- Application Server, lista de dependencias, 29
- árbol de directorio LDAP
 - establecido por la instalación de Java ES, 20
 - sufijo base establecido por el instalador, 22
- arquitectura de implementación
 - análisis, 15-17
 - ejemplo, 15

B

- BEA WebLogic, 38
- BEA WebLogic Server
 - dependencia de Portal Server, 30

C

- Calendar Server, ampliaciones de esquema LDAP
 - para, 21
- contenedor web, dependencia de, 27
- contenedor web de otros fabricantes, 38

D

- dependencias
 - de contenedores web, 27
 - determinan el orden del plan de instalación, 27
 - locales y de toda la solución, 27
 - motivos para las dependencias, 26
 - tabla de, 31
- directorios LDAP
 - establecimiento del árbol de directorio, 22
 - proporcionados por Directory Server, 22
 - proporcionados por el software de otros directorios, 23
- Directory Proxy Server, lista de dependencias, 29
- Directory Server
 - esquema LDAP predeterminado, 20-21, 34
 - esquema modificado por Access Manager, 21, 34
 - lista de dependencias, 29
 - repetición de varias réplicas principales, 33

E

- entrada única de usuario, 39
- equilibrado de carga, procedimientos de instalación
 - para, 33
- especificación de conectividad de red, ejemplo de, 18
- especificaciones
 - conectividad de red, 18
 - hardware, 17
 - sistema operativo, 17
- esquema LDAP
 - ampliado con Delegated Administrator, 21

esquema LDAP (Continuación)

- ampliado con la herramienta de preparación de Sun Directory, 21, 34
- establecido por la instalación de Java ES, 20, 34
- modificado con Access Manager, 34
- predeterminado, 20-21

G

- Glosario, vínculo al, 7

H

- HADB, 39
- herramienta de preparación de Sun Directory, amplía el esquema LDAP, 21
- Herramienta de preparación de Sun Directory, amplía el esquema LDAP, 34
- High Availability Session Store (HADB), dependencia local de Application Server, 29

I

- IBM WebSphere, 38
- IBM WebSphere Application Server
 - dependencia de Portal Server, 30
- instalación, tareas generales, 13
- instalación no raíz, 39
- instalador, cómo usarlo para instalaciones distribuidas, 26
- interacción entre los componentes, conseguida por el plan de instalación, 25
- interactuación de componentes, configuración para, 32

M

- Message Queue, dependencia local de Application Server, 29
- Messaging Server, ampliaciones de esquema LDAP para, 21

P

- plan de instalación
 - cómo desarrollarlo, 39
 - ejemplo de, 41
 - interactuación de componentes, 32
 - necesidad de, 25, 39
 - para instalaciones distribuidas, 26
 - secuencia determinada por las dependencias de los componentes, 27
- Portal Server, lista de dependencias, 30
- Portal Server Secure Remote Access, lista de dependencias, 30

R

- repetición de varias réplicas principales,
 - procedimientos de instalación para, 33
- requisitos de calidad del servicio
 - ejemplo de, 17
 - elección del hardware para satisfacer las necesidades, 17
 - uso de redundancia para satisfacerlos, 33
- requisitos de disco, 17
- requisitos de la calidad del servicio, uso de redundancia para la satisfacción, 16
- requisitos de la CPU, 17
- requisitos de RAM, 17

S

- Schema 1, 38
- software de Sun Cluster, procedimientos de instalación para, 33
- sufijo base, establecido por el instalador, 22
- Sun Cluster Agents, lista de dependencias, 31

T

- tareas para la instalación, 13

W

Web Proxy Server, lista de dependencias, 31

Web Server, dependencia local de Application
Server, 29

