

Array Configuration Utility de HP

Guía de usuario



Febrero de 2004 (sexta edición)
Referencia 239449-076

© Copyright 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

La información aquí contenida puede estar sujeta a cambios sin previo aviso. Las únicas garantías de los productos y servicios HP están establecidas en las declaraciones expresas de garantía que acompañan a dichos productos y servicios. Nada de lo presente en este documento debe considerarse como una garantía adicional. HP no se hace responsable de los errores u omisiones técnicos o editoriales aquí contenidos.

Java es una marca comercial en los EE.UU. de Sun Microsystems, Inc.; Microsoft, Windows y Windows NT son marcas comerciales registradas en los EE.UU. de Microsoft Corporation.

Guía de usuario de Array Configuration Utility de HP

Febrero de 2004 (sexta edición)

Referencia 239449-076

Público de destino

Esta Guía está destinada a los encargados de instalar, administrar y solucionar los problemas relacionados con los servidores y sistemas de almacenamiento. HP asume que usted tiene experiencia en el mantenimiento de equipos informáticos y que es consciente de que algunos productos presentan niveles eléctricos peligrosos.

Contenido

Introducción	5
Características y requisitos del sistema.....	5
Instalación de ACU.....	6
Configuración del modo de ejecución en Microsoft Windows.....	6
Comparación de los modos de ejecución de ACU.....	7
Resumen del procedimiento para usar ACU.....	7
Apertura de ACU en el modo de aplicación local.....	8
Apertura de ACU en el modo de explorador.....	8
Apertura de ACU mediante Systems Insight Manager.....	9
Uso de la interfaz de líneas de comandos.....	10
Diseño de la pantalla.....	11
Pantalla típica del modo Standard (Estándar).....	11
Pantalla típica del modo Configuration Wizards (Asistentes para la configuración).....	12
Pantalla típica del modo Express Configuration (Configuración rápida).....	14
Finalización del proceso de configuración.....	14
Configuración de un Controlador Nuevo	15
Elección de un modo de configuración.....	15
Uso del modo Standard Configuration (Configuración estándar).....	15
Tareas posibles en modo Standard Configuration (Configuración estándar).....	17
Uso del modo Express Configuration (Configuración rápida).....	18
Uso de los asistentes para la configuración.....	20
Creación de un array.....	20
Creación de una unidad lógica.....	22
Modificación de una configuración existente	27
Opciones disponibles al abrir ACU.....	27
Modificación de la configuración mediante el modo Standard Configuration (Configuración estándar).....	27
Modificación de la configuración mediante el modo Express (Rápido).....	28
Modificación de la configuración mediante los asistentes para la configuración.....	29
Clear Configuration (Borrar configuración).....	30
Controller Settings (Configuración del Controlador).....	30
Create an array (Crear un array).....	32
Create a Logical Drive (Crear una unidad lógica).....	33
Delete arrays (Eliminar arrays).....	36
Delete Logical Drives (Eliminar unidades lógicas).....	36

Expand Array (Expandir un array)	37
Extend Logical Drive (Ampliar la unidad lógica)	38
Migrate a Logical Drive (Migrar una unidad lógica).....	40
Spare Management (Gestión de repuestos).....	41
Selective Storage Presentation (Presentación de almacenamiento selectivo).....	41
Configuración de los conmutadores	44
Creación de secuencias de comandos en ACU	47
Introducción a la creación de secuencias de comandos en ACU	47
Modos de funcionamiento.....	47
Sintaxis de la línea de comandos	48
Ejemplo de secuencia de comandos de entrada personalizada.....	49
Opciones de ficheros de secuencias de comandos	50
Descripción de categorías de opciones en la secuencia de comandos ACU	50
Categoría Control (Control).....	52
Categoría Controller	52
Categoría Array (Array)	56
Categoría Logical Drive	58
Informes de errores	61
Mensajes de error de las secuencias de comandos ACU	61
Probabilidad de fallos en la unidad lógica	67
Factores implicados en el fallo de una unidad lógica.....	67
Relación entre la probabilidad de fallo de la unidad lógica y el número de unidades del array	68
Arrays de unidades y métodos de tolerancia a fallos	69
Arrays de unidades.....	69
Métodos de tolerancia a fallos.....	73
Métodos de tolerancia a fallos basados en hardware	73
Métodos alternativos de tolerancia a fallos.....	80
Acrónimos y abreviaturas	83
Índice	85

Introducción

En esta sección

Características y requisitos del sistema	5
Instalación de ACU	6
Resumen del procedimiento para usar ACU	7
Diseño de la pantalla.....	11
Finalización del proceso de configuración	14

Características y requisitos del sistema

ACU (Array Configuration Utility) de HP es una utilidad basada en explorador que:

- Se puede utilizar en línea (es decir, mientras se ejecuta el sistema operativo)
- Tiene diferentes modos de funcionamiento, lo que permite una configuración más rápida o un mayor control de las opciones de configuración
- Sugiere la configuración óptima para un sistema sin configurar
- Proporciona sugerencias en pantalla para los distintos pasos de un procedimiento de configuración
- Permite ampliar la capacidad de array en línea, la capacidad de la unidad lógica, la asignación de repuestos en línea y la migración del tamaño de stripe o de RAID

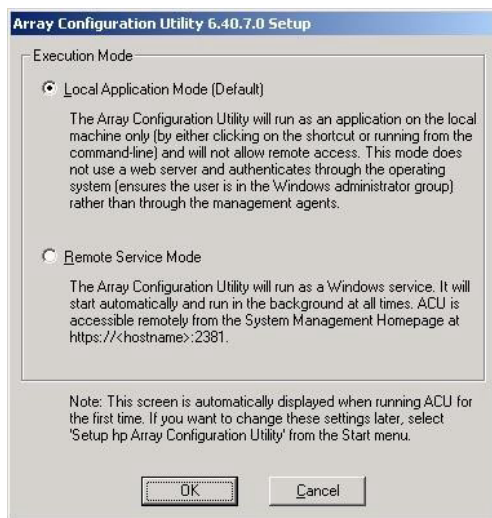
La configuración de pantalla mínima para lograr un rendimiento óptimo es una resolución de 1024 x 768 píxeles con 256 colores. Consulte el fichero README.TXT para obtener más información acerca de la compatibilidad con el explorador y con el sistema operativo.

Instalación de ACU

Descargue ACU de la página Web de HP o del CD que se incluye con el controlador e instálelo en el servidor.

Configuración del modo de ejecución en Microsoft Windows

Durante el proceso de instalación en un servidor que ejecute un sistema operativo Microsoft® Windows® admitido, se le pedirá que seleccione el modo de ejecución ACU. El modo seleccionado determina la posibilidad de ejecutar ACU en ese servidor desde una ubicación de red remota.



Puede cambiar el modo de ejecución en cualquier momento seleccionando **Setup HP Array Configuration Utility** (Configurar Array Configuration Utility de HP) en el menú Inicio.

Comparación de los modos de ejecución de ACU

Local Application Mode (Modo de aplicación local)	Remote Service Mode (Modo de servicio remoto)
ACU se instala como una aplicación ejecutable.	ACU se instala como un servicio y se inicia cuando se enciende el servidor.
ACU sólo se ejecuta en el sistema local y no se puede ejecutar remotamente. Se usa un explorador como interfaz de usuario, pero no es necesario un servidor Web.	ACU se puede ejecutar remotamente desde otro servidor en una red.
La autenticación la realiza el sistema operativo, asegurándose de que el usuario es el gestor del servidor que ejecuta ACU.	La autenticación se realiza mediante el mismo mecanismo usado por los agentes de Systems Insight Manager.

Resumen del procedimiento para usar ACU

1. Abra ACU

Puede acceder a ACU de las siguientes maneras:

- Como aplicación local (este método sólo está disponible en las plataformas Microsoft® Windows®) (“Apertura de ACU en el modo de aplicación local” en la página [8](#))
- A través de un explorador (“Apertura de ACU en el modo de explorador” en la página [8](#))
- Mediante Systems Insight Manager (“Apertura de ACU mediante Systems Insight Manager” en la página [9](#))
- Mediante la creación de secuencias de comandos (“Creación de secuencias de comandos en ACU” en la página [47](#))
- A través de la interfaz de líneas de comandos interactiva (“Uso de la interfaz de líneas de comandos” en la página [10](#))

2. Seleccione el Controlador que desee configurar.

3. Si utiliza una GUI, seleccione el modo de configuración (“Diseño de la pantalla” en la página 11).
4. Configure el Controlador.
5. Guarde los cambios efectuados en la configuración.
6. Seleccione otro Controlador que desee configurar, o salga de ACU.

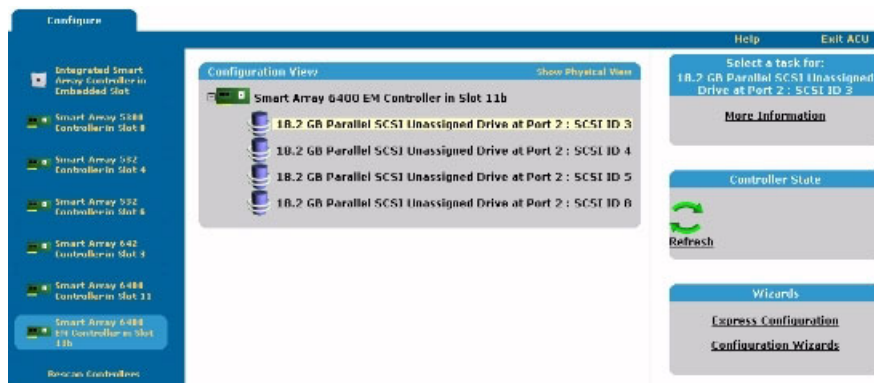
Apertura de ACU en el modo de aplicación local

1. Haga clic en **Inicio** y, a continuación, en **Programas > HP System Tools > HP Array Configuration Utility**.

Se abrirá el explorador y se iniciará ACU, que identificará los Controladores conectados al sistema. Este proceso puede durar uno o dos minutos.

2. Cuando finalice la detección del Controlador, seleccione uno en la lista de la parte izquierda de la pantalla.

Aparece la pantalla principal de configuración de ACU.



Apertura de ACU en el modo de explorador

1. Abra ACU en el host.
2. Si desea configurar un servidor remoto, asegúrese de que el modo de ejecución ACU esté configurado como Remote Service (Servicio remoto) (“Configuración del modo de ejecución en Microsoft Windows” en la página 6).

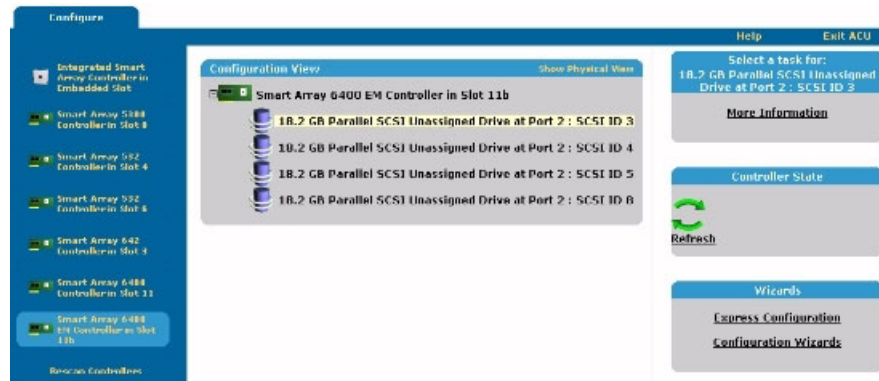
- Abra el explorador, ya sea de forma local (en el host) o en el servidor remoto.
- Escriba el texto siguiente en el campo correspondiente a la dirección del explorador (donde nombreServidor es el nombre o la dirección IP del host):

`http://nombreServidor:2301`

Se abrirá System Management Home Page (Página de inicio de gestión del sistema).

- Haga clic en **Array Configuration Utility** (Utilidad de configuración del array), en la parte izquierda de la pantalla.
ACU se abrirá e identificará los Controladores conectados al sistema. Este proceso puede durar uno o dos minutos.
- Cuando finalice la detección del Controlador, seleccione uno en la lista de la parte izquierda de la pantalla.

Aparece la pantalla principal de configuración de ACU.



Apertura de ACU mediante Systems Insight Manager

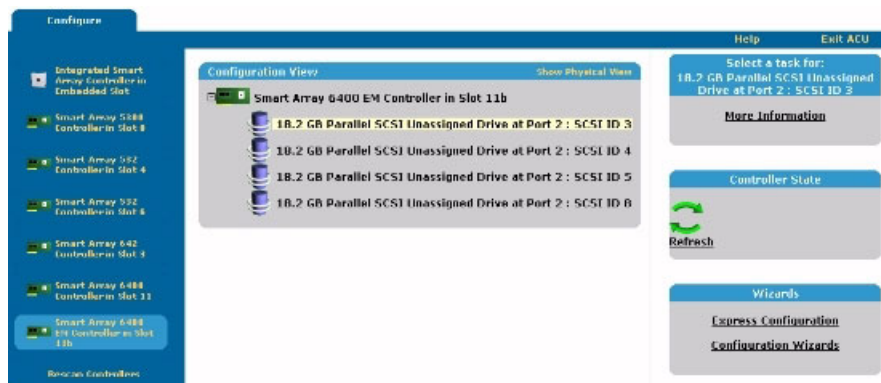
- Confirme que la utilidad ACU se está ejecutando en modo Remote Service (Servicio remoto) en el servidor en el que se haya cargado (“Configuración del modo de ejecución en Microsoft Windows” en la página 6).
- En el servidor remoto, conéctese al servidor de Systems Insight Manager (puerto: 280) e inicie una sesión.

3. Seleccione **Device Queries** (Consultas de dispositivos).
4. En **Device by Type** (Dispositivos por tipo), seleccione **All Servers** (Todos los servidores).
5. Conéctese al servidor que está ejecutando ACU.
6. En **Device Links** (Enlaces de dispositivos), seleccione **System Management Home Page** (Página de inicio de gestión del sistema).
7. Haga clic en **Array Configuration Utility** (Utilidad de configuración del array), en la parte izquierda de la pantalla.

ACU se abrirá e identificará los Controladores conectados al sistema. Este proceso puede durar uno o dos minutos.

8. Cuando finalice la detección del Controlador, seleccione uno en la lista de la parte izquierda de la pantalla.

Aparece la pantalla principal de configuración de ACU.



Uso de la interfaz de líneas de comandos

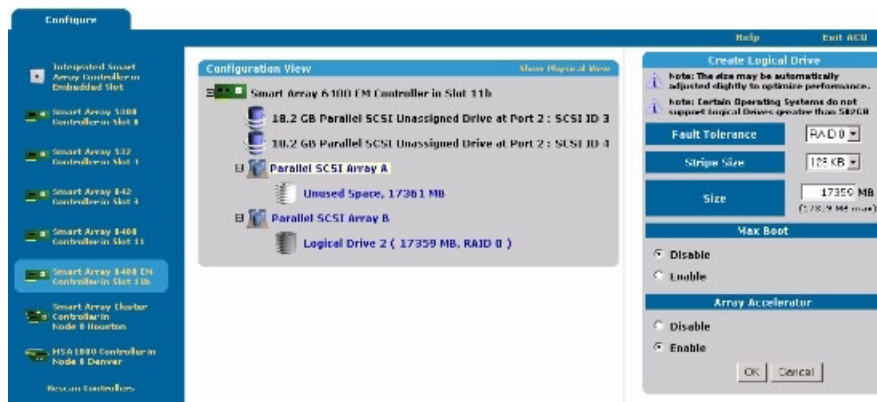
La interfaz de líneas de comandos (CLI, *Command Line Interface*) de ACU es una interfaz de líneas de comando interactiva que se utiliza para configurar los Controladores de array. Si desea información más detallada acerca del uso de la CLI de ACU, explore el directorio de instalación de ACU desde una ventana de la consola e introduzca `hpacucli -help`.

Diseño de la pantalla

La apariencia de una pantalla típica de ACU en este punto dependerá de cuál de los tres modos de configuración posibles se seleccione.

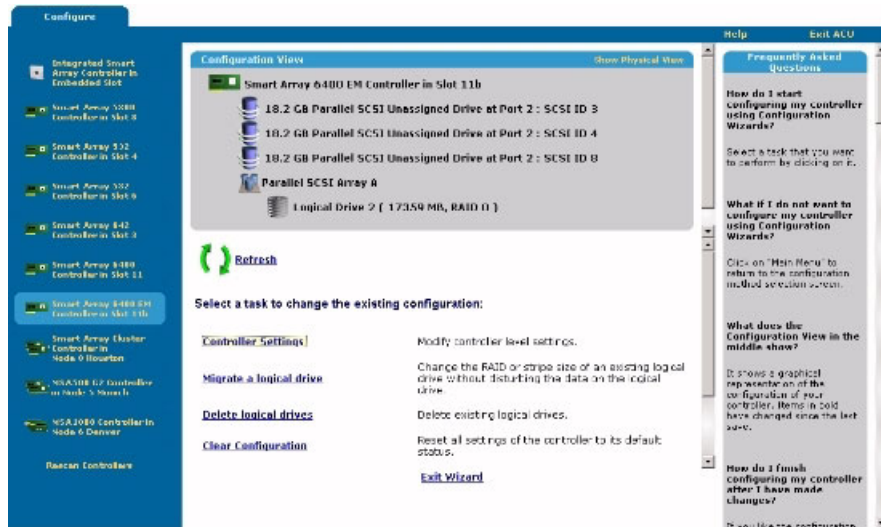
- El modo predeterminado es Standard (Estándar) (“Pantalla típica del modo Standard (Estándar)” en la página [11](#)). Este modo permite configurar manualmente todas las opciones en el Controlador.
- El modo Configuration Wizards (Asistentes para la configuración) (“Pantalla típica del modo Configuration Wizards (Asistentes para la configuración)” en la página [12](#)) le guía en cada paso del proceso de configuración manual.
- El modo Express Configuration (Configuración rápida) (“Pantalla típica del modo Express Configuration (Configuración rápida)” en la página [14](#)) permite a ACU configurar automáticamente el Controlador después de responder a unas sencillas preguntas. ACU usa las respuestas a dichas preguntas para determinar los valores predeterminados óptimos que debe utilizar para ciertas opciones de configuración.

Pantalla típica del modo Standard (Estándar)



Este es el modo de configuración predeterminado de ACU. Todas las opciones de configuración de un elemento seleccionado en el panel Configuration View (Vista de configuración) se muestran en un marco a la derecha de la pantalla.

Pantalla típica del modo Configuration Wizards (Asistentes para la configuración)



La pantalla del modo de asistente consta de cuatro regiones: la lista **Devices** (Dispositivos), el panel **Configuration View** (Vista de configuración), **Main Menu** (Menú principal) y la columna **FAQ** (P+F).

- La lista Devices (Dispositivos) situada en la parte izquierda de la pantalla muestra todos los Controladores identificables conectados al sistema.
- El panel Configuration View (Vista de configuración), en la parte superior central de la pantalla, muestra todos los arrays, las unidades lógicas, el espacio sin utilizar y las unidades físicas sin asignar conectados al Controlador seleccionado. De manera predeterminada se muestra la vista de configuración lógica.
 - Para ver la configuración física, haga clic en la opción **Show Physical View** (Mostrar vista física) situada en la esquina superior derecha del panel.

- Para obtener más información sobre cualquier elemento de este panel, haga clic en el icono de dicho elemento. Aparecerá una ventana emergente.



- El Main Menu (Menú principal), situado en la parte inferior central de la pantalla, muestra las opciones disponibles.
- La columna FAQ (P+F), situada en la parte derecha de la pantalla, muestra información y sugerencias relativas a la pantalla actual. Consulte esta zona antes de hacer clic en **Help** (Ayuda) en la esquina superior derecha de la pantalla del explorador.

Pantalla típica del modo Express Configuration (Configuración rápida)

NOTA: el modo Express (Rápido) se enumera como opción de configuración únicamente si el Controlador seleccionado tiene espacio sin utilizar en un array o unidades físicas que no estén asignadas a un array.

Las pantallas del modo Express Configuration (Configuración rápida) tienen un aspecto similar a las del modo Configuration Wizards (Asistentes para la configuración) (“Pantalla típica del modo Configuration Wizards (Asistentes para la configuración)” en la página [12](#)), pero el texto de directrices es diferente. En el modo Express Configuration, ACU le formula unas sencillas preguntas sobre sus preferencias de configuración y, a continuación, define automáticamente la configuración óptima basándose en las respuestas.

Finalización del proceso de configuración

Los detalles acerca de los siguientes pasos del proceso de configuración se incluyen en los capítulos restantes de esta guía.

- Si el Controlador no está configurado (no tiene arrays ni unidades lógicas y sólo tiene unidades físicas sin asignar), consulte “[Elección de un modo de configuración](#)” en la página [15](#).
- Si el Controlador ya está configurado pero desea volver a configurarlo, consulte “[Modificación de una configuración existente](#)” en la página [27](#).

Configuración de un Controlador Nuevo

En esta sección

Elección de un modo de configuración	15
Uso del modo Standard Configuration (Configuración estándar)	15
Uso del modo Express Configuration (Configuración rápida)	18
Uso de los asistentes para la configuración	20

Elección de un modo de configuración

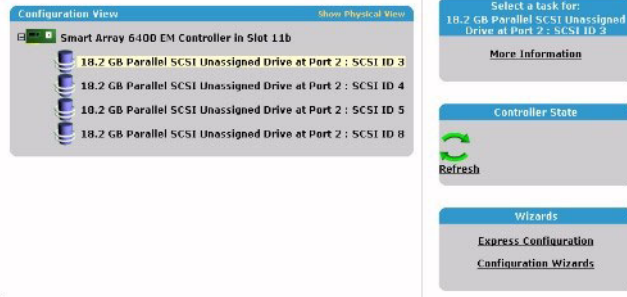
Abra ACU según las instrucciones que aparecen en “[Introducción](#)” en la página [5](#)) y seleccione un Controlador.

NOTA: si selecciona un Controlador ya configurado, el panel Configuration View (Vista de configuración) mostrará los arrays y las unidades lógicas, además de las unidades físicas sin asignar ya existentes. El procedimiento de configuración en este caso es ligeramente más complejo, y se describe en el capítulo “Modificación de una configuración existente” en la página [27](#).

ACU abrirá ahora la pantalla de configuración específica del Controlador. De forma predeterminada, esta pantalla se presenta en el modo Standard Configuration (Configuración estándar). Si desea utilizar un modo de configuración diferente, seleccione un asistente en el panel de la parte inferior derecha de la pantalla de configuración principal de la ACU. El procedimiento que debe seguirse para utilizar cada modo se describe en el resto de esta sección.

Uso del modo Standard Configuration (Configuración estándar)

1. Haga clic en un elemento del panel Configuration View (Vista de configuración). La parte derecha de la pantalla mostrará una lista de las tareas disponibles para dicho elemento.



Las tareas enumeradas para cada elemento son un subconjunto del total de tareas posibles para el elemento seleccionado. Las tareas posibles enumeradas para cada elemento dependen de la configuración y del modelo del Controlador. Por ejemplo, si el Controlador seleccionado no tiene ninguna unidad física no asignada, Create Array (Crear array) no es una de las tareas disponibles. La tabla “Tareas posibles en modo Standard Configuration (Configuración estándar)” que aparece en la página [17](#) enumera todas las tareas posibles para cada tipo de elemento.

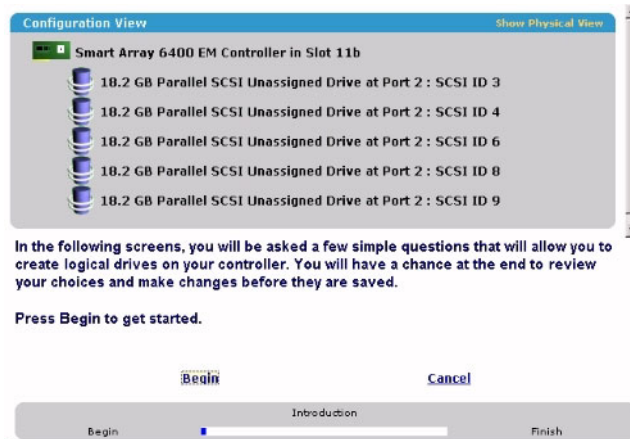
2. Haga clic en el enlace de una tarea. En la parte derecha de la pantalla, en lugar de la lista de tareas, aparecerá una lista con todas las opciones de configuración posibles para dicha tarea.
3. Establezca las opciones de configuración de la manera deseada.
4. Haga clic en **OK** (Aceptar).

Tareas posibles en modo Standard Configuration (Configuración estándar)

Elemento del menú	Tareas posibles
Controller (Controlador)	Clear Configuration (Borrar configuración) Controller Settings (Valores del Controlador) Create Array (Crear array) Logical Drive Array Accelerator Settings (Configuración del acelerador de array de la unidad lógica) Selective Storage Presentation [Presentación de almacenamiento selectivo] (para los Controladores MSA1000 y Smart Array Cluster Storage) More Information (Más información)
Array	Assign Spare (Asignar una unidad de repuesto) Create Logical Drive (Crear una unidad lógica) Delete (Eliminar) Expand (Expandir) Remove Spare (Quitar unidad de repuesto) More Information (Más información)
Logical drive (Unidad lógica)	Delete (Eliminar) Extend Size (Aumentar tamaño) Migrate RAID/Stripe Size (Migrar RAID/Tamaño del stripe) Selective Storage Presentation [Presentación de almacenamiento selectivo] (para Controladores RA4x00) More Information (Más información)
Unused space (Espacio sin utilizar)	Create Logical Drive (Crear una unidad lógica) More Information (Más información)

Uso del modo Express Configuration (Configuración rápida)

1. Haga clic en **Express Configuration** (Configuración rápida) en el panel inferior derecho de la pantalla de configuración principal de ACU. Aparecerá la pantalla de inicio del modo Express (Rápido).



2. Haga clic en **Begin** (Empezar).

ACU crea la cantidad óptima de arrays y unidades lógicas a partir de todas las unidades físicas conectadas al Controlador. Este proceso tardará un poco en llevarse a cabo. Cuando termine, se actualizará la pantalla. El panel gris Configuration View (Vista de configuración) mostrará la nueva configuración y debajo de este panel aparecerá una lista de posibles niveles de tolerancia a fallos para la primera unidad lógica.



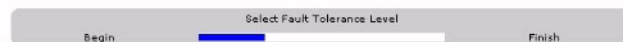
What fault tolerance would you like for your new logical drives?

- RAID 0 No Fault Tolerance - Offers the greatest capacity and performance without data protection.
- RAID 1+0 Drive Mirroring - Offers the best combination of data protection and performance.
- RAID 5 Distributed Data Guarding - Offers the best combination of data protection and usable capacity.
- RAID ADG Advanced Data Guarding - Offers improved data protection.

[Back](#)

[Next](#)

[Cancel](#)



3. Seleccione un nivel RAID y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
4. Si selecciona un método RAID de tolerancia a fallos y hay una unidad física sin asignar con la capacidad apropiada, ACU le preguntará si desea asignar una unidad de repuesto para el array.
 - Si no desea una unidad de repuesto, haga clic en **No** y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
 - Para asignar unidades de repuesto al array, haga clic en **Yes** (Sí) y, a continuación, en **Next** (Siguiente). En la siguiente pantalla, seleccione las unidades que desea asignar como unidades de repuesto y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

IMPORTANTE: si asigna una o varias unidades de repuesto a un array, puede posponer la sustitución de unidades fallidas, pero no aumentará el nivel de tolerancia a fallos de ninguna unidad lógica del array. Por ejemplo, una unidad lógica de una configuración RAID 5 sufre una pérdida de datos irrecuperable si dos unidades físicas fallan al mismo tiempo, independientemente del número de unidades de repuesto asignadas a ella.

EL panel muestra la configuración nueva y le pide que la confirme.

- Si rechaza la configuración, volverá a la pantalla de configuración principal de ACU para que pueda configurar el nuevo array manualmente.

- Si acepta la configuración, la siguiente pantalla mostrará la confirmación de que ACU ha guardado la nueva configuración. Ahora puede ajustar la configuración más detalladamente mediante uno de los otros modos, configurar otro Controlador o salir de ACU.
5. Seleccione el botón de radio adecuado para aceptar o rechazar la configuración.
 6. Haga clic en **Finish** (Finalizar).

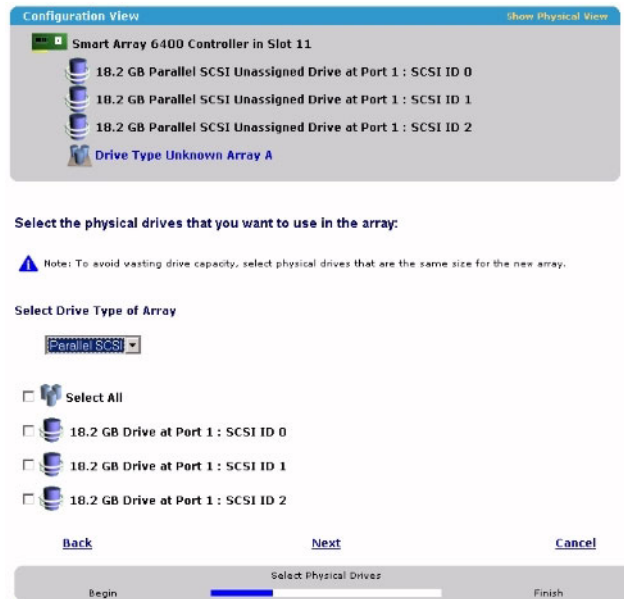
Uso de los asistentes para la configuración

Cuando se utilizan los asistentes, primero se crea al menos un array (“Creación de un array” en la página [20](#)) y, a continuación, se rellena con las unidades lógicas (“Creación de una unidad lógica” en la página [22](#)).

Creación de un array

1. Haga clic en **Configuration Wizards** (Asistentes para la configuración) en el panel inferior derecho de la pantalla de configuración principal de ACU.
2. Haga clic en **Create an array** (Crear un array) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).

En el panel Configuration View (Vista de configuración) se muestra un espacio para el array que se va a crear. Si hay muchas unidades físicas conectadas al Controlador, utilice las barras de desplazamiento del panel Configuration View (Vista de configuración) para ver todas las unidades físicas y los arrays.



3. Seleccione el tipo de unidad que desea utilizar en el array.
4. Seleccione las unidades físicas que desea utilizar en el array.

- Utilice unidades físicas de capacidad similar.

ACU utiliza la misma cantidad de espacio de cada unidad física para crear un array. Puesto que esta cantidad no puede superar la capacidad de la unidad física más pequeña, no se podrá utilizar la capacidad restante de otras unidades del array más grandes.

- Para obtener un mejor rendimiento del sistema, utilice las unidades físicas conectadas a puertos diferentes en el Controlador.
- En configuraciones RAID 5, mantenga el riesgo de fallo de unidad lógica en un nivel bajo asignando no más de 14 unidades físicas al array.

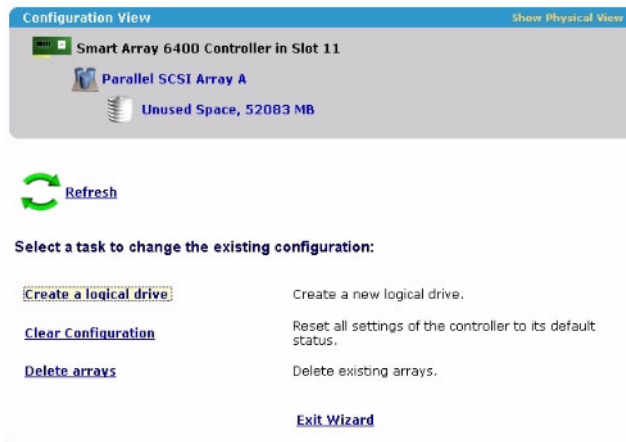
Cada vez que añade una unidad física al array, la vista de configuración se actualiza para mostrar el espacio libre del array.

5. Haga clic en **Next** (Siguiente) cuando haya terminado de añadir las unidades físicas en el array.
6. Si hay una unidad física de capacidad apropiada sin asignar, ACU le preguntará si desea asignarla al array como una unidad de repuesto.

- Si no desea una unidad de repuesto, haga clic en **No** y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- Para asignar unidades de repuesto al array, haga clic en **Yes** (Sí) y, a continuación, en **Next** (Siguiente). En la siguiente pantalla, seleccione las unidades que desea asignar como unidades de repuesto y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

IMPORTANTE: si asigna una o varias unidades de repuesto a un array, puede posponer la sustitución de unidades fallidas, pero no aumentará el nivel de tolerancia a fallos de ninguna unidad lógica del array. Por ejemplo, una unidad lógica de una configuración RAID 5 sufre una pérdida de datos irrecuperable si dos unidades físicas fallan al mismo tiempo, independientemente del número de unidades de repuesto asignadas a ella.

7. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para confirmar la configuración. Las unidades ya están configuradas como espacio sin utilizar en el array nuevo.



Para crear más arrays en el mismo Controlador, repita los pasos anteriores.

Creación de una unidad lógica

1. Haga clic en **Create a logical drive** (Crear una unidad lógica) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).

2. Seleccione un array con espacio sin utilizar y haga clic en **Next** (Siguiente). El array debe disponer de espacio sin utilizar para que puedan crearse unidades lógicas.

La pantalla muestra una lista de los niveles de tolerancia a fallos que pueden aplicarse a la configuración. Por ejemplo, RAID 5 no aparecerá en la lista si el array sólo cuenta con dos unidades físicas.

3. Seleccione el nivel de tolerancia a fallos y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
4. Seleccione el tamaño del stripe y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

El tamaño predeterminado del stripe proporciona un rendimiento óptimo en un entorno mixto de lectura y escritura. Si el sistema va a utilizarse en un entorno diferente, consulte la siguiente tabla para determinar el tamaño del stripe que va a establecer.

Tipo de aplicación del servidor	Cambio recomendado del tamaño de stripe
Combinación de lectura/escritura	Aceptar el valor predeterminado.
Principalmente de lectura secuencial (como aplicaciones de audio/vídeo)	Utilizar stripes más grandes.
Principalmente de escritura (como aplicaciones para la manipulación de imágenes)	Utilizar stripes de menores dimensiones para RAID 5 o RAID ADG*. Utilizar stripes de mayores dimensiones para RAID 0 o RAID ADG*.

*NOTA: no todos los Controladores admiten RAID ADG.

En la siguiente pantalla puede activarse MaxBoot. Si activa MaxBoot, aumenta el número de sectores utilizados por pista de 32 a 63. Este aumento permite crear una partición de arranque más grande para sistemas operativos (como Microsoft® Windows NT® 4.0) que utilicen cilindros, cabezales y sectores de una unidad física para determinar el tamaño de la unidad. Asimismo, permite crear una unidad lógica mayor o aumentar el tamaño de la unidad lógica (extenderla) más tarde.

Es probable que el rendimiento de las unidades lógicas disminuya si MaxBoot está activado.

5. Seleccione si desea utilizar MaxBoot y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

En la siguiente pantalla puede seleccionarse el tamaño de la unidad lógica. El tamaño predeterminado que se muestra es el máximo posible para la unidad lógica de dicho nivel RAID y de ese conjunto de unidades físicas utilizado. Si reduce el tamaño de la unidad lógica, liberará espacio en disco que podrá utilizar a continuación para crear unidades lógicas adicionales en el mismo array.

6. Establezca el tamaño de unidad lógica que desee y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

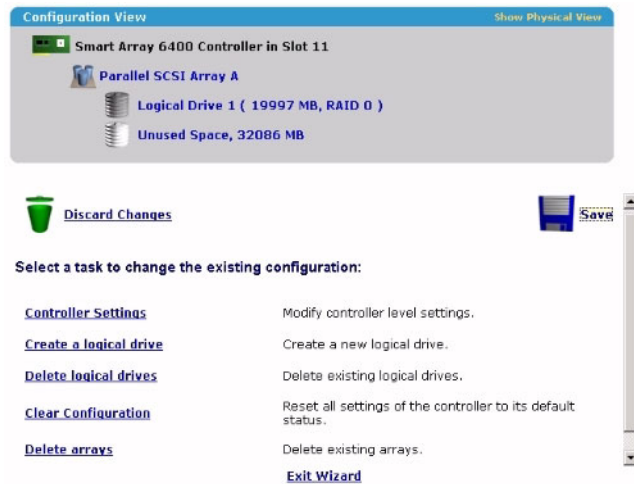
Si el Controlador dispone de un acelerador de array, aparecerá una pantalla que le permitirá desactivarlo para la unidad lógica seleccionada en ese momento.

NOTA: si se desactiva el acelerador de array de una unidad lógica, se reserva el uso de memoria caché de acelerador de otras unidades lógicas del array. Esta función resulta útil si desea que las otras unidades lógicas obtengan el máximo rendimiento posible (por ejemplo, si las unidades lógicas contienen información de base de datos).

7. Seleccione la opción que desea eliminar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

El panel gris **Configuration View** (Vista de configuración) mostrará la configuración seleccionada.

8. Compruebe que la configuración es correcta y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar).



- Haga clic en el icono **Save** (Guardar) para aplicar los cambios al Controlador y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación. Si hace clic en **Discard Changes** (Borrar cambios), se perderán todos los realizados desde la última vez que se guardaron.

Modificación de una configuración existente

En esta sección

Opciones disponibles al abrir ACU	27
Modificación de la configuración mediante el modo Standard Configuration (Configuración estándar)	27
Modificación de la configuración mediante el modo Express (Rápido)	28
Modificación de la configuración mediante los asistentes para la configuración	29

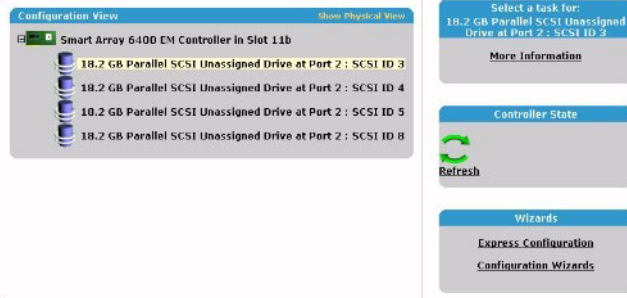
Opciones disponibles al abrir ACU

Abra ACU como se describe en “Introducción” en la página [5](#)) y seleccione un Controlador.

A continuación, podrá seguir utilizando el modo Standard (Estándar) o seleccionar un asistente del panel inferior derecho. Si el Controlador seleccionado es un MSA1000, otro enlace de este panel le conducirá a una pantalla en la que podrá configurar los conmutadores.

Modificación de la configuración mediante el modo Standard Configuration (Configuración estándar)

1. Haga clic en alguno de los elementos del panel Configuration View (Vista de configuración). La parte derecha de la pantalla mostrará una lista de las tareas disponibles para dicho elemento.



Las tareas enumeradas para cada elemento son un subconjunto del total de tareas posibles para el elemento seleccionado. Las tareas posibles enumeradas para cada elemento dependen de la configuración y del modelo del Controlador. Por ejemplo, si el Controlador seleccionado no tiene ninguna unidad física no asignada, Create Array (Crear array) no es una de las tareas disponibles. La tabla (“Tareas posibles en modo Standard Configuration (Configuración estándar)” que aparece en la página [17](#)) enumera todas las tareas posibles para cada tipo de elemento.

2. Haga clic en el enlace de una tarea. En la parte derecha de la pantalla, en lugar de la lista de tareas, aparecerá una lista con todas las opciones de configuración posibles para dicha tarea.
3. Establezca las opciones de configuración de la manera deseada.
4. Haga clic en **OK** (Aceptar).

Modificación de la configuración mediante el modo Express (Rápido)

NOTA: el modo Express (Rápido) se enumera como opción de configuración únicamente si el Controlador seleccionado tiene espacio sin utilizar en un array o unidades físicas que no estén asignadas a un array.

1. Haga clic en **Express Configuration** (Configuración rápida) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).

Si el Controlador cuenta con unidades físicas sin asignar, cree un nuevo array o expanda uno existente. Realice su selección y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).

IMPORTANTE: el proceso de expansión de array o de una unidad lógica, así como la migración de unidades lógicas tarda unos 15 minutos por gigabyte o bastante más si el Controlador no dispone de una memoria caché respaldada por baterías. Mientras se lleva a cabo este proceso, no puede realizarse ningún otro tipo de expansión, ampliación o migración en el mismo Controlador.

La pantalla muestra la configuración óptima para el Controlador y le pide que la confirme.

2. Seleccione el botón de radio apropiado y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar).

Modificación de la configuración mediante los asistentes para la configuración

Las opciones que aparecen en la zona de menús de la pantalla dependen tanto del modelo como de la configuración del Controlador. Por ejemplo, la opción Expand Array (Expandir Array) sólo aparecerán en la lista si hay al menos una unidad física sin asignar conectada al Controlador.

Estas son las posibles opciones de menú:

- Clear Configuration (Borrar configuración), en la página [30](#)
- Controller Settings (Configuración de Controlador), en la página [30](#)
- Create an array (Crear un array), en la página [32](#)
- Create a logical drive (Crear una unidad lógica) en la página [33](#)
- Delete arrays (Eliminar arrays), en la página [36](#)
- Delete logical drives (Eliminar unidades lógicas), en la página [36](#)
- Expand array (Expandir array), en la página [37](#)
- Extend logical drive (Ampliar unidad lógica), en la página [38](#)
- Migrate a logical drive (Migrar una unidad lógica), en la página [40](#)
- Spare Management (Gestión de repuestos), en la página [41](#)
- Selective Storage Presentation (Presentación de almacenamiento selectivo), en la página [41](#)

Clear Configuration (Borrar configuración)

Esta tarea elimina todas las unidades lógicas conectadas al Controlador, vuelve a configurar los arrays como unidades físicas independientes (sin asignar) y vuelve a establecer todos los valores de configuración predeterminados del Controlador.

1. Haga clic en **Clear Configuration** (Borrar configuración) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).

ACU muestra una ventana de advertencia para recordarle que perderá todos los datos guardados en la unidad lógica.

2. Haga clic en **Delete** (Eliminar) para continuar.
3. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.
4. Haga clic en **Save** (Guardar) para aplicar los cambios al sistema y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación.

Las unidades físicas ya están disponibles para volverlas a configurar.

Controller Settings (Configuración del Controlador)

Los valores predeterminados del Controlador proporcionados por ACU son adecuados para múltiples propósitos. No obstante, las tareas de Controller Settings (Configuración del Controlador) pueden utilizarse cuando sea necesario para lo siguiente:

- Modificar la prioridad que otorga el sistema a la ampliación o reconstrucción de un array.
- Desactivar el acelerador de array si hubiera alguno.
- Cambiar la velocidad de la caché de lectura o escritura si el Controlador dispone de memoria caché respaldada por baterías.

Para cambiar los valores del Controlador:

1. Haga clic en **Controller Settings (Valores de Configuración del Controlador)** y, a continuación, haga clic en **Begin (Empezar)**.

En las siguientes dos pantallas puede cambiar la configuración de la prioridad de expansión y de reconstrucción. Estos valores determinan la importancia que desea que tengan la expansión y la reconstrucción de un array en función de las operaciones normales de E/S.

- Con prioridad baja, la expansión o la reconstrucción tiene lugar únicamente cuando el Controlador de array no está ocupado manipulando solicitudes de E/S normales. Este valor tiene un efecto mínimo en las operaciones de E/S normales. Sin embargo, existe un riesgo mayor de pérdida de datos si otra unidad física falla mientras la reconstrucción o la expansión está en curso.
 - Con prioridad alta, la reconstrucción o la expansión se produce con mayor rapidez, a expensas de las operaciones E/S normales. Aunque afecta al rendimiento del sistema, este valor proporciona una mayor protección de datos puesto que el array es vulnerable a los fallos de otras unidades durante un breve período de tiempo.
 - Con prioridad media, la expansión o la reconstrucción tiene lugar en la mitad de tiempo, y las solicitudes de E/S normales se manipulan durante el resto del tiempo.
2. Establezca la prioridad de expansión como high (alta), medium (media) o low (baja) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
 3. Establezca la prioridad de reconstrucción y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

Si el Controlador dispone de un acelerador de array, aparecerá una pantalla donde podrá desactivarlo para unidades lógicas concretas.

NOTA: si se desactiva el acelerador de array de una unidad lógica, se reserva el uso de memoria caché de acelerador de otras unidades lógicas del array. Esta función resulta útil si desea que las otras unidades lógicas obtengan el máximo rendimiento posible (por ejemplo, si las unidades lógicas contienen información de base de datos).

4. Seleccione las unidades lógicas para las que desea desactivar el acelerador de array y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

Si el Controlador dispone de una memoria caché respaldada por baterías, aparecerá una pantalla en la que podrá modificar la velocidad de la caché de lectura y escritura. Esta velocidad determina la cantidad de memoria dedicada para las operaciones de lectura y escritura. Cada tipo de aplicación tiene diferentes velocidades óptimas. Sólo puede cambiar la velocidad si el Controlador dispone de una memoria caché respaldada por baterías (sólo se puede utilizar una memoria caché respaldada por baterías para la caché de escritura) y si hay unidades lógicas configuradas en el Controlador.

5. Seleccione la velocidad que desea que utilice el Controlador y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).
6. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.
7. Haga clic en **Save** (Guardar) para aplicar los cambios al sistema y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación.

Create an array (Crear un array)

1. Haga clic en **Create an array** (Crear un array) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).
2. Seleccione el tipo de unidad que se va a utilizar en el array.
3. Seleccione las unidades físicas que desea utilizar en el array.
 - Utilice unidades físicas de capacidad similar.

ACU utiliza la misma cantidad de espacio de cada unidad física para crear un array. Puesto que esta cantidad no puede superar la capacidad de la unidad física más pequeña, no se podrá utilizar la capacidad restante de otras unidades del array más grandes.
 - Para obtener un mejor rendimiento del sistema, utilice las unidades físicas conectadas a puertos diferentes en el Controlador.
 - En configuraciones RAID 5, mantenga el riesgo de fallo de unidad lógica en un nivel bajo asignando no más de 14 unidades físicas al array.

Cada vez que añade una unidad física al array, la vista de configuración se actualiza para mostrar el espacio libre del array.

4. Haga clic en **Next** (Siguiendo) cuando haya terminado de añadir las unidades físicas en el array.

5. Si hay una unidad física de capacidad apropiada sin asignar o de repuesto, ACU le preguntará si desea asignar una unidad de repuesto al array.
 - Si no desea una unidad de repuesto para este array, haga clic en **No** y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
 - Para asignar unidades de repuesto al array, haga clic en **Yes** (Sí) y, a continuación, en **Next** (Siguiente). En la siguiente pantalla, seleccione las unidades que desea asignar como unidades de repuesto y, a continuación, haga clic en **Next**.

IMPORTANTE: si asigna una o varias unidades de repuesto a un array, puede posponer la sustitución de unidades fallidas, pero no aumentará el nivel de tolerancia a fallos de ninguna unidad lógica del array. Por ejemplo, una unidad lógica de una configuración RAID 5 sufre una pérdida de datos irrecuperable si dos unidades físicas fallan al mismo tiempo, independientemente del número de unidades de repuesto asignadas a ella.

NOTA: un array puede tener varios repuestos y una unidad de repuesto puede compartirse entre varios arrays.
6. Haga clic en las pantallas restantes para confirmar la configuración.

Create a Logical Drive (Crear una unidad lógica)

1. Haga clic en **Create a logical drive** (Crear una unidad lógica) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).
2. Seleccione un array con espacio sin utilizar y haga clic en **Next** (Siguiente). El array debe disponer de espacio sin utilizar para que puedan crearse unidades lógicas.

La pantalla muestra una lista de los niveles de tolerancia a fallos que pueden aplicarse a la configuración. Por ejemplo, RAID 5 no aparecerá en la lista si el array sólo cuenta con dos unidades físicas.
3. Seleccione el nivel de tolerancia a fallos y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
4. Seleccione el tamaño del stripe y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

El tamaño predeterminado del stripe proporciona un rendimiento óptimo en un entorno mixto de lectura y escritura. Si el sistema va a utilizarse en un entorno diferente, consulte la siguiente tabla para determinar el tamaño del stripe que va a establecer.

Tipo de aplicación del servidor	Cambio recomendado del tamaño de stripe
Combinación de lectura/escritura	Aceptar el valor predeterminado.
Principalmente de lectura secuencial (como aplicaciones de audio/vídeo)	Utilizar stripes más grandes.
Principalmente de escritura (como aplicaciones para la manipulación de imágenes)	Utilizar stripes de menores dimensiones para RAID 5 o RAID ADG*. Utilizar stripes de mayores dimensiones para RAID 0 o RAID ADG*.

*NOTA: no todos los Controladores admiten RAID ADG.

En la siguiente pantalla puede activarse MaxBoot. Si activa MaxBoot, aumenta el número de sectores utilizados por pista de 32 a 63. Este aumento permite crear una partición de arranque más grande para sistemas operativos (como Microsoft® Windows NT® 4.0) que utilicen cilindros, cabezales y sectores de una unidad física para determinar el tamaño de la unidad. Asimismo, permite crear una unidad lógica mayor o aumentar el tamaño de la unidad lógica (extenderla) más tarde.

Es probable que el rendimiento de las unidades lógicas disminuya si MaxBoot está activado.

5. Seleccione si desea utilizar MaxBoot y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

En la siguiente pantalla puede seleccionarse el tamaño de la unidad lógica. El tamaño predeterminado que se muestra es el máximo posible para la unidad lógica de dicho nivel RAID y de ese conjunto de unidades físicas utilizado. Si reduce el tamaño de la unidad lógica, liberará espacio en disco que podrá utilizar a continuación para crear unidades lógicas adicionales en el mismo array.

6. Establezca el tamaño de unidad lógica que desee y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

Si el Controlador dispone de un acelerador de array, aparecerá una pantalla que le permitirá desactivarlo para la unidad lógica seleccionada en ese momento.

NOTA: si se desactiva el acelerador de array de una unidad lógica, se reserva el uso de memoria caché de acelerador de otras unidades lógicas del array. Esta función resulta útil si desea que las otras unidades lógicas obtengan el máximo rendimiento posible (por ejemplo, si las unidades lógicas contienen información de base de datos).

7. Seleccione la opción que desea eliminar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).

El panel gris Configuration View (Vista de configuración) mostrará la configuración seleccionada.

8. Compruebe que la configuración es correcta y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar).



9. Haga clic en el icono **Save** (Guardar) para aplicar los cambios al Controlador y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación. Si hace clic en **Discard Changes** (Borrar cambios), se perderán todos los realizados desde la última vez que se guardaron.

Delete arrays (Eliminar arrays)

Esta tarea le permite eliminar unidades lógicas de un array y convertirlo en un grupo de unidades físicas sin asignar. A continuación puede volver a configurar las unidades físicas sin asignar en uno o más arrays nuevos (“Create an array (Crear un array)” en la página [32](#)), o bien utilizar el espacio liberado en la unidad física para expandir otro array del mismo Controlador (“Expand Array (Expandir un array)” en la página [37](#)).

1. Haga clic en **Delete arrays** (Eliminar arrays) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).
2. Seleccione los arrays que desea eliminar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo). Aparecerá una ventana de advertencia para recordarle que perderá todos los datos guardados en el array.
3. Haga clic en **Delete** (Eliminar) para continuar y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.
4. Haga clic en **Save** (Guardar) para aplicar los cambios al sistema y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación.

Delete Logical Drives (Eliminar unidades lógicas)

Esta tarea elimina la unidad lógica seleccionada y la convierte en espacio de unidad inutilizado. Puede utilizar este espacio de unidad sin utilizar para:

- Crear unidades lógicas nuevas, “Create a Logical Drive (Crear una unidad lógica)” en la página [33](#).
- Migrar el nivel RAID o el tamaño del stripe de una unidad lógica existente, “Migrate a Logical Drive (Migrar una unidad lógica)” en la página [40](#).
- Ampliar las unidades lógicas ya existentes en el mismo array si el sistema operativo lo permite, “Extend Logical Drive (Ampliar la unidad lógica)” en la página [38](#).

Para eliminar una unidad lógica:

1. Haga clic en **Delete logical drives** (Eliminar unidades lógicas) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).

2. Seleccione las unidades lógicas que desea eliminar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente). ACU muestra una ventana de advertencia para recordarle que perderá todos los datos guardados en la unidad lógica.
3. Haga clic en **Delete** (Eliminar) para continuar y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.
4. Haga clic en **Save** (Guardar) para aplicar los cambios al sistema y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación.

Expand Array (Expandir un array)

NOTA: Las tarea **Expand array** (Expandir un array) sólo aparece si existe alguna unidad física sin asignar en el Controlador. La unidad sin asignar también debe disponer de una capacidad que no sea inferior a la de una unidad del array existente. Si no se cumplen estas condiciones, instale al menos una unidad adecuada en el Controlador y, a continuación, haga clic en Refresh (Actualizar).

Esta tarea aumenta la capacidad de almacenamiento de un array existente. Puede utilizar este espacio de almacenamiento adicional para:

- Crear unidades lógicas nuevas, “Create a Logical Drive (Crear una unidad lógica)” en la página [33](#).
- Migrar el nivel RAID o el tamaño del stripe de unidades lógicas existentes, “Migrate a Logical Drive (Migrar una unidad lógica)” en la página [40](#).
- Ampliar las unidades lógicas ya existentes en el array si el sistema operativo lo permite, “Extend Logical Drive (Ampliar la unidad lógica)” en la página [38](#).

IMPORTANTE: el proceso de expansión de array o de una unidad lógica, así como la migración de unidades lógicas tarda unos 15 minutos por gigabyte o bastante más si el Controlador no dispone de una memoria caché respaldada por baterías. Mientras se lleva a cabo este proceso, no puede realizarse ningún otro tipo de expansión, ampliación o migración en el mismo Controlador.

1. Haga clic en **Controller Settings** (Configuración del Controlador) y compruebe que el valor Expand Priority (Prioridad de expansión) es aceptable.

2. Cree una copia de seguridad de todos los datos del array. Aunque es poco probable que la expansión del array cause la pérdida de datos, esta precaución proporcionará protección adicional.
3. Haga clic en **Expand array** (Expandir array) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).
4. Seleccione el array que desea expandir y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
5. Seleccione las unidades físicas que desea añadir al array y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
6. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.

En este punto del proceso, y antes de hacer clic en **Save** (Guardar) en el siguiente paso, puede crear unidades lógicas en el espacio sin utilizar generado por la expansión. Asimismo, puede expandir otro array en el mismo Controlador repitiendo los pasos anteriores. No obstante, el Controlador sólo puede ampliar los arrays de uno en uno. El resto de expansiones se ponen en cola.

7. Haga clic en **Save** (Guardar).

El Controlador volverá a organizar las unidades lógicas existentes y sus datos para que se extiendan por todas las unidades físicas del array expandido.

Puede comprobar el progreso de una expansión de array si hace clic en el icono de dicho array en el panel Configuration View (Vista de la Configuración). Aparecerá la ventana emergente More Information (Más información), que describe el estado de la unidad.

Extend Logical Drive (Ampliar la unidad lógica)

Esta opción aumenta la capacidad de almacenamiento de una unidad lógica al añadir espacio inutilizado de un array a una unidad lógica situada en el mismo array. El espacio sin utilizar se obtiene bien mediante la expansión de un array (“Expand Array (Expandir un array)” en la página [37](#)), o bien mediante la eliminación de otra unidad lógica del mismo array (“Delete Logical Drives (Eliminar unidades lógicas)” en la página [36](#)).

No todos los sistemas operativos admiten la ampliación de unidades lógicas en línea mediante la ACU.

Algunos sistemas operativos permiten realizar expansiones de unidades lógicas **fuera de línea** realizando copias de seguridad de los datos, reconfigurando el array y restaurando los datos a partir de las copias de seguridad. Consulte la documentación del sistema operativo para obtener información actualizada.

IMPORTANTE: el proceso de expansión de array o de una unidad lógica, así como la migración de unidades lógicas tarda unos 15 minutos por gigabyte o bastante más si el Controlador no dispone de una memoria caché respaldada por baterías. Mientras se lleva a cabo este proceso, no puede realizarse ningún otro tipo de expansión, ampliación o migración en el mismo Controlador.

1. Cree una copia de seguridad de todos los datos contenidos en la unidad lógica. Aunque es poco probable que la ampliación de unidades lógicas cause la pérdida de datos, esta precaución proporcionará protección adicional.
2. Haga clic en **Extend logical drive** (Ampliar unidad lógica) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).
3. Seleccione las unidades lógicas que desea ampliar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
4. Escriba el nuevo tamaño para la unidad lógica en el campo de tamaño.
5. Haga clic en **Finish** (Finalizar).

En este punto del proceso, y antes de hacer clic en **Save** (Guardar) en el siguiente paso, puede ampliar otra unidad lógica en el mismo Controlador si repite los pasos anteriores.

No obstante, el Controlador sólo puede ampliar las unidades lógicas de una en una.

El resto de extensiones se ponen en cola.

6. Haga clic en **Save** (Guardar). Empezará la ampliación de unidades lógicas.

Puede comprobar el progreso de la ampliación de una unidad lógica si hace clic en el icono de dicha unidad lógica en el panel **Configuration View** (Vista de configuración). Aparecerá la ventana emergente **More Information** (Más información), que describe el estado de la unidad lógica.

Migrate a Logical Drive (Migrar una unidad lógica)

Esta opción le permite modificar el tamaño del stripe (el tamaño de los bloques de datos), el nivel RAID o ambos para una unidad lógica seleccionada. Algunas combinaciones de valores iniciales y finales del tamaño del stripe y del nivel de RAID requieren un espacio de disco sin utilizar en el array.

IMPORTANTE: el proceso de expansión de array o de una unidad lógica, así como la migración de unidades lógicas tarda unos 15 minutos por gigabyte o bastante más si el Controlador no dispone de una memoria caché respaldada por baterías. Mientras se lleva a cabo este proceso, no puede realizarse ningún otro tipo de expansión, ampliación o migración en el mismo Controlador.

1. Cree una copia de seguridad de todos los datos contenidos en la unidad lógica. Aunque es poco probable que la migración cause la pérdida de datos, esta precaución proporcionará protección adicional.
2. Haga clic en **Migrate a logical drive** (Migrar una unidad lógica) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).
3. Seleccione la unidad lógica y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
4. Seleccione un nuevo nivel RAID y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

Sólo se mostrarán los niveles RAID posibles para esta configuración. Por ejemplo, RAID 5 no aparecerá en la lista si el array sólo cuenta con dos unidades físicas.

5. Seleccione el tamaño de stripe. Sólo se mostrarán los tamaños posibles del stripe para esta configuración.
6. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.

En este punto del proceso, y antes de hacer clic en **Save** (Guardar) en el siguiente paso, puede migrar otra unidad lógica en el mismo Controlador si repite los pasos anteriores. No obstante, el Controlador sólo puede migrar las unidades lógicas de una en una. El resto de migraciones se ponen en cola.

7. Haga clic en **Save** (Guardar). La migración empezará.

Puede comprobar el progreso de una migración, haga clic en el icono de dicha unidad lógica en el panel Configuration View (Vista de la configuración). Aparecerá la ventana emergente More Information (Más información), que describe el estado de la unidad lógica.

Spare Management (Gestión de repuestos)

NOTA: un array puede tener varios repuestos y una unidad de repuesto puede compartirse entre varios arrays.

1. Haga clic en **Spare Management** (Gestión de repuestos) y, a continuación, haga clic en **Begin** (Empezar).
2. Seleccione el array que va a tener más o menos unidades de repuesto.
3. Seleccione las unidades que desee asignar como repuestos y desactive las casillas de verificación apropiadas para los repuestos que desea eliminar.

IMPORTANTE: si asigna una o varias unidades de repuesto a un array, puede posponer la sustitución de unidades fallidas, pero no aumentará el nivel de tolerancia a fallos de ninguna unidad lógica del array. Por ejemplo, una unidad lógica de una configuración RAID 5 sufre una pérdida de datos irrecuperable si dos unidades físicas fallan al mismo tiempo, independientemente del número de unidades de repuesto asignadas a ella.

4. Haga clic en **Next** (Siguiendo).
5. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para aceptar los cambios.
6. Haga clic en **Save** (Guardar) y, a continuación, en **OK** (Aceptar) en la alerta de confirmación.

Selective Storage Presentation (Presentación de almacenamiento selectivo)

La presentación de almacenamiento selectivo (SSP, *Selective Storage Presentation*) permite determinar qué Controladores de host pueden acceder a unidades lógicas determinadas dentro de un sistema de almacenamiento. Esta función evita el daño de los datos en caso de que diferentes servidores que utilicen distintos sistemas operativos accedan a los mismos datos.

La SSP sólo está disponible para Controladores RA4x00, Controladores Smart Array Cluster Storage y algunos Controladores MSA. Si desea comprobar si algún sistema de almacenamiento MSA específico admite SSP, consulte la guía de usuario de ese sistema.

Controladores RA4x00

1. Haga clic en **Selective Storage Presentation** (Presentación de almacenamiento selectivo) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).
2. Seleccione la unidad lógica para la que desea cambiar los valores de acceso y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).

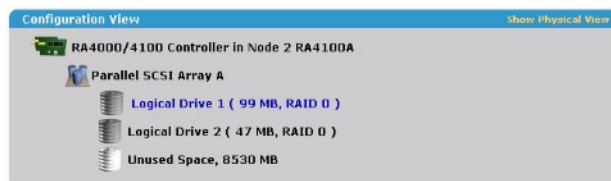
En la pantalla que aparecerá a continuación podrá activar o desactivar la SSP.

- Si desactiva la SSP, todos los Controladores de host tendrán acceso a la unidad lógica.
 - Si activa la SSP, podrá decidir qué hosts tienen acceso a la unidad lógica.
3. Seleccione el botón de radio apropiado y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).

Si selecciona **Enable** (Activar), en la pantalla aparecerán todos los Controladores de host identificados.

4. Seleccione los Controladores de host que tendrán acceso a la unidad lógica y cambie el nombre de las conexiones si es necesario. A continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).

NOTA: asegúrese de que todos los HBA del sistema tienen acceso a las unidades lógicas para las que se utilizarán rutas de acceso múltiples.



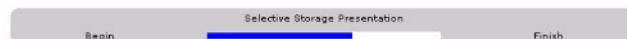
Set SSP access settings for the logical drive and rename connections:

Access	Connection Name	Adapter ID	Location	Status
<input type="checkbox"/>	Unknown	1000000C9272B34	Local	Offline
<input type="checkbox"/>	Unknown	210100E00B29060B	Local	Offline
<input type="checkbox"/>	Unknown	500500B200196860	Local	Online
<input type="checkbox"/>	Unknown	500500B2001B9E70	Remote	Online

Back

Next

Cancel



5. Haga clic en **Finish** (Finalizar).

Controladores de MSA y Smart Array Cluster Storage

1. Haga clic en **Selective Storage Presentation** (Presentación de almacenamiento selectivo) y, a continuación, en **Begin** (Empezar).

En la pantalla que aparecerá a continuación podrá activar o desactivar la SSP.

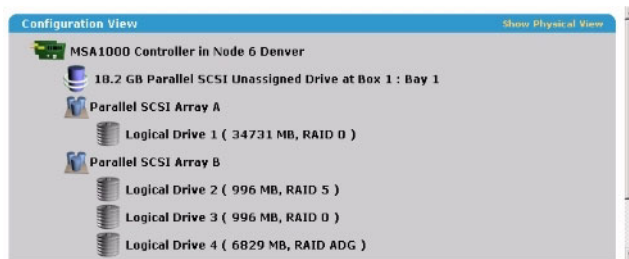
- Si desactiva la SSP, todos los Controladores de host tendrán acceso a todas las unidades lógicas.
- Si activa la SSP, podrá decidir qué hosts tienen acceso a cada unidad lógica.

2. Seleccione el botón de radio apropiado y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

Si selecciona **Enable** (Activar), en la pantalla aparecerán todos los Controladores de host identificados.

3. Seleccione los Controladores de host que tendrán acceso a cada unidad lógica, defina el modo de host para cada Controlador, cambie el nombre de las conexiones si es necesario y haga clic en **Next** (Siguiente).

NOTA: asegúrese de que todos los HBA del sistema tienen acceso a las unidades lógicas para las que se utilizarán rutas de acceso múltiples.



Set SSP access settings for each logical drive and rename connections.

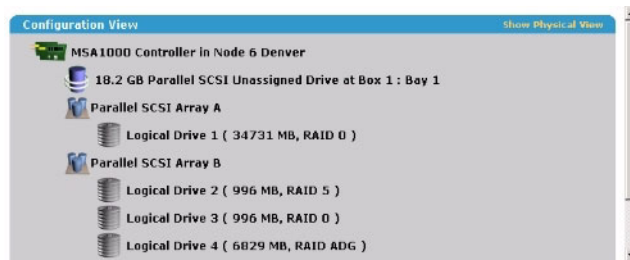
Selective Storage Presentation Settings							
Host Controller				Logical Drive			
Adaptor ID	Details	Connection Name	Host Mode	1	2	3	4
1000000C9272B34	Location: Local Status: Online	Unknown	Windows	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1000000C9272B3C	Location: Remote Status: Online	Unknown	Linux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2100000E0B09B68B	Location: Local Status: Offline	Unknown	Default	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2101000E0B29B68B	Location: Local Status: Offline	Unknown	Default	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Haga clic en **Finish** (Finalizar).

Configuración de los conmutadores

Si el Controlador seleccionado admite la configuración de conmutadores, el enlace de menú de esta función aparecerá en el panel **Wizards** (Asistentes) de la esquina inferior derecha de la pantalla de configuración principal de ACU.

1. Utilice el comando PING para confirmar que las conexiones entre el servidor de gestión que ejecuta ACU y los puertos de gestión de LAN de los conmutadores son fiables.
2. Haga clic en **Switch Configuration** (Configuración de conmutadores) en el panel **Wizards** (Asistentes).
3. Seleccione el conmutador que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

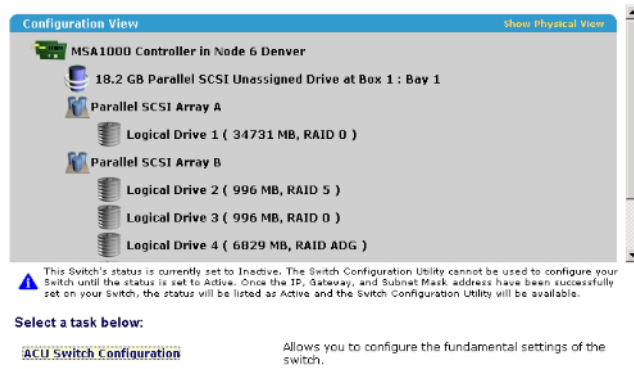


In the following screens, you will be asked a few simple questions that will allow the switch on your controller to be configured. Once your changes have been entered, clicking on the Finish link will immediately save any valid changes.

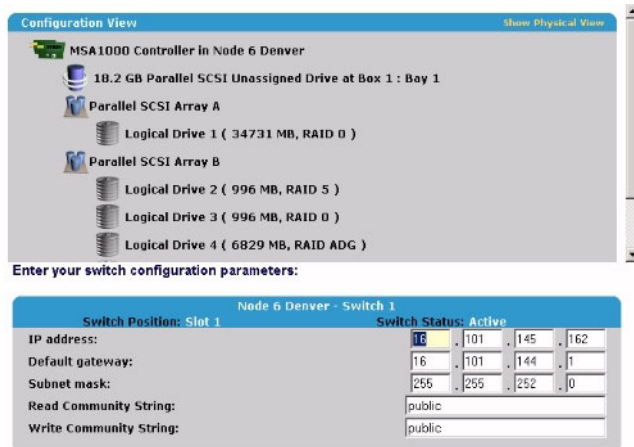
Select the switch you wish to configure:

 Node 6 Denver - Switch 1

- Haga clic en **ACU Switch Configuration** (Configuración de conmutadores ACU).

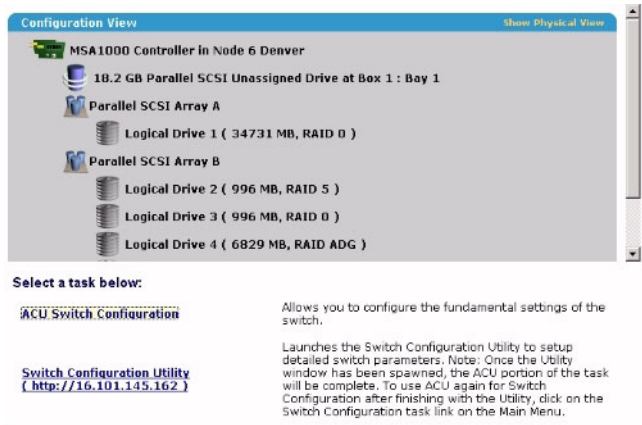


- Establezca los parámetros del conmutador (dirección IP, vía de acceso predeterminada, máscara de subred y cadenas de comunidad) y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar) para guardar la configuración.



La pantalla muestra ahora una dirección URL para iniciar Switch Configuration Utility (Utilidad de configuración de conmutadores). Esta utilidad es un subprograma Java™ que le permite configurar más datos del conmutador. Es posible que tenga que cargar el complemento Java™ más reciente para utilizar el subprograma.

- Haga clic en el enlace de la dirección URL.



7. Siga los mensajes e instrucciones de la pantalla para usar la utilidad de configuración de conmutadores.

Creación de secuencias de comandos en ACU

En esta sección

Introducción a la creación de secuencias de comandos en ACU.....	47
Modos de funcionamiento	47
Sintaxis de la línea de comandos.....	48
Ejemplo de secuencia de comandos de entrada personalizada	49
Opciones de ficheros de secuencias de comandos.....	50
Informes de errores.....	61

Introducción a la creación de secuencias de comandos en ACU

ACU admite la creación de secuencias de comandos para permitir la configuración de los Controladores de array de manera personal, predecible y sin necesidad de atención continua.

Cada línea de texto de un fichero de secuencias de comandos de ACU se escribe en el formato `opción=valor` tanto en mayúsculas como minúsculas. La claridad de la secuencia de comandos mejora si se dejan líneas en blanco y se crean comentarios. Si desea crear un comentario, introduzca un punto y coma y, a continuación, el texto del comentario. ACU hace caso omiso del texto que aparece en una misma línea después de un punto y coma.

Modos de funcionamiento

La creación de secuencias de comandos en la ACU posee dos modos de funcionamiento:

- En el modo Capture (Captura), la configuración de todos los Controladores de array internos y externos conectados a un servidor se guardan en un fichero de secuencias de comandos. Entonces puede utilizar el fichero de secuencias de comandos para replicar la configuración del array en otros servidores que dispongan de recursos de almacenamiento similares.

NOTA: Asimismo, puede realizar una replicación de arrays mediante el Replicador de configuración de arrays (ACR, *Array Configuration Replicator*) de HP. Sin embargo, las dos utilidades no cuentan con idénticas funcionalidades. ACU puede leer ficheros de capturas sin modificar desde ACR, pero ACR no utiliza necesariamente ficheros de ACU.

- En el modo Input (Entrada), la configuración del array especificada en un fichero de secuencias de comandos se aplica al sistema de destino. El fichero de secuencias de comandos puede ser un fichero de capturas sin modificar o modificado o es posible que se pueda escribir desde el principio.

El modo Input (Entrada) se subdivide en los modos de configuración Automatic (Automático) y Custom (Personalizado).

- En el modo Automatic (Automático), puede definir los valores para unas cuantas opciones críticas y permitir que ACU utilice la configuración predeterminada para el resto de las opciones.
- En el modo Custom (Personalizado), puede especificar todos los detalles de la configuración del array.

Sintaxis de la línea de comandos

En el modo Capture (Captura):

```
cpqacuxe -c NOMBREDEFICHERO
```

Si no especificó ningún nombre para el fichero de capturas, ACU asignará al fichero el nombre predeterminado ACUCAPT.INI y lo colocará en el directorio de trabajo de ACU.

En el modo Input (Entrada):

```
cpqacuxe -i NOMBREDEFICHERO
```


Si no especificó ningún nombre para el fichero de entrada, ACU asignará al fichero el nombre predeterminado ACUINPUT.INI y lo colocará en el directorio de trabajo de ACU.

Si ocurren errores durante alguno de los dos procesos, dichos errores se anotan en el fichero ERROR.INI que se registra en el directorio de trabajo predeterminado.

Ejemplo de secuencia de comandos de entrada personalizada

La siguiente secuencia de comandos muestra todos los valores posibles para cada opción.

- Si una **opción** aparece en negrita, debe insertar un valor para dicha opción.
- Si un **valor** aparece en negrita, ACU lo utiliza como valor predeterminado.
- Un asterisco al lado de una línea indica que ésta no es necesaria en el modo Automatic.

Puede usar esta secuencia de comandos como plantilla para las que cree usted.

```

Action = Configure|Reconfigure
Method = Custom|Auto

Controller = All|Slot [N]|WWN [N]|SerialNumber [N]
ClearConfigurationWithDataLoss = Yes|No
LicenseKey = XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
DeleteLicenseKey = XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
RAIDArrayID = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
ReadCache = 0|10|20|25|30|40|50|60|70|75|80|90|100
WriteCache = 0|10|20|25|30|40|50|60|70|75|80|90|100
RebuildPriority = Low|Medium|High
ExpandPriority = Low|Medium|High
SurfaceScanDelay = N
* SSPState = Enable|Disable

* Array = A|B|C|D|E|F|G|...Z|a|b|c|d|e|f

```

```

OnlineSpare = Port:ID,Port:ID...|Box:Bay,Box:Bay...|None
* Drive = Port:ID,Port:ID...|Box:Bay,Box:Bay...

* LogicalDrive = 1|2|3|...32
RAID = 0|1|4|5|ADG
* Size = [N]|Max
* Sectors = 32|63
* StripeSize = 8|16|32|64|128|256
* ArrayAccelerator = Enable|Disable
* ResourceVolumeOwner = N
* LogicalDriveSSPState = Enable|Disable
* SSPAdaptersWithAccess = [N],[N]...|None

```

Opciones de ficheros de secuencias de comandos

Existen cuatro categorías de opciones en los ficheros de secuencias de comandos de ACU: Control, Controller (Controlador), Array y Logical Drive (Unidad lógica). Cada categoría tiene varias opciones de secuencias de comandos, pero no siempre necesitará asignar valores a cada opción. ACU puede utilizar la configuración predeterminada en algunos casos, mientras que en otros casos es posible que una opción determinada no sea relevante para un Controlador o un modo de funcionamiento particular.

Las opciones de las categorías se enumeran en la tabla (“Descripción de categorías de opciones en la secuencia de comandos ACU” de la página [50](#)) y se describen con más detalle en el resto de la sección.

Descripción de categorías de opciones en la secuencia de comandos ACU

Categoría	Opciones	Comentarios
Control (Control)	Action (Acción) Method (Método)	Estas opciones definen el comportamiento general de ACU a la hora de procesar secuencias de comandos y crear configuraciones. Las opciones de control puede ocurrir una vez en un fichero de secuencias de comandos y debe ser la primera de las opciones que aparezcan.

Categoría	Opciones	Comentarios
Controller (Controlador)	Controller (Controlador) ClearConfigurationWithDataLoss (Borrar configuración con pérdida de datos) LicenseKey (Clave de licencia) DeleteLicenseKey (Eliminar clave de licencia) RAIDArrayID (ID de array RAID) ReadCache (Caché de lectura) WriteCache RebuildPriority ExpandPriority SurfaceScanDelay SSPState	<p>Las opciones de esta categoría definen el Controlador que se va a configurar (o el Controlador del que se captó su configuración). La opción Controller (Controlador) debe encontrarse al principio de esta sección en la secuencia de comandos, pero el resto de las opciones de esta categoría puede aparecer en cualquier orden.</p> <p>Puede utilizar una secuencia de comandos para configurar varios Controladores si todos ellos se van a configurar de manera idéntica o si define cada Controlador independientemente. Cuando defina cada Controlador de forma separada, especifique todas las opciones de categorías para un Controlador determinado antes de empezar una lista de Controladores nueva.</p>
Array	Array OnlineSpare Drive (Unidad)	<p>Estas opciones definen un array que se configurará en el Controlador identificado anteriormente en la secuencia de comandos. (Si anteriormente no se identificaron Controladores, ACU envía un mensaje de error). La opción Array (Array) debe encontrarse al principio de esta sección en la secuencia de comandos, pero el resto de las opciones de esta categoría puede aparecer en cualquier orden.</p>
Logical drive (Unidad lógica)	LogicalDrive RAID Size (Tamaño) Sectors (Sectores) StripeSize ArrayAccelerator LogicalDriveSSPState SSPAdaptersWithAccess	<p>Estas opciones definen una unidad lógica que se configurará en un array definido anteriormente en la secuencia de comandos. (Si anteriormente no se definió ningún array, ACU envía un mensaje de error.) La opción LogicalDrive (Unidad lógica) debe encontrarse al principio de esta sección en la secuencia de comandos, pero el resto de las opciones de esta categoría puede aparecer en cualquier orden en la secuencia de comandos.</p>

Categoría Control (Control)

La categoría Control (Control) tiene dos opciones: Action (Acción) (en la página [52](#)) y Method (Método) (en la página [52](#)).

Action (Acción)

Debe especificar un modo Action (Acción).

- En el modo Configure (Configurar), se pueden crear nuevos arrays, pero no se pueden modificar los ya existentes. El Controlador debe estar conectado a unidades físicas sin asignar para que este modo esté disponible.
- En el modo Reconfigure (Reconfigurar), puede modificar los arrays existentes. Por ejemplo, puede configurar una expansión de array, una extensión de unidades lógicas o una migración. Estos procedimientos no destruyen ningún dato a menos que desee eliminarlos específicamente. En este modo, ACU no cambia la configuración existente de una opción a menos que se cree específicamente un valor diferente para la misma.

Method (Método)

Automatic (Automático) es la configuración predeterminada para esta opción. Si desea utilizar el modo Custom (Personalizado), deberá especificarlo.

En el modo Automatic (Automático), ACU puede realizar una expansión, una extensión o una migración sin la intervención del usuario si los valores que ha configurado para otras opciones indican que es necesario realizar este tipo de operación.

Categoría Controller

Las opciones siguientes están disponibles en la categoría Controller (Controlador):

- Controller (Controlador) (en la página [53](#))
- ClearConfigurationWithDataLoss (Borrar configuración con pérdida de datos) (en la página [54](#))

- LicenseKey (Clave de licencia) (“LicenseKey, DeleteLicenseKey” [Clave de licencia, Eliminar clave de licencia] en la página [54](#))
- DeleteLicenseKey (Eliminar clave de licencia) (“LicenseKey, DeleteLicenseKey” [Clave de licencia, Eliminar clave de licencia] en la página [54](#))
- RAIDArrayID (en la página [54](#))
- ReadCache (“ReadCache, WriteCache” [Caché de lectura, Caché de escritura] en la página [54](#))
- WriteCache (Caché de escritura) (“ReadCache, WriteCache” [Caché de lectura, Caché de escritura] en la página [54](#))
- RebuildPriority (Prioridad de reconstrucción) (“RebuildPriority, ExpandPriority” [Prioridad de reconstrucción, prioridad de expansión] en la página [55](#))
- ExpandPriority (Prioridad de expansión) (“RebuildPriority, ExpandPriority” [Prioridad de reconstrucción, prioridad de expansión] en la página [55](#))
- SurfaceScanDelay (Retardo de la exploración de superficie) (en la página [56](#))
- SSPState (Estado SSP) (en la página [56](#))

Controller (Controlador)

Debe insertar un valor para esta opción porque identifica el Controlador que se va a configurar.

- All (Todos): configura todos los Controladores detectados en el sistema de manera idéntica.
- Slot [N] (Ranura): configura el Controlador interno en el número de ranura N.
- WWN [N]: configura el Controlador externo con el Nombre World Wide N.
- SerialNumber [N] (Número de serie): configura el Controlador de almacenamiento compartido con el número de serie N.

ClearConfigurationWithDataLoss

La configuración predeterminada para esta opción es No (No). Si borra la configuración, los datos pueden perderse porque se eliminarán todas las unidades lógicas del Controlador. Si borra una configuración, puede escribir comandos más adelante en el fichero de secuencias de comandos para crear una nueva configuración a partir de la capacidad de unidades liberada.

LicenseKey, DeleteLicenseKey (Clave de licencia, Eliminar clave de licencia)

Estas opciones permitirán introducir una clave de licencia de 25 caracteres para activar o desinstalar algunas características del Controlador. Puede escribir guiones, pero no es necesario.

RAIDArrayID (ID de array RAID)

Escriba la cadena de caracteres definida por el usuario y que identifica al Controlador. Puede utilizar cualquiera de los siguientes caracteres en la cadena:

a–z, A–Z, 0–9, !, @, #, *, (,), ,, -, _, +, :, ,, /, [espacio]

No es necesario encerrar la cadena entre comillas, pero si se hace, la cadena puede empezar con un espacio. Sin embargo, la cadena no puede terminar con un espacio.

Actualmente, sólo los Controladores de almacenamiento compartido como RA4x00, MSA1000 y Smart Array Cluster Storage admiten la opción RAIDArrayID (ID de array de RAID). El Controlador RA4x00 utiliza una cadena de 24 caracteres mientras que otros Controladores aplicables utilizan una cadena de 20 caracteres.

ReadCache, WriteCache (Caché de lectura, Caché de escritura)

Escriba un número entre 0 y 100 para especificar el porcentaje de memoria caché que va a asignarse a lecturas o escrituras de unidad. El valor predeterminado de ambas opciones es 50. Las velocidades de caché permitidas dependen del modelo de Controlador y si dispone de una caché respaldada por baterías, como se describe en la tabla (“Velocidades de caché permitidas” en la página [55](#)).

Velocidades de caché permitidas

NOTA: Y indica que el tipo de controlador indicado admitirá la velocidad de caché especificada, mientras -- indica que no admite la velocidad.

Velocidad de lectura y escritura	RA4x00 con caché de 16MB	RA4x00 con caché de 48MB	Otros Controladores con caché respaldada por baterías	Otros Controladores con caché respaldada por baterías
100:0	S	S	S	S
90:10	S	S	--	--
80:20	S	S	--	--
75:25	--	--	S	--
70:30	S	S	--	--
60:40	S	S	--	--
50:50	S	S	S	--
40:60	--	S	--	--
30:70	--	S	--	--
25:75	--	S	S	--
0:50*	S	--	--	--
0:75*	--	S	--	--
0:100	--	--	S	--

*NOTA: Los porcentajes de la velocidad de caché no llegan a 100 en estos casos porque no se utilizan los módulos de caché de 16 MB o de 48 MB adicionales. Sólo se utiliza la caché de escritura respaldada por baterías.

RebuildPriority (Prioridad de reconstrucción), ExpandPriority (Prioridad de expansión)

Esta opción dispone de tres configuraciones posibles: Low (Bajo), Medium (Medio) y High (Alto). La configuración predeterminada de un Controlador sin configurar es Low (Bajo).

SurfaceScanDelay (Retardo de la exploración de superficie)

Escriba un número entre 1 y 30 para especificar la duración del retraso de la exploración de la superficie en segundos.

SSPState (Estado SSP)

Existen dos configuraciones para esta opción: Enable (Activar) y Disable (Desactivar). Si no especifica un valor para la opción SSP State (Estado SSP), la configuración existente no se modificará.

NOTA: La opción SSPState (Estado SSP) es válida sólo para los Controladores que activan SSP mediante un Controlador, como los Controladores MSA1000 o Smart Array Cluster Storage. Los Controladores RA4x00 admiten SSP que se activa por cada unidad lógica y utiliza en su lugar la opción LogicalDriveSSPState (Estado SSP de unidad lógica) (“LogicalDriveSSPState (Estado SSP de unidad lógica)” en la página [60](#))

Si activa SSP, también deberá especificar un adaptador para una o más unidades lógicas que utilizan la opción SSPAdaptersWithAccess (Acceso con adaptadores SSP) (“SSPAdaptersWithAccess” en la página [60](#)). De lo contrario, SSP se desactiva automáticamente.

Categoría Array (Array)

Estas opciones están disponibles en la categoría Array (Array):

- Array (Array) (en la página [56](#))
- OnlineSpare (Repuesto en línea)(en la página [57](#))
- Drive (Unidad) (en la página [57](#))

Array

Introduzca una letra en el intervalo de la A a la Z o de la A a la F para identificar el array que se va a crear o a reconfigurar. Para ello, tenga en cuenta las siguientes limitaciones adicionales:

- En el modo Configure (Configurar), ACU creará un nuevo array. La configuración de la letra que especifique debe ser la siguiente configuración disponible en la secuencia. Para ello, tenga en cuenta la cantidad de arrays existentes en el Controlador.
- En el modo Reconfigure (Reconfigurar), ACU puede crear un nuevo array o reconfigurar un array existente. En este caso, la configuración de la letra que ha especificado identificará un array existente o corresponderá con la siguiente letra del array disponible en la configuración existente.

OnlineSpare (Repuesto en línea)

- En el modo Automatic, las opciones son Yes (Sí) y No (No).
 - En el modo Configure (Configurar), la configuración predeterminada es Yes (Sí).
 - En el modo Reconfigure (Reconfigurar), ACU omite esta opción y mantiene los repuestos de los que ya dispone la configuración existente.
- En el modo Custom (Personalizado) puede especificar exactamente las unidades que se utilizarán como repuestos. Si especifica None (Ninguno), los repuestos existentes se eliminarán del array.
 - En el modo Configure (Configurar), la configuración predeterminada es None (Ninguno).
 - En el modo Reconfigure (Reconfigurar), la configuración predeterminada mantiene cualquier repuesto existente en el array.

Drive (Unidad)

Enumere cada unidad física que desea utilizar en el array. Use cualquier convención (Puerto e ID, o Cuadro y Bahía) que sea aplicable, y siga el formato sugerido en la secuencia de comando de ejemplo.

En el modo Automatic (Automático) se utilizan todas las unidades disponibles.

NOTA: Puede utilizar esta opción para añadir unidades a un array existente (es decir, para ampliar el array), siempre que la capacidad de unidades añadidas no sea menor que la unidad existente más pequeña del array. También puede utilizar esta opción para retirar las unidades de un array si en primer lugar configura el valor de la opción ClearConfigurationWithDataLoss (Eliminar configuración con pérdida de datos) como Yes (Sí).

Categoría Logical Drive

Estas opciones están disponibles en la categoría Logical Drive (Unidad lógica):

- LogicalDrive (Unidad lógica) (en la página [58](#))
- RAID (en la página [58](#))
- Size (Tamaño) (en la página [59](#))
- Sectors (Sectores) (en la página [59](#))
- StripeSize (Tamaño de stripe) (en la página [59](#))
- ArrayAccelerator (Acelerador de array) (en la página [60](#))
- LogicalDriveSSPState (Estado SSP de unidad lógica) (en la página [60](#))
- SSPAdaptersWithAccess (Acceso con adaptadores SSP) (en la página [60](#))

LogicalDrive (Unidad lógica)

Especifique el número de ID de la unidad lógica que se va a crear o modificar.

- En el modo Configure (Configurar) puede insertar únicamente el número de ID de la siguiente unidad lógica posible en la secuencia para la configuración existente.
- En el modo Reconfigure (Reconfigurar) también puede insertar el número de ID de una unidad lógica existente.

RAID

Especifique el nivel de RAID que desea para la unidad lógica.

- En el modo Configure (Configurar), la configuración predeterminada es el nivel más alto de RAID que la configuración puede admitir.
- En el modo Reconfigure (Reconfigurar), la configuración predeterminada es el nivel existente de RAID para dicha unidad lógica. Si especifica un valor diferente para RAID, ACU omitirá el nuevo valor (en modo Automatic [Automático]) o intentará migrar la unidad lógica al nivel de RAID especificado (en modo Custom [Personalizado]).

Size (Tamaño)

Establezca la capacidad que desea que tenga la unidad lógica en megabytes. La configuración de tamaño predeterminada para las nuevas unidades lógicas es MAX. En este caso, ACU crea una unidad lógica del máximo tamaño posible desde las unidades físicas asignadas al array.

En el modo Reconfigure (Reconfigurar), la configuración predeterminada es el tamaño existente de la unidad lógica. Si inserta un valor mayor, ACU amplía la unidad lógica al nuevo tamaño si hay capacidad de unidad sin utilizar en el mismo array siempre que el sistema operativo admita la ampliación de unidades lógicas. No se puede reducir el tamaño de la unidad lógica.



PRECAUCIÓN: cree una copia de seguridad de todos los datos antes de ampliar la unidad lógica.

Sectors (Sectores)

Esta opción especifica el número de sectores de los que constará cada pista. Introduzca 32 para desactivar MaxBoot o 63 para desactivarlo.

- Para las nuevas unidades lógicas, el valor predeterminado es 63 si la unidad lógica supera los 502 GB. De lo contrario, el valor predeterminado es 32.
- Para una unidad lógica existente, el valor predeterminado es el valor existente.

Es probable que el rendimiento de las unidades lógicas disminuya si MaxBoot está activado.

StripeSize (Tamaño de stripe)

Esta opción especifica el tamaño de stripe de la unidad lógica en kilobytes. Cualquiera de los valores enumerados en el ejemplo de secuencia de comandos puede utilizarse para RAID 0 o RAID 1, mientras que el tamaño de stripe máximo para RAID 4, RAID 5 o RAID ADG es 64 KB.

Si no especifica un valor StripeSize (Tamaño de stripe) para una nueva unidad lógica, ACU utilizará una configuración predeterminada establecida por el nivel de RAID que seleccionó para la unidad lógica. Para RAID 0 o RAID 1, el tamaño predeterminado de stripe es 128 KB, mientras que para RAID 4, RAID 5 o RAID ADG es 16 KB. (Sin embargo, para RAID 5 en un Controlador de serie Smart Array 6400, el tamaño predeterminado de stripe es 64 KB.)

En el modo Reconfigure (Reconfigurar) el valor predeterminado es el tamaño de stripe existente para la unidad lógica especificada. Si especifica un tamaño de stripe diferente del valor existente, ACU intentará migrar la unidad lógica al tamaño del stripe especificado.



PRECAUCIÓN: cree una copia de seguridad de todos los datos antes de ampliar la unidad lógica.

ArrayAccelerator (Acelerador de array)

Esta opción indica si el acelerador de array está activado o desactivado para la unidad lógica especificada. La configuración predeterminada es Enabled (Activado).

LogicalDriveSSPState (Estado SSP de unidad lógica)

Esta opción es válida únicamente para los Controladores que activan SSP por unidad lógica (actualmente esto sólo se aplica al Controlador RA4x00). Otros Controladores que admiten SSP utilizarán la opción SSPState (Estado SSP) (“SSPState” [Estado SSP] en la página [56](#)).

- Para las nuevas unidades lógicas, la configuración predeterminada es Disabled (Desactivado).
- Para las unidades lógicas existentes, la configuración predeterminada es la configuración de la unidad lógica actual.

SSPAdaptersWithAccess

Escriba aquí valores para identificar los adaptadores SSP que desea que tengan acceso a una unidad lógica. Este comando sólo se procesa si SSPState (Estado SSP) o LogicalDriveSSPState (Estado SSP de unidad lógica) está establecido en Enable (Activar). De lo contrario, se omitirán los valores.

NOTA: asegúrese de que los HBA del sistema tienen acceso a las unidades lógicas para las que se utilizarán rutas de acceso múltiples.

Informes de errores

Los errores surgidos durante la creación de secuencias de comandos de ACU se registran en ERROR.INI. Este fichero de errores muestra el error y, si es posible, indicará el Controlador, el array o la unidad lógica asociada al error.

El informe de errores en las secuencias de comandos de ACU no es tan específico como el de la GUI de ACU. Está diseñado para proporcionar al usuario avanzado información suficiente para que comprenda que ocurrió y pueda corregir el problema y continuar. Algunos de los posibles mensajes de error se enumeran en la tabla (“Mensajes de error de las secuencias de comandos ACU” en la página [61](#)).

Mensajes de error de las secuencias de comandos ACU

Mensaje	Comentario o explicación (si es necesario)
<i>(text)</i> is not a controller command (<i>[texto]</i> no es un comando del Controlador)	--
<i>(text)</i> is not a logical drive command (<i>[texto]</i> no es un comando de unidad lógica)	--
<i>(text)</i> is not a supported command (<i>[texto]</i> no es un comando admitido)	--
<i>(text)</i> is not an array command (<i>[texto]</i> no es un comando de array)	--
<i>(text)</i> command expected (<i>[texto]</i> se espera un comando)	El comando especificado falta o se encuentra en un lugar equivocado en el fichero.
Array not specified (Array no especificado)	Algunos comandos de la secuencia requieren un array, pero no se especificó ningún array en el fichero de secuencias de comando.
Array requires an odd number of drives (El array requiere un número de unidades impar)	Este mensaje de error tiene lugar si intenta añadir un número impar de unidades a un array existente que cuenta con unidades lógicas RAID 1 y el Controlador no admite la migración de nivel de RAID.

Mensaje	Comentario o explicación (si es necesario)
Cannot change array spare (No se puede cambiar el repuesto del array)	La configuración actual no permite que cambie el número de repuestos del array.
Cannot change logical drive array accelerator setting (No se puede cambiar la configuración del acelerador de array de la unidad lógica)	La configuración actual del Controlador no permite que la configuración del acelerador de array cambie.
Cannot change logical drive sectors (No se pueden cambiar los sectores de la unidad lógica)	No puede cambiar la configuración de MaxBoot en una unidad lógica configurada porque perdería los datos.
Cannot change SSP settings (No se puede cambiar la configuración de SSP)	--
Cannot create array (No se puede crear el array)	El Controlador no tiene unidades físicas sin asignar o ya dispone de un número máximo de arrays o de unidades lógicas.
Cannot create logical drive (No se puede crear la unidad lógica)	Bien no hay espacio libre en el array, o bien ya se alcanzó el número máximo de unidades lógicas.
Cannot expand array (No se puede expandir el array)	Bien el Controlador no admite la expansión, o bien la configuración actual del Controlador no permite la expansión.
Cannot extend logical drive (No se puede ampliar la unidad lógica)	Bien el Controlador no admite la ampliación, o bien es la configuración actual la que no la permite. Por ejemplo, si no hay espacio libre en un array, no se admitirá la ampliación.
Cannot migrate logical drive RAID (No se puede migrar la unidad lógica RAID)	Bien el Controlador no admite la migración RAID, o bien es la configuración actual del Controlador la que no la permite.
Cannot migrate logical drive stripe size (No se puede migrar el tamaño de stripe de la unidad lógica)	Bien el Controlador no admite la migración del tamaño de stripe, o bien es la configuración actual del Controlador la que no la permite.
Cannot remove physical drives from existing array (No se pueden eliminar las unidades físicas del array existente)	Sin darse cuenta, ha omitido uno o más unidades físicas de la lista de unidades al volver a configurar un array existente. ACU no lo permite porque si se quitan unidades físicas de un array configurado, se perderían datos.
Controller (<i>text</i>) is invalid (El Controlador [<i>texto</i>] no es válido)	Las especificaciones del Controlador no se insertaron correctamente.

Mensaje	Comentario o explicación (si es necesario)
Controller does not support controller SSPState (El Controlador no admite SSPState del Controlador) Use the LogicalDriveSSPState command to set SSP states for each logical drive. (Utilice el comando LogicalDriveSSPState para establecer los estados SSP para cada unidad lógica.)	--
Controller does not support license keys (El Controlador no admite claves de licencias)	--
Controller does not support logical drive SSP states. (El Controlador no admite estados SSP de unidades lógicas.) Use the SSPState command to set the controller SSP state. (Utilice el comando SSPState para establecer el estado SSP del Controlador.)	--
Controller does not support RAIDArrayID (El Controlador no admite RAIDArrayID)	--
Controller does not support SSP (El Controlador no admite SSP)	--
Controller has maximum number of license keys (El Controlador dispone del número máximo de claves de licencia)	--
Controller is locked by another machine or user (El Controlador está bloqueado por otra máquina u otro usuario)	--
Controller requires non-failed physical drives to set license keys (El Controlador requiere unidades físicas no fallidas para establecer las claves de licencias)	--
Controller requires physical drives to set license keys (El Controlador requiere unidades físicas para establecer las claves de licencias)	--
Could not detect controller (<i>text</i>) (No se pudo detectar el Controlador [<i>texto</i>])	--

Mensaje	Comentario o explicación (si es necesario)
Error communicating with controller (Error al establecer comunicación con el Controlador)	--
Error saving controller (Error al guardar el Controlador)	Existe un problema al guardar una o más configuraciones del Controlador.
Failure opening capture file (<i>text</i>) (Error al abrir un fichero de capturas [<i>texto</i>])	--
Failure opening input file (<i>text</i>) (Error al abrir un fichero de entrada [<i>texto</i>])	--
Internal error (Error interno)	Ha ocurrido un error interno en ACU y algunos errores no se pueden identificar correctamente.
Invalid array accelerator setting (Configuración de acelerador de array no válida)	La configuración del acelerador de array especificada no es válida o no se admite con la configuración actual.
Invalid array (Array no válido)	El ID de array no es válido.
Invalid ClearConfigurationWithDataLoss parameter (Parámetro ClearConfigurationWithDataLoss no válido)	--
Invalid Controller (Controlador no válido)	--
Invalid expand priority (Prioridad de expansión no válida)	No se admite la prioridad de expansión especificada o el Controlador no permite la expansión y, por lo tanto, no admite la característica Expand Priority.
Invalid license key (Clave de licencia no válida)	--
Invalid logical drive (Unidad lógica no válida)	El ID de unidad lógica no es válido.
Invalid Method (Método no válido)	Valor de Method no válido.
Invalid physical drive (Unidad física no válida)	La unidad física establecida para el array no es una unidad física válida o se trata de una unidad física que no es capaz de colocarse en el array.
Invalid RAIDArrayID (RAIDArrayID no válido)	El RAIDArrayID de array no es válido. Utilice los caracteres de los siguientes conjuntos a–z, A–Z, 0–9, !, @, #, *, (,), ,, -, _ , +, :, ;, /, [espacio]. El ID no puede terminar con un espacio ni superar el número máximo de caracteres permitidos por el Controlador.

Mensaje	Comentario o explicación (si es necesario)
Invalid RAID (RAID no válido)	El nivel de RAID especificado no es válido o no es posible con la configuración actual.
Invalid read cache/write cache ratio (velocidad de escritura/lectura de memoria caché no válida)	Ni el Controlador ni la configuración actual del Controlador admiten la velocidad de caché especificada.
Invalid rebuild priority (Prioridad de reconstrucción no válida)	--
Invalid Sectors (Sectores no válidos)	La configuración de MaxBoot especificada no es válida o no se admite con la configuración actual.
Invalid Size (Tamaño no válido)	El tamaño especificado no es válido o no es posible con la configuración actual.
Invalid Spare (Repuesto no válido)	La unidad de repuesto establecida para el array no es una unidad de repuesto válida o se trata de una unidad de repuesto que no es capaz de colocarse en el array como repuesto.
Invalid SSP adapter ID (ID de adaptador de SSP no válido)	--
Invalid SSP state (Estado SSP no válido)	--
Invalid stripe size (Tamaño de stripe no válido)	El tamaño de stripe especificado no es válido, no se admite con el nivel de RAID actual o con la configuración actual.
Invalid SurfaceScanDelay (SurfaceScanDelay no válido)	--
License key is not a controller feature license key (La clave de licencia insertada no es una clave del Controlador)	La clave de licencia introducida sirve para una característica que no admite el Controlador.
Logical drive not specified (Unidad lógica no especificada)	Algunos comandos requieren una unidad lógica, pero no se especificó ninguna en el fichero de secuencia de comandos.
More than one (<i>text</i>) command cannot exist in the same section (No puede haber más de un comando [<i>texto</i>] en la misma sección)	El comando especificado sólo puede usarse una vez en cada sección.
New array ID already exists (El nuevo ID de array ya existe)	Este error ocurre en el modo Configure cuando el ID de array del fichero de secuencias de comandos ya existe en la configuración. Sólo puede usar el modo Configure (Configurar) para crear nuevos arrays.

Mensaje	Comentario o explicación (si es necesario)
New array ID does not match the next available array ID (El nuevo ID de array no coincide con el siguiente ID de array disponible)	El ID de array del fichero de secuencias de comandos no coincide con el ID del array recién creado. Por ejemplo, la secuencia de comandos generará este error si sólo dispone del array A y el fichero de secuencias de comandos especifica la creación del array C (falta el array B).
New logical drive ID already exists (El nuevo ID de unidad lógica ya existe)	Este error ocurre en el modo Configure cuando el ID de unidad lógica del fichero de secuencias de comandos ya existe en la configuración. Sólo puede usar el modo Configure (Configurar) para crear nuevas unidades lógicas.
New logical drive ID does not match the next available logical drive ID (El nuevo ID de unidad lógica no coincide con el siguiente ID de unidad lógica disponible)	El ID de unidad lógica especificado en el fichero de secuencias de comandos no coincide con el ID de la unidad lógica recién creada. Por ejemplo, la secuencia de comandos generará este error si sólo dispone de la unidad lógica 1 y el fichero de secuencias de comandos especifica la creación de la unidad lógica 3 (falta la unidad lógica 2). Este error puede tener lugar si utiliza un fichero de entrada con números de unidades lógicas que no son secuenciales. En este caso, cambie los números de la unidad lógica para que sean secuenciales en el fichero de entrada.
No controllers detected (No se detectaron Controladores)	Este error se aplica únicamente al modo Input. Si no se detectaron Controladores en el modo Capture, el fichero de capturas está vacío.
Slot information is not available (No hay disponible información de ranuras)	El modo Input no puede ejecutarse en Controladores internos que no dispongan de información de ranuras en línea. Para Microsoft® Windows®, esto significa que debe cargar el controlador de administración del sistema.
Too many coinciding expansion, migration, or extension operations (Demasiadas operaciones de expansión, migración o ampliación coincidentes)	ACU no admite expansiones, migraciones o ampliaciones sin guardar la configuración entre operaciones. Limite el número de dichos cambios de configuración en esta secuencia de comandos.

Probabilidad de fallos en la unidad lógica

En esta sección

Factores implicados en el fallo de una unidad lógica [67](#)

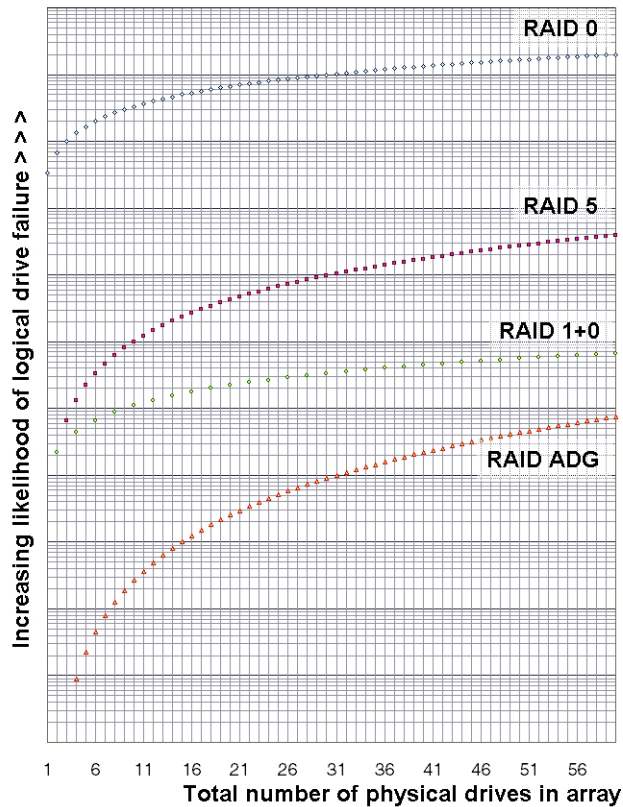
Factores implicados en el fallo de una unidad lógica

La probabilidad de que falle una unidad lógica depende del nivel de RAID establecido y del número y del tipo de unidades físicas del array. Si la unidad lógica no tiene un repuesto en línea, se aplicarán los siguientes resultados:

- Una unidad lógica de nivel RAID 0 falla sólo si falla también una unidad física.
- Una unidad lógica RAID 1+0 falla si dos unidades físicas fallidas están duplicadas entre sí.
 - La cantidad **máxima** de unidades físicas que pueden fallar **sin** causar fallos en la unidad lógica es $n/2$, donde n es el número de unidades de disco duro del array. En la práctica, una unidad lógica generalmente falla antes de alcanzar el número máximo. A medida que aumenta el número de unidades físicas fallidas, es cada vez más probable que la unidad que acaba de fallar se duplique en una unidad que ya ha fallado anteriormente.
 - El número **mínimo** de fallos de la unidad física que puede provocar que la unidad lógica falle es dos. Esta situación tiene lugar cuando las dos unidades fallidas se duplican entre ellas. A medida que aumenta el número total de unidades, disminuye la probabilidad de que las dos únicas unidades fallidas del array se dupliquen entre ellas.
- Una unidad lógica de nivel RAID 5 falla si fallan dos unidades físicas.
- Una unidad lógica de nivel RAID ADG falla cuando fallan tres unidades físicas.

En cualquier nivel de RAID, la probabilidad de fallo de unidades lógicas aumenta si aumenta el número de unidades físicas de la unidad lógica. Este proceso se muestra de manera más cuantitativa en el gráfico (“Relación entre la probabilidad de fallo de la unidad lógica y el número de unidades del array” en la página 68). Los datos de este gráfico se calculan en el tiempo medio que transcurre entre fallos (MTBF) para una unidad física típica y asume que no hay repuestos en línea. Si se añade un repuesto en línea a cualquiera de las configuraciones RAID tolerante a fallos, la probabilidad del fallo de unidad lógica disminuirá aún más.

Relación entre la probabilidad de fallo de la unidad lógica y el número de unidades del array



Arrays de unidades y métodos de tolerancia a fallos

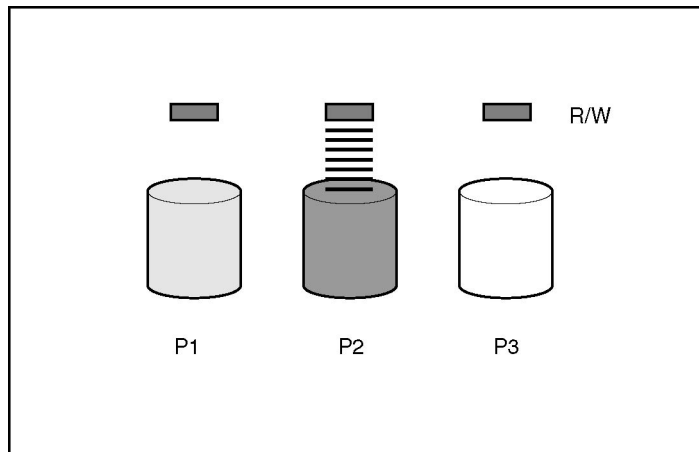
En esta sección

Arrays de unidades	69
Métodos de tolerancia a fallos	73

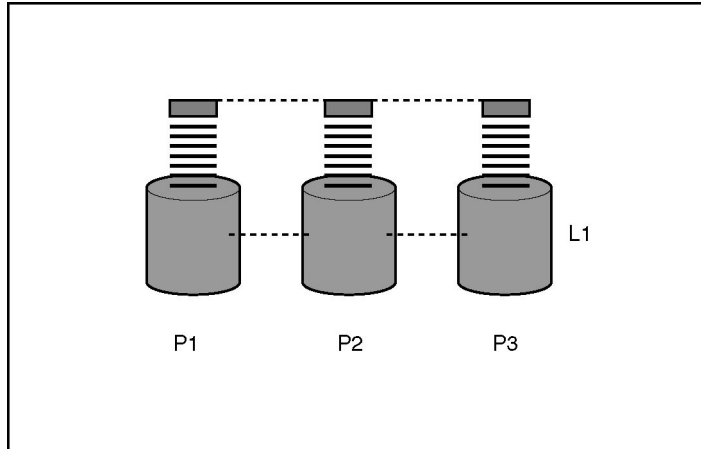
Arrays de unidades

La capacidad y el rendimiento de una única unidad física (de disco duro) son adecuados para los usuarios domésticos. Sin embargo, los usuarios profesionales demandan una capacidad de almacenamiento más alta, una velocidad de transferencia superior y una mayor protección contra la pérdida de datos en caso de fallos de las unidades.

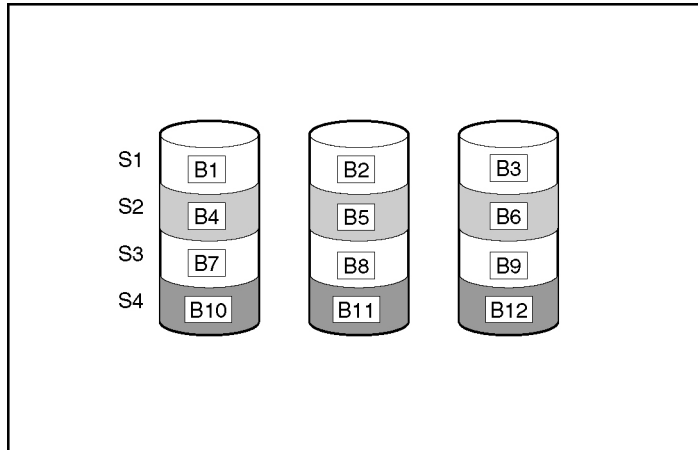
La conexión de unidades físicas adicionales (P_n en la figura) a un sistema aumenta la capacidad de almacenamiento total, pero no afecta a la eficacia de las operaciones de lectura ni escritura (R/W). Los datos pueden todavía transferirse sólo a una unidad física cada vez.



Con un Controlador de array instalado en el sistema, la capacidad de varias unidades físicas se puede combinar en una o más unidades virtuales denominadas **unidades lógicas** (también conocidas como **volúmenes lógicos** y que aparecen señaladas como L_n en las figuras de esta sección). A continuación, las cabezas de lectura y escritura de todas las unidades físicas constituyentes están activas al mismo tiempo, con lo que se reduce el tiempo total requerido para la transferencia de datos.



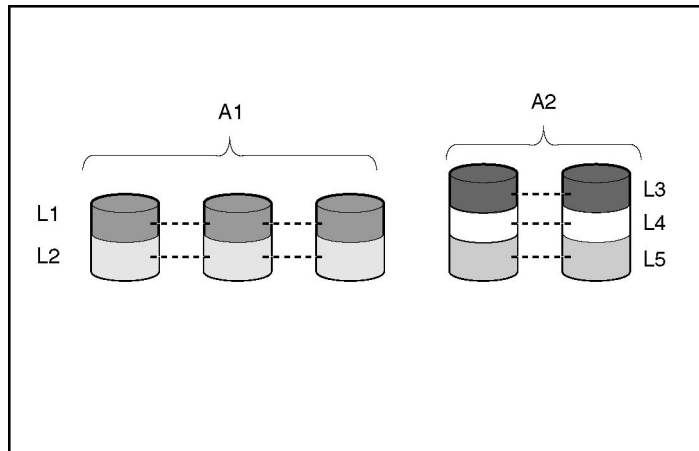
Debido a que las cabezas de lectura/escritura están activas a la vez, durante cualquier intervalo de tiempo se escribe la misma cantidad de datos en cada unidad. Cada una de las unidades de datos se denomina **bloque** (aparece como B_n en la figura) y los bloques adyacentes forman un conjunto de **stripes** (S_n) de datos en todas las unidades físicas de una unidad lógica.



Para que los datos de la unidad lógica se puedan leer, la secuencia de los bloques de datos de cada stripe debe ser la misma. Estas secuencias las lleva a cabo el Controlador de array, que envía los bloques de datos a las cabezas de escritura de las unidades en el orden adecuado.

Como consecuencia natural del proceso de repartición, todas las unidades físicas de una unidad lógica determinada contienen la misma cantidad de datos. Si una unidad física tiene una capacidad superior a la del resto de las unidades físicas de la misma unidad lógica, dicha capacidad adicional se perderá porque la unidad lógica no podrá utilizarla.

El grupo de unidades físicas que contiene la unidad lógica recibe el nombre de **array de unidades** o simplemente **array** (indicadas por A_n en la figura). Puesto que, generalmente, todas las unidades físicas de un array están configuradas en una sola unidad lógica, el término array se utiliza con frecuencia como sinónimo de unidad lógica. Sin embargo, un array puede contener varias unidades lógicas, cada una de un tamaño diferente.



Cada unidad lógica de un array se distribuirá por todas las unidades físicas del array. Una unidad lógica puede extenderse también por más de un puerto en el mismo Controlador, pero no puede extenderse por más de un Controlador.

El fallo de las unidades, aunque poco probable, es potencialmente dañino. Para los arrays que se configuran de la manera que se muestra en la figura anterior, el fallo de cualquier unidad física del array puede provocar que todas las unidades lógicas del array sufran una pérdida de datos irreversible. Para evitar la pérdida de datos causada por el fallo de una unidad física, las unidades lógicas se configuran con **tolerancia a fallos** (“Métodos de tolerancia a fallos” en la página [73](#)).

Para todas las configuraciones, a excepción de RAID 0, la protección adicional contra la pérdida de datos puede conseguirse asignando una unidad como **repuesto en línea** (o **repuesto en caliente**). Esta unidad no contiene datos y está conectada al mismo Controlador que el array. Cuando una unidad física del array falla, el Controlador reconstruye automáticamente la información que se encontraban originalmente en la unidad fallida del repuesto en línea. Por lo tanto, el sistema vuelve a tener una protección de datos de nivel de RAID completo, aunque ya no cuente con un repuesto en línea. (No obstante, en el improbable caso de que falle otra unidad del array mientras se escriben de nuevo los datos en el repuesto, la unidad lógica seguirá fallando).

Al configurar un repuesto en línea, éste se asigna automáticamente a todas las unidades lógicas del array. De manera adicional, no tiene que asignar un repuesto en línea independiente a cada array. En su lugar, puede configurar una unidad de disco duro como repuesto en línea para varios arrays si éstos se encuentran todos en el mismo Controlador.

Métodos de tolerancia a fallos

Existen varios métodos de tolerancia a fallos. Los más utilizados con los Controladores Smart Array son métodos RAID basados en hardware.

También se describen otros dos métodos de tolerancia a fallos alternativos que se utilizan algunas veces (“Métodos alternativos de tolerancia a fallos” en la página [80](#)). Sin embargo, los métodos basados en hardware proporcionan un entorno de tolerancia a fallos mucho más sólido y controlado, por lo que estos métodos alternativos rara vez se utilizan.

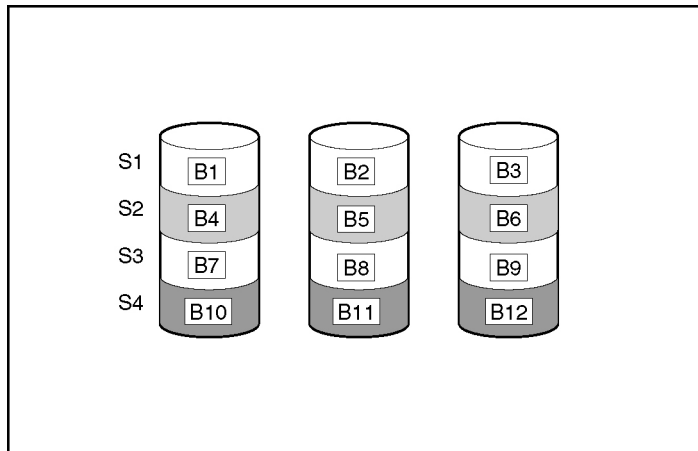
Métodos de tolerancia a fallos basados en hardware

Los métodos basados en hardware que se recomiendan para utilizarlos con los Controladores Smart Array son:

- RAID 0: sólo repartición de datos (sin tolerancia a fallos)
- RAID 1+0: duplicación de unidades
- RAID 5: protección de datos distribuidos
- RAID ADG: protección avanzada de datos

RAID 0: sin tolerancia a fallos

Una configuración RAID 0 proporciona repartición de datos, pero no protección contra la pérdida de datos si se produce un fallo en una unidad. Sin embargo, resulta útil para almacenar rápidamente grandes cantidades de datos que no son importantes (por ejemplo, para imprimir o editar imágenes) o cuando el coste es el factor decisivo.



Ventajas:

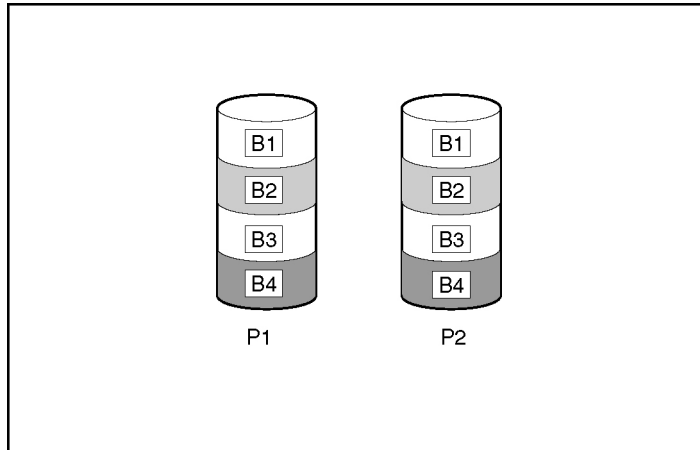
- Su rendimiento de escritura es el mayor de todos los métodos RAID.
- Su coste por unidad de datos almacenados es el más bajo de todos los métodos RAID.
- La capacidad de todas las unidades se utiliza para almacenar datos (no se necesita para la tolerancia a fallos).

Inconvenientes:

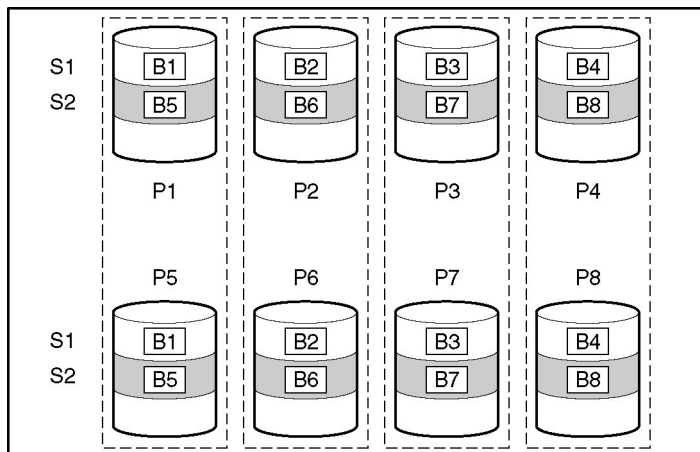
- Si falla una unidad física, se pierden todos los datos de la unidad lógica.
- No se puede utilizar un repuesto en línea.
- Sólo se pueden conservar los datos si se realiza una copia de seguridad de los mismos en unidades externas.

RAID 1+0: duplicación de unidades

En una configuración RAID 1+0, los datos se duplican en una segunda unidad.



Cuando el array tiene más de dos unidades físicas, las unidades se duplican en pares.



En cada par duplicado, la unidad física que no está ocupada respondiendo a otras solicitudes responde a todas las solicitudes de lectura enviadas al array. (Este comportamiento se denomina **equilibrio de carga**). Si una unidad física falla, la otra unidad del par duplicado puede seguir proporcionando todos los datos necesarios. Varias unidades del array pueden fallar sin que haya pérdida de datos siempre que no haya dos unidades fallidas que pertenezcan al mismo par duplicado.

Este método de tolerancia a fallos resulta útil cuando el rendimiento elevado y la protección de datos son más importantes que el coste de las unidades físicas.

NOTA: cuando el array sólo tiene dos unidades físicas, este método de tolerancia a fallos se denomina generalmente RAID 1.

Ventajas:

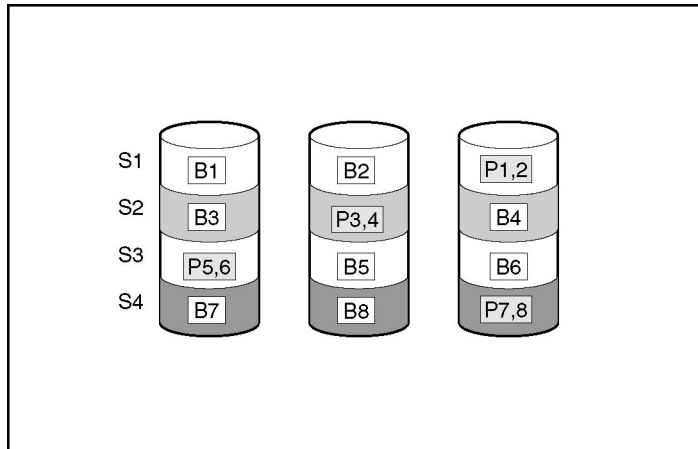
- Proporciona el rendimiento más elevado de lectura de todas las configuraciones de tolerancia a fallos.
- No hay pérdida de datos cuando una unidad falla, siempre que ninguna de las unidades fallidas esté duplicada en otra unidad fallida (hasta la mitad de las unidades físicas del array pueden fallar).

Inconvenientes:

- Su costo es elevado (se necesitan muchas unidades para la tolerancia a fallos).
- Sólo se puede usar la mitad de la capacidad total de la unidad para almacenar datos.

RAID 5: protección de datos distribuidos

En una configuración RAID 5, los **datos de paridad** proporcionan la protección de datos (indicados por $P_{x,y}$ en la figura). Estos datos de paridad se calculan stripe por stripe con los datos de usuario escritos en otros bloques de dicho stripe. Los bloques de datos de paridad se distribuyen uniformemente entre todas las unidades físicas de la unidad lógica.



Si falla una unidad física, los datos de la misma se pueden calcular a partir de los datos de paridad y de usuario que contienen el resto de las unidades del array. Estos datos recuperados se escriben generalmente en un repuesto en línea durante el proceso denominado **reconstrucción**.

Esta configuración resulta útil cuando el coste, el rendimiento y la disponibilidad de la información tienen el mismo grado de importancia.

Ventajas:

- Su rendimiento de lectura es alto.
- Los datos no se pierden si falla una unidad física.
- Se puede usar más capacidad de la unidad que con RAID 1+0 (la información de paridad requiere sólo el espacio de almacenamiento equivalente a una unidad física).

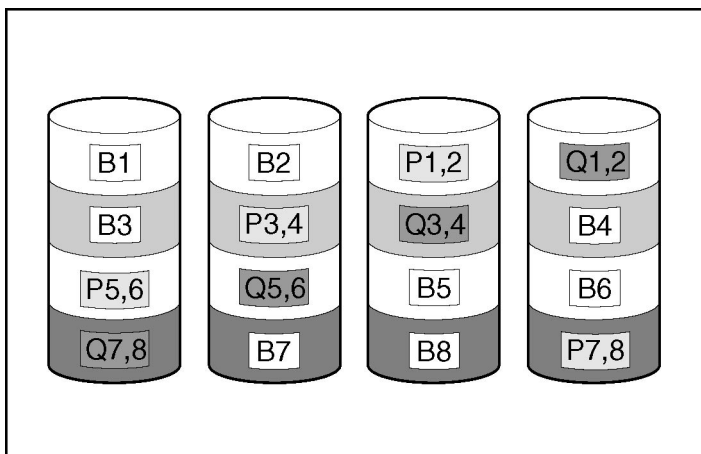
Inconvenientes:

- Su rendimiento de escritura es relativamente bajo.
- Se produce pérdida de datos si una segunda unidad falla antes de que se vuelvan a generar los datos de la primera unidad fallida

RAID ADG: protección avanzada de datos

NOTA: no todos los Controladores admiten RAID ADG.

RAID ADG, como RAID 5, genera y almacena información de paridad para evitar la pérdida de datos cuando una unidad falla. Sin embargo, con RAID ADG se usan dos conjuntos diferentes de datos de paridad (indicada por $P_{x,y}$ y $Q_{x,y}$ en la figura), lo que permite conservar los datos si fallan las dos unidades. Cada conjunto de datos de paridad utiliza una capacidad equivalente a la de una unidad integrante.



Este método es el más útil cuando no puede aceptarse la pérdida de datos pero también es un factor importante. La probabilidad de que se produzcan pérdidas de datos al configurar arrays con RAID ADG es menor que al utilizar RAID 5.

Ventajas:

- Su rendimiento de lectura es alto.
- Permite una alta disponibilidad de datos: dos unidades cualesquiera pueden fallar sin perder datos importantes

- Se puede usar más capacidad de la unidad que con RAID 1+0 (la información de paridad requiere sólo el espacio de almacenamiento equivalente a dos unidades físicas).

Inconvenientes:

El principal inconveniente de RAID ADG es su rendimiento de escritura, relativamente bajo (inferior a RAID 5), debido a que necesita utilizar dos conjuntos de datos de paridad.

Comparación de los métodos RAID basados en hardware

NOTA: no todos los Controladores admiten RAID ADG.

Elemento	RAID 0	RAID 1+0	RAID 5	RAID ADG
Nombre alternativo	Repartición (sin tolerancia a fallos)	Duplicación	Protección distribuida de datos	Protección avanzada de datos
Espacio disponible en unidad*	100%	50%	Del 67% al 93%	Del 50% al 96%
Fórmula de espacio disponible en unidad	n	$n/2$	$(n-1)/n$	$(n-2)/n$
Número mínimo de unidades físicas	1	2	3	4
Tolerancia a fallos de una unidad física	No	Sí	Sí	Sí
Tolerancia al fallo simultáneo de más de una unidad física	No	Sólo si no hay dos unidades fallidas en el mismo par duplicado	No	Sí
Rendimiento de lectura	Elevado	Elevado	Elevado	Elevado
Rendimiento de escritura	Elevado	Medio	Bajo	Bajo
Coste relativo	Bajo	Elevado	Medio	Medio

*NOTA: los valores que indican el espacio que se puede usar en cada unidad se calculan teniendo en cuenta los supuestos siguientes: (1) todas las unidades físicas del array tienen la misma capacidad; (2) los repuestos en línea no se usan; (3) no se usan más de 14 unidades físicas para RAID 5; (4) no se usan más de 56 unidades físicas para RAID ADG.

Selección de un método RAID

NOTA: no todos los Controladores admiten RAID ADG.

Criterio más importante	Factor Importante	Nivel de RAID recomendado
Tolerancia a fallos	Rentabilidad	RAID ADG*
	Rendimiento de E/S	RAID 1+0
Rentabilidad	Tolerancia a fallos	RAID ADG*
	Rendimiento de E/S	RAID 5 (RAID 0 si no se requiere tolerancia a fallos)
Rendimiento de E/S	Rentabilidad	RAID 5 (RAID 0 si no se requiere tolerancia a fallos)
	Tolerancia a fallos	RAID 1+0

Métodos alternativos de tolerancia a fallos

Es posible que su sistema operativo también admita la duplicación de Controladores o RAID basado en software.

- **RAID basado en software** es parecido a RAID basado en hardware, con la diferencia de que el sistema operativo trata las unidades lógicas como si fueran unidades físicas. Para evitar la pérdida de datos provocada por fallos de la unidad física, cada una de las unidades lógicas debe colocarse en un array diferente.
- **La duplicación de Controladores** utiliza dos Controladores idénticos con conjuntos de unidades independientes e iguales que contienen los mismos datos. En el caso improbable de que un Controlador falle, el otro Controlador y las unidades restantes atenderán todas las solicitudes.

Ninguno de estos métodos alternativos de tolerancia a fallos admite repuestos en línea o recuperación de datos automáticos ni tampoco son compatibles con la monitorización automática de seguridad ni con la recuperación provisional de datos.

Si decide usar uno de estos métodos alternativos, configure sus arrays con RAID 0 para la capacidad de almacenamiento máxima y consulte la documentación de su sistema operativo para obtener más información sobre implementación.

Acrónimos y abreviaturas

ACR

Array Configuration Replicator

ADG

Protección avanzada de datos

CLI

Command Line Interface (Interfaz de Líneas de Comandos)

HBA

adaptador de bus de host

MSA

Array modular inteligente

RAID

Array redundante de discos independientes

SA

Smart Array

SSP

presentación de almacenamiento selectivo

WWN

Nombre World Wide

Índice

A

acelerador de array, desactivación 22, 30
activación de acelerador de array 30
activación del acelerador del array 22
ampliación de capacidad de unidades lógicas 38, 59
Aplicación Local, modo 6, 8
array de unidades, conceptos 69
array, creación 18, 20

B

basado en software, RAID 80
borrado de una configuración 30

C

capacidad de unidades lógicas, ampliación 38
conceptos de array 69
configuración de array, copia 47
configuración de un array 20, 32
configuración predeterminada 49
conmutadores, configuración 44

D

desactivación de acelerador de array 30
desactivación del acelerador del array 22
duplicación 80
duplicación de Controladores 80

E

eliminación de una configuración 30
expansión de array, establecimiento de la prioridad de 30
expansión de capacidad de array 37
expansión de un array 37
explorador, modo 8

F

funcionamiento, modos 7

M

MaxBoot, configuración 22, 59
mensajes de error 61
métodos de protección de datos 73, 80
métodos de tolerancia a fallos 73
migración del tamaño del stripe 40
modos de configuración 11
modos de ejecución 6
modos de funcionamiento 6, 7, 11, 47
monitor, resolución 5

N

niveles de RAID 73
niveles de RAID, comparación de características 79

P

pantalla, configuración 5
pantalla, resolución 5
presentación de almacenamiento selectivo 41
prioridad de expansión, configuración 30

R

- RAID, basado en software 80
- RAID, nivel de migración 40
- recambio, unidad 20
- recambio, unidades 18, 41
- reconstrucción de prioridad 30
- replicación de la configuración de array 47
- resolución del monitor 5
- resumen del procedimiento operativo 7

S

- secuencia de comandos de ejemplo 49
- Servicio Remoto, modo 6
- sistemas operativos admitidos 5
- SSP 41
- Systems Insight Manager 9

T

- tamaño del stripe, migración 40
- tamaño del stripe, valores 59
- tareas, lista 15

U

- unidad lógica, creación 22, 33, 69
- unidad lógica, descripción 69
- unidad lógica, fallo 67
- unidad lógica, migración 40

V

- velocidad de caché, configuración 30, 55
- velocidad de lectura y escritura,
configuración 30