

Administrando VMware™ Site Recovery Manager™ 1.1

Por Mike Laverick
© RTFM Education
Traducido por © José María González



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

Por favor, contacta con errores o correcciones a:

<mailto:info@josemariagonzalez.es>



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Administrando VMware Site Recovery Manager
Copyright © 2008 Mike Laverick y Jose Maria Gonzalez

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este libro deberá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación, o transmitida por cualquier medio, sea electrónico, mecánico, o de otro tipo, sin el permiso escrito de la editorial. No se asume responsabilidad con respecto a la utilización de la información aquí contenida. Aunque se han tomado todas las precauciones en la preparación de este libro, el editor y el autor no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco se asume ninguna responsabilidad por daños y perjuicios derivados de la utilización de la información aquí contenida.

Mike Laverick y Jose Maria Gonzalez ofrecen descuentos de este libro cuando se compran a granel. LULU ofrecerá descuentos en los pedidos de 25 ejemplares o más.



JmGVirtualConsulting.com
virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español
Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Tabla de contenido

Capítulo 1: Introducción.....	7
Agradecimientos.....	8
Sobre este libro	8
Sobre usted - El lector	8
Sobre los Hipervínculos.....	9
Exención de responsabilidad.....	9
Sobre la historia de la vida - antes de VMware SRM	9
Qué es VMware SRM?.....	11
¿Qué es la coherencia a nivel de archivo?	12
Principios de la administración del almacenamiento y la replicación	13
Guías de los proveedores de almacenamiento	20
Capítulo 2: Primeros pasos con Virtual Appliance VSA Lefthand Networks	22
Algunas preguntas frecuentes sobre VSA Lefthand Networks.....	24
Descargar e instalar el VSA.....	24
Modificar la Configuración del VSA.....	26
Licenciar por dirección Virtual MAC.....	27
Instalar el cliente de Gestión.....	30
Configurar el VSA (gestión de grupos, clusters y volúmenes).....	31
Configurar el VSA para la replicación	38
Monitorizar la replicación/instantáneas	41
Crear las listas de volúmenes y grupos de autenticación	43
Configurando el software iSCSI en el ESX.....	47
Licenciar el VSA.....	53
Apagar el VSA	53
Conclusión	54
Capítulo 3: Instalando VMware SRM	55
La arquitectura de VMware SRM	56
Limitaciones del producto VMware SRM y erratas.....	65
Licenciar VMware SRM.....	71



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Configurando la conectividad de la base de datos de VMware SRM.....	74
Instalación del servidor de VMware SRM	77
Instalación del plug-in SRM en el cliente Vi	84
No es posible conectar con el servidor de SRM	87
Conclusión	88
Capítulo 4: Configuración del Sitio de Protección	89
La vinculación de SRM del sitio de protección con el sitio de recuperación	90
Configuración de los Array Managers	96
Configuración de los Array Managers – LeftHand Networks SRA.....	101
Configurar las asignaciones de Inventario	108
Creación de grupos de protección	112
Fallos al proteger una máquina virtual.....	121
Conclusión	123
Capítulo 5: Configuración del sitio de Recuperación	125
Creación de un plan de recuperación completo de sitio básico	126
Pruebas de configuración de almacenamiento en el sitio de recuperación	131
Descripción: Primer Plan de Recuperación de prueba	139
Practica: Primer Plan de Recuperación de prueba.....	145
Controlando & Solución de problemas en planes de recuperación.....	147
Escenarios de ciclos de replicación del almacenamiento	154
Conclusión	158
Capítulo 6: Planes Personalizados de Recuperación.....	159
Configurar el apagado de las máquinas virtuales protegidas en el sitio protegido	161
Configurar la prioridad/orden de las máquinas virtuales en el sitio de recuperación.....	166
Orden de puesta en marcha paralelo y Normal/Baja.....	167
Adición de Mensajes	167
Adición de comandos	170
Configure la dirección IP de configuración de las máquinas virtuales de recuperación.....	172
Asignaciones personalizadas de VM	178
Gestión de cambios en el sitio de protección	181
Gestión de cambios en el sitio de recuperación	190
Creación de nuevas redes y nuevas máquinas virtuales en almacenamiento nuevo.....	193
Storage VMotion y grupos de protección	200



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Máquinas virtuales almacenadas en múltiples Datastores VMFS	202
Máquinas virtuales con dispositivos en bruto/ asignaciones de disco	206
Múltiples grupos de protección y múltiples planes de recuperación	210
El botón reparación del Array Manager	216
Conclusión	217
Capítulo 7: Alarmas, Exportando el Histórico y el Control de Acceso	218
Descripción alarmas	219
Exportando & Historia	226
Control de Acceso	229
Probando sus permisos	235
Algunas limitaciones en los permisos.....	237
Los archivos de registro de VMware SRM.....	238
Conclusiones.....	239
Capítulo 8: Configuraciones Bi-direccionales	240
Configuración del Array Manager	245
Configurando las asignaciones de inventario.....	249
Creación del grupo de protección	250
Crear el plan de recuperación	250
Conclusiones.....	251
Capítulo 9: Failover and Failback.....	253
Consideraciones antes de failover y recuperación.....	255
Failover previsto - El sitio protegido está disponible	255
Failback planeado - El sitio de protegido está disponible	259
Limpieza del plan de recuperación.....	276
Errores de limpieza.....	286
Failover imprevisto - El sitio protegido está MUERTO	288
Failback planeado - El sitio protegido ha vuelto! y está funcionando	290
Resolviendo problemas con RDM - Failover	292
Resolviendo problemas RDM - Failback	300
Conclusiones.....	302
Capítulo 10: La recuperación del sitio, sin VMware SRM.....	303
Reconocimiento especial.....	304
Introducción	305



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Para una recuperación no planificada.....	306
Gestionar el almacenamiento	306
VMware PowerShell Toolkit	307
Escanear las HBAs de cada servidor ESX	309
Crear una red interna para las pruebas.....	310
Añadir máquinas virtuales en el Inventario	311
Arreglar los archivos VMX	315
Conclusiones.....	316
Fin - Conclusiones finales	316
Index.....	318



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Capítulo 1: Introducción



JmGVirtualConsulting.com
virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español
Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Agradecimientos

Antes de comenzar este libro quiero dar las gracias a muchas personas que me han ayudado durante la creación de este libro. En primer lugar, quiero dar las gracias a mi compañero Carmel Edwards. Siempre me ha aguantado cuando me pongo a "deliberar" sobre VMware y la virtualización en general. Carmel es la primera en leer mis obras y es quien hizo la primera lectura de prueba del libro.

En segundo lugar, quiero dar las gracias a Adam Carter, el técnico de producto para Lefthand Networks. Adam fue de inestimable ayuda al permitirme discutir con él mis ideas, y preguntarle preguntas de novato con referencia a Lefthand Networks. Si sueno como una especie de gurú de almacenamiento en este libro, le tendré que agradecer a Adam por ello. En realidad, no soy un gurú en absoluto, incluso en productos de VMware. No soporto el uso de la palabra "gurú".

En tercer lugar, quiero dar las gracias a Daniel Crider de VMware y la comunidad "VMware Certified Instructor". Daniel es miembro del equipo de desarrollo de cursos en VMware, y hemos trabajado estrechamente en lo que me gustaría pensar fue un mutuo acuerdo recíproco en el que ambos hemos discutido ideas y experiencias en torno a SRM.

Por último, quisiera agradecer personalmente a Mornay Van Der Walt de VMware y al equipo de SRM en general. Mornay es Managing Architect for Enterprise & Technical Marketing. Yo conocí por primera vez a Mornay en Cannes en el año 2008. Mornay me ayudó a conocer a Adam de Lefthand Networks. También fue muy útil ayudándome a resolver mis más oscuras cuestiones técnicas que rodean el producto SRM.

Sobre este libro

Esta es una guía completa para el uso de VMware Site Recovery Manager (SRM). La versión de ESX y vCenter utilizada es la 3.5 y 2.5 Update 1 respectivamente. Este libro no ha sido probado sobre la versión ESXi, sin embargo, debería de funcionar igualmente.

Sobre usted - El lector

Tengo una idea muy clara de la clase de persona que lee este libro. Preferentemente, usted ha trabajado con VMware Vi3 por algún tiempo. Tal vez usted ha asistido a un curso autorizado Vi3 como el "Install & Configure" o incluso el "Deploy, Secure and Analyse". Además tal vez usted sea ya VMware Certified Professional (VCP). Bien, ¿A dónde quiero llegar?. Este libro no es una guía de SRM para principiantes. Usted va a necesitar algunos conocimientos base, o al menos leer otras de mis guías o libros para ponerse al día. Pero seré amable con usted - asumiendo que usted ya se ha olvidado de algunos de los conceptos de los cursos, tales como los metadata VMFS, UUID y VMFS Resignaturing, pues usted tiene que entender también la replicación del almacenamiento.

Por último, si usted es un instructor certificado de VMware puede encontrar este libro muy útil. Esto se debe a que este libro está basado ampliamente en VSA Lefthand Networks (Virtual SAN Appliance) ya que también se utiliza en los cursos oficiales de VMware. La utilización de VSA Lefthand Networks no debería tomarse como una recomendación hacia sus productos. Conocí a los chicos de Lefthand Networks en VMworld Europa 2008 en Cannes y fueron muy amables al ofrecirme dos licencias NFR (Non for Resellers) de su



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

tecnología de almacenamiento. Los otros proveedores de almacenamiento también me han ayudado a escribir este libro. Es sólo que Lefthand Networks llevo primero.

Sobre los Hipervínculos

Internet es un recurso fantástico como todos sabemos. Sin embargo, los hipervínculos impresos son a menudo bastante largos, difíciles de escribir correctamente y cambian con frecuencia. He creado una página web muy simple que contiene todas las URL incluidas en este libro. Me esforzaré por mantener esta página actualizada para hacerlos la vida más fácil para todos los interesados. El URL único que necesitas para todos los enlaces y contenidos en línea está aquí:

<http://www.josemariagonzalez.es/srm.html>

Exención de responsabilidad

Ningún libro sobre un producto informático estaría completo sin una cláusula de exención de responsabilidad. Aquí está la mía:

Aunque todas las precauciones se han tomado en la preparación de este libro, el editor y el autor no asumen ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco se asume ninguna responsabilidad por daños y perjuicios derivados de la utilización de la información aquí contenida.

Sobre la historia de la vida - antes de VMware SRM

Para apreciar realmente el impacto de VMware SRM, quizás valga la pena hacer una pausa por un momento y pensar cómo era la vida antes de que la virtualización y VMware SRM fueran inventados.

Antes de que la virtualización se hiciera popular, tener entornos DR (Disaster Recovery a partir de ahora) convencionales, significaba dedicar equipos físicos en el sitio DR en una relación uno-a-uno. Por lo tanto, en todas las empresas con servicios críticos había un duplicado (servidor) en el sitio remoto o DR. Por su naturaleza, este modelo es caro y difícil de mantener y gestionar. Los servidores estaban configurados en modo "standby", a la espera de ser utilizados en caso de un desastre del sitio principal. Para aquellas empresas que carecían de los recursos internos, esto significaba tener que alquilar espacio de "servidores en rack" en un lugar comercial, y si además esto incluía la compra de más servidores, muy a menudo significaba que el hardware que tenían que comprar era completamente diferente al del sitio de producción. Aunque implementar un plan de contingencias es probable que sea costoso de gestionar, la virtualización ayuda enormemente a reducir los costes financieros y los costes de planificación. Primero, las máquinas virtuales son más baratas que las máquinas físicas. Podemos tener muchas instancias de software, por ejemplo Windows, ejecutándose en el mismo hardware o servidor, reduciendo así el espacio en rack necesario para una ubicación DR. Ya no tiene que preocuparse de que el hardware en la ubicación primaria sea diferente al hardware de la ubicación DR, siempre y cuando el hardware en la ubicación DR soporte VMware ESX. Así nuestro tiempo puede ser dedicado a lograr que los servicios que mantenemos se pongan en marcha y entren en funcionamiento en el menor tiempo posible.

Una de las cosas más comunes que he escuchado en mis cursos y conferencias a personas que son nuevas en la virtualización son, entre otras cosas:



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

"Vamos a tratar de virtualizar nuestro sitio DR , antes de instalarlo en nuestro sitio primario o de producción"

Esto se utiliza a menudo como una "excusa prudente" por parte de las empresas que están adoptando tecnologías de virtualización por primera vez. Cuando me dicen esto yo siempre les respondo - pensar en las consecuencias de lo que estás diciendo. En mi opinión, una vez que adapta el camino de la virtualización en su sitio DR, es casi inevitable desear virtualizar también sus sistemas de producción por dos razones principales. En primer lugar, usted estará tan impresionado y convencido de las ventajas de la virtualización, que también querrá virtualizar el sitio de producción. Y en segundo lugar, y más importante para el contexto de este libro, si su entorno de producción no está ya virtualizado, entonces, ¿cómo va a mantener el sitio DR sincronizado con la ubicación principal o sitio de Producción?

Hay un par de maneras de lograr este objetivo. Primero, se puede confiar únicamente en las copias de seguridad convencional y la restauración, aunque esto no va a ser muy rápido. Segundo, y esta es una mejor alternativa, podría utilizar algún tipo de tecnología P2V (En Ingles Physical to Virtual - Conversión de Físico a Virtual). En los últimos años muchos de los proveedores de estas herramientas de conversión P2V como PlateSpin y LeoStream, han re-posicionado sus productos hacia "herramientas de disponibilidad". La idea es que usted utiliza el software P2V para mantener también el entorno de producción sincronizado con el sitio DR. Hoy en día, estas tecnologías funcionan, y habrá algunas ventajas en la adopción de esta estrategia, por ejemplo, hay aplicaciones/servicios que por alguna razón deben permanecer en un servidor físico en el sitio primario. Pero en general soy escéptico sobre el uso de este método. Me suscribo a la opinión de que se debe utilizar las herramientas adecuadas para el trabajo adecuado. Nunca use una llave inglesa para hacer el trabajo de un martillo. Usted descubrirá defectos y problemas, porque está utilizando una herramienta con un fin para el que nunca fue diseñada. Para mí P2V es P2V, y no se trata de una herramienta DR, aunque puede ser re-diseñada para hacer este tipo de tareas.

Otra forma de atajar este problema ha sido la de virtualizar los sistemas de producción antes de virtualizar los sistemas en el sitio DR. Al hacer esto usted sólo tendrá que usar la tecnología de su proveedor de almacenamiento para "replicar" una fotografía o snapshot de los archivos de datos que componen una máquina virtual (VMX, vmdk, nvram, log, snapshot, fichero swap) al sitio o ubicación DR. Aunque este método es mucho más "limpio", esto en sí mismo introduce una serie de problemas - entender la tecnología de replicación de almacenamiento de su proveedor y asegurar que hay suficiente ancho de banda disponible entre el sitio de producción y la ubicación DR para que este método sea viable. Además, esto introduce una pregunta de gestión. Los chicos que manejan la capa de virtualización y prueban el plan de recuperación no son los mismos chicos que gestionan la capa de almacenamiento. Por lo tanto, tiene que existir una gran colaboración entre estos dos equipos para que interactúen entre sí de manera eficaz.

Pero dejemos a un lado por el momento estas consideraciones importantes de almacenamiento - aún habría mucho trabajo por hacer en la capa de virtualización antes de entrar en esta capa. Las máquinas virtuales "replicadas" tienen que ser "registradas" en un ESX del sitio de recuperación, y asociadas a la carpeta correcta, la red y al *resource pool* en el lugar de destino. Deben estar contenidas dentro de algún tipo de sistema de gestión como vCenter para poder ser encendidas y, además, para poder arrancar las máquinas virtuales, todos los "metadatos" almacenados en el fichero VMX de todas las máquinas virtuales podrían tener que ser modificados. Una vez encendidas (en el orden correcto), es muy probable que se necesite modificar su configuración IP. Aunque algunos de estos pasos podrían automatizarse vía secuencia de comandos, nos llevaría mucho



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

tiempo crear y comprobar las secuencias de comandos. Además, como su entorno de producción empezó a evolucionar y a cambiar, las secuencias de comandos necesitan un mantenimiento y una revisión constante. Para las organizaciones que crean cientos de máquinas virtuales a la semana, esto puede convertirse rápidamente en algo "inmanejable". Vale la pena decir que si su organización ya ha invertido mucho tiempo en este proceso de secuencias de comandos para una solución a medida, es muy probable que SRM no cubra todas sus necesidades específicas. Esta es una especie de tópico pero es cierto. Cualquier sistema a medida creado internamente siempre va a estar más ajustado a las necesidades de la empresa. El problema está en su mantenimiento, en las pruebas y en demostrar a los auditores que funciona con fiabilidad.

Es en este contexto en el que los ingenieros de VMware comenzaron a trabajar en la primera versión de SRM, con un objetivo muy noble, crear un sistema automatizado DR accionable mediante un "botón" para simplificar considerablemente el proceso. Personalmente estoy convencido que de todos los instrumentos de gestión que VMware ha añadido durante los últimos años, VMware SRM es el más importante. Las personas más o menos entienden y aprecian su significación e importancia. Por fin podemos finalmente usar el término "virtualización del sitio DR", sin que en realidad esto sea un término de marketing.

Si desea obtener más información acerca de este manual DR, VMware ha escrito un libro sobre la virtualización DR que se llama "Guía práctica para la Continuidad empresarial y recuperación de desastres con VMware Infrastructure". Es gratuito y está disponible en línea aquí:

http://www.vmware.com/files/pdf/practical_guide_bcdr_vmb.pdf

Qué es VMware SRM?

Sencillamente SRM es un instrumento de automatización. Automatiza la prueba y la invocación de la "recuperación de desastres (en Inglés DR) o como ahora se prefiere llamar, la "continuidad del negocio "(en Inglés BC-Business Continuity) de las máquinas virtuales. En realidad, es más complicado de lo que para muchos es solo un procedimiento o evento DR. Cuando se produce un desastre se requieren medidas y procedimientos destinados a "levantar" el negocio de nuevo. Por otra parte la continuidad del negocio es más un evento estratégico relacionado con las perspectivas a largo plazo de la empresa después de un desastre, y debe incluir un plan sobre cómo el negocio un día podría volver al sitio de producción o moverlo a otro lugar totalmente distinto. Alguien podría escribir un libro entero sobre este tema. De hecho hay libros que han sido escritos sobre este tema. Así que no tengo la intención de explicar que es el objetivo de tiempo de recuperación, objetivo de punto de recuperación o parada máxima tolerable. Eso no es realmente el tema de este libro. En pocas palabras VMware SRM no es una herramienta para DR o BC que soluciona todos los problemas, sino es una herramienta que facilita los procesos de toma de decisiones previstas antes de la catástrofe. Este libro se centrará sobre cómo poner en marcha VMware SRM.

Con VMware SRM, si pierde su sitio primario o "sitio protegido", el objetivo es poder ir al sitio secundario o "sitio recuperación", y hacer clic en un botón para ver como sus máquinas virtuales se encienden en el sitio de recuperación. Para lograr este objetivo, su proveedor de almacenamiento debe proporcionar un motor para replicar sus máquinas virtuales desde el sitio protegido al sitio de recuperación. Su proveedor de almacenamiento también le proporcionará un "Adaptador Recuperación de Sitio " (en



JmGVirtualConsulting.com
virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español
Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

Ingles SRA – Site Recovery Adapter), el cual está instalado en su servidor SRM. Actualmente, VMware SRM está solo soportado para redes de área local (en Ingles Storage Area Network – SAN) de fibra y iSCSI. No hay soporte todavía para NFS.

Como la replicación o las instantáneas son un requisito absoluto para que SRM funcione, pensé que era una buena idea comenzar cubriendo un par de diferentes tipos de dispositivos de almacenamiento desde la perspectiva de SRM. Esto dará a los lectores una base sobre cómo conseguir que la replicación o las instantáneas del almacenamiento funcionen, especialmente para aquellos lectores como yo que no se consideran expertos en el área del almacenamiento. Recuerde que VMware SRM no hace la réplica o la instantánea. Este libro no constituye un sustituto para una buena formación en estas tecnologías de replicación, a ser posible directamente del vendedor. Si ya está familiarizado con la funcionalidad del software de replicación e instantáneas de su proveedor de almacenamiento puede decidir pasar al Capítulo 3: Instalación de VMware SRM.

Tuve la suerte de conocer al personal de gerencia del producto de SRM a través de Lefthand Networks en el VMworld Europa 2008 en Cannes. Desde el momento en que los conocí, me ofrecieron dos licencias NFR (Non For Resellers) del Virtual Appliance Lefthand Networks para redes SAN iSCSI, mayormente conocido por el nombre de VSA, con fines de prueba. Más tarde me presentaron a los dos chicos de EMC y NetApp y me interese mucho por estas tecnologías de almacenamiento, tanto desde una perspectiva de SRM como de VDI(Virtual Desktop Infrastructure).

En términos de configuración, voy a empezar con una configuración muy simple - una única LUN/volumen replicándose al emplazamiento remoto. Sin embargo, más adelante voy a cambiar la configuración de modo que tendremos múltiples LUNs/Volúmenes con los discos virtuales de las máquinas virtuales en las LUNs. Evidentemente, la gestión en la frecuencia de las replicas será importante. Si tenemos un archivo boot.VMDK en una LUN/Volumen y ficheros de base de datos almacenados en un archivo data.VDMK en otra LUN/Volumen, los dos archivos que formar parte de la máquina virtual podría fácilmente des-sincronizarse, lo que podría corromper los datos. Si utilizamos los "extents" VMFS en VMware ESX, y olvidamos incluir todas las LUNs/volúmenes que componen el extent, estaríamos provocando que el "extent" se rompiera en la ubicación remota y los archivos que componen la máquina virtual estarían dañados. Entonces, la pregunta sobre cómo utilizar las LUN y donde puede guardar sus máquinas virtuales, puede llegar a ser más complicado que este simple ejemplo de los extents. Nuestra atención se centrará en VMware SRM, no en el almacenamiento. Sin embargo, la estructura de almacenamiento y replicación es fundamental para la implementación de SRM.

¿Qué es la coherencia a nivel de archivo?

Una de las preocupaciones o preguntas que usted puede tener es, cual es el nivel de coherencia de la copia en el sitio de recuperación?. Esta pregunta es muy fácil de responder - el mismo nivel de coherencia que si no hubiera virtualizado su sitio DR. A través de la capa de almacenamiento se podrán replicar las máquinas virtuales de un sitio a otro de manera síncrona. Esto significa que los datos almacenados en ambos sitios van a ser de una "calidad" muy alta. Sin embargo, lo que no se sincroniza es el estado de la



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

memoria de sus servidores en el sitio de producción. Lo que esto significa es que si se produce un verdadero desastre, el estado de la memoria se pierde. Así, pase lo que pase, habrá algún tipo de pérdida de datos a menos que su proveedor de almacenamiento tenga una manera de "parar" las aplicaciones y servicios dentro de su máquina virtual. Este nivel de consistencia a nivel de la máquina virtual se limita normalmente a su software de copia de seguridad.

Así que aunque usted pueda ser capaz de poder encender las máquinas virtuales en un sitio de recuperación, puede que aún sea necesario usar herramientas de terceros para la reparación de estos sistemas a partir del estado "crash consistent". De hecho, si estas herramientas fallan, usted puede verse obligado a reparar los sistemas mediante la restauración de una copia de seguridad. Con aplicaciones como Microsoft SQL y Exchange esto podría llevar mucho tiempo dependiendo de si los datos son inconsistentes y de la cantidad del dato. Usted debe realmente incluir este factor en la variable "objetivo tiempo de recuperación". Lo primero que hay que garantizar en su plan de DR es tener una estrategia de seguridad y de restauración efectiva que trate con la posibilidad de corrupción de los datos y los ataques de virus.

Principios de la administración del almacenamiento y la replicación

En mi próximo capítulo voy a exponer en detalle un sistema de almacenamiento especial – VSA Lefthand Networks. Pero antes me gustaría decir muy brevemente y de una forma muy genérica cómo es la gestión del almacenamiento de otros proveedores, y la forma en que gestionan la duplicación de los datos de una ubicación a otra. Debido a esta necesidad, esta sección va a ser muy general y no específica a un proveedor, de modo que para abordar un problema particular con la capa de almacenamiento, terminare con toda una serie de enlaces de la web donde muchos de estos proveedores de almacenamiento tienen documentación específica relacionada con los requisitos y configuración de VMware Site Recovery Manager.

Cuando empecé a escribir este libro tuve ambiciosas, yo diría incluso extravagantes esperanzas, de que sería capaz de cubrir la configuración básica de todas las cabinas de los proveedores de almacenamiento y de cómo conseguir comunicación entre VMware SRM y las cabinas. Sin embargo, después de un corto período de tiempo reconocí que esta ambición era irrealista!. Espero por consiguiente ofrecer este contenido a las personas de las comunidades de VMware/Almacenamiento mediante la liberación de este material como archivos PDF, como un "acompañante" de este libro. Después de todo este libro trata de VMware SRM y no de almacenamiento. Sin embargo, el almacenamiento y la duplicación es un requisito primordial para que VMware SRM funcione, por lo que considero negligente de mi parte no esbozar al menos algunos conceptos básicos y advertencias para aquellos lectores a los que el almacenamiento no sea algo con lo que "jueguen" todos los días.

Advertencia número 1: En esencia todos los sistemas de gestión de almacenamiento son los "mismos", es sólo que los proveedores de almacenamiento tratan de confundir a todos (y mí en particular) con el uso de sus propios términos específicos. Los proveedores de almacenamiento no llegaron a un acuerdo sobre los términos a usar. Por lo tanto, para algunos vendedores un "storage group" es un "device group", mientras que otros lo



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

llaman "volumen group". Para otros un volumen es una LUN, pero para otros proveedores de almacenamiento un volumen es una colección LUNs.

De hecho, algunos proveedores de almacenamiento piensan que la palabra "LUN" es una especie de palabra "mala". En resumen, descárguese la documentación de su proveedor de almacenamiento y sumérjase en sus términos y su idioma. Esto evitará que se sienta confundido.

Advertencia número 2: Todos los proveedores de almacenamiento "re-venden" la replicación. De hecho, pueden muy bien soportar hasta tres o cuatro tipos diferentes de replicación. Algunos vendedores no implementan o soportan todos los tipos de replicación con VMware SRM. Así que puede que tenga una licencia para la replicación de tipo A, pero su proveedor sólo admite replicación de tipo B, C y D, lo cual esto puede obligarle a que actualice sus licencias, el firmware, y los sistemas de gestión para soportar el tipo B, C o D. De hecho, en algunos casos usted puede necesitar una combinación de funcionalidades obligándole así a comprar el tipo B y C o C y D.

En pocas palabras, le podría costar un "buen" dinero hacer el cambio al tipo de replicación correcto. Alternativamente, usted podría encontrarse con que aunque el tipo de replicación que tiene cuenta con el soporte necesario, este no sea el más eficiente desde el punto de vista de E/S. Un buen ejemplo de esta situación son los sistemas de EMC Clarrion. En los sistemas Clarrion usted puede utilizar una tecnología de replicación llamada MirrorView. La tecnología MirrorView de EMC cuenta con el soporte de VMware SRM, pero inicialmente sólo soportaba el modo asíncrono. A finales del año 2008, el soporte ha cambiado y MirrorView ya soporta el modo síncrono. Aunque la replicación síncrona es altamente recomendable, se ve frecuentemente limitada por la distancia entre el sitio protegido y el sitio de recuperación o DR. A un nivel superior de la replicación síncrona esta la distancia máxima de replicación que se sitúa en un rango de 400-450 kilómetros. Sin embargo, en la práctica y en el mundo real, estas distancias suelen estar en un rango de 50-60 kilómetros. La distancia es relativa, y así se ha demostrado en los EE.UU. donde estas limitaciones han sido especialmente importantes en los recientes huracanes, pero en mi país que tiene el de tamaño de un sello de correos, tal vez sea menos importante!.

Otro ejemplo en las diferencias específicas de soporte de los proveedores de almacenamiento es el caso de HP. Las cabinas de HP (EVA) son compatibles con VMware SRM. Sin embargo, deben tener las licencias de "Business Copy" y "Continuous Access" para que puedan funcionar correctamente. La licencia de "Business Copy" sólo se utiliza cuando se crean las instantáneas o snapshots durante un test de "Plan de Recuperación" con VMware SRM. La licencia "Continuous Access", permite la replicación de lo HP llamada "vdisks" en un storage group.

Advertencia número 3: Los sistemas de gestión de almacenamiento tienen decenas de contenedores que a su vez contienen decenas de otros contenedores o containers. Esto significa que el sistema puede ser administrado de una forma muy flexible. Un ejemplo típico de esto es Microsoft con sus múltiples opciones en la estructura de Active Directory. Tenga en cuenta que a veces esto significa que la replicación de almacenamiento se limita a un determinado tipo de contenedor o de nivel. Esto significa que usted, o su equipo de almacenamiento, tienen que sentarse y pensar muy bien cómo van agrupar sus LUNs para



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



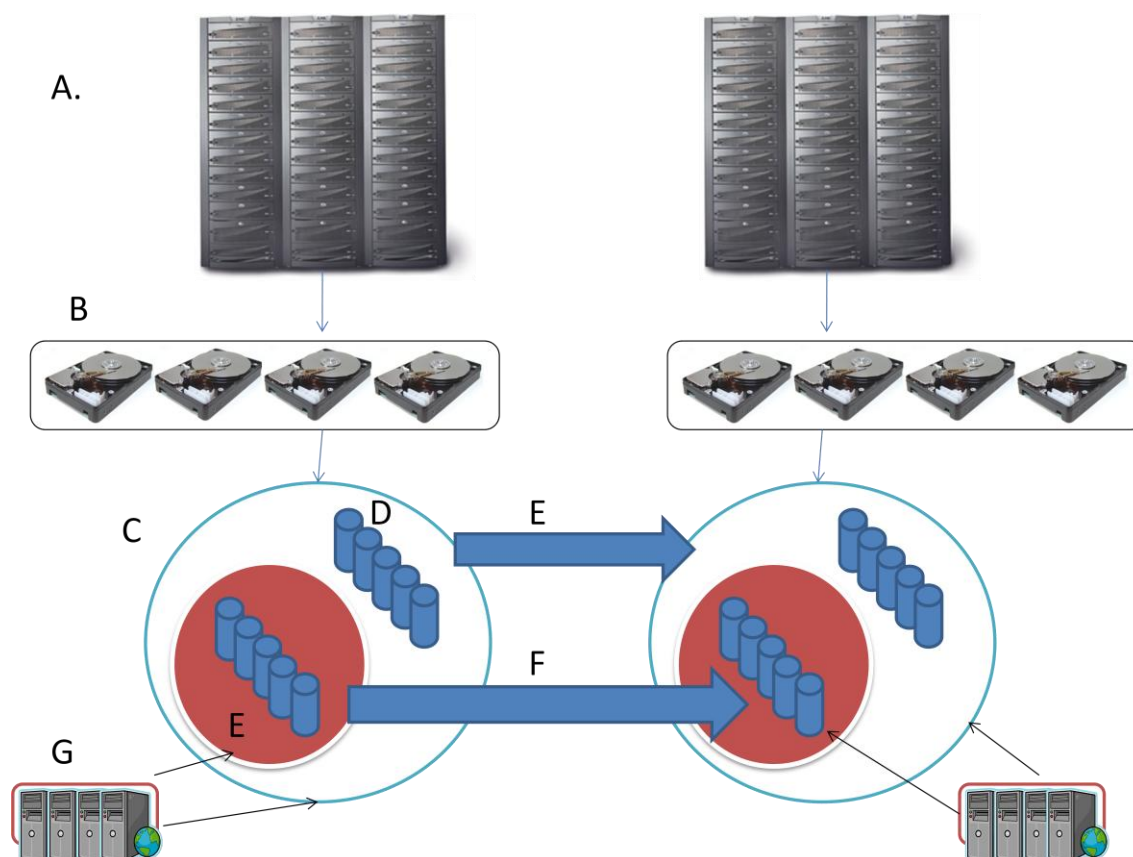
El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

asegurarse de que sólo replican las LUNs que sean necesarias, y que el proceso de replicación en sí, no sea la causa de la corrupción de los datos porque los horarios de replicación no coincidieron. Ciertamente, muchos proveedores de almacenamiento tienen requisitos muy específicos acerca de las relaciones entre los diferentes contenedores cuando se utilizan con VMware SRM. Además, algunos proveedores de almacenamiento "imponen" requisitos sobre estos objetos y shapshots o instantáneas. Si no cumple con estas recomendaciones, puede encontrarse en la situación en que VMware SRM no podrá incluso comunicarse con su almacenamiento correctamente. En pocas palabras, es una combinación del tipo correcto de replicación junto con las estructuras de gestión correctas que harán que todo funcione y sólo se puede saber consultando la documentación que viene con su proveedor de almacenamiento. En resumen - RTFM! (Read the Fun Manual)

Ahora que hemos desglosado estas advertencias, me gustaría trazar las estructuras de cómo la mayoría de los proveedores de sistemas de almacenamiento funcionan, para esbozar después algunas consideraciones sobre la planificación de almacenamiento. A continuación, se muestra un diagrama de una cabina de almacenamiento la cual contiene muchas unidades.



En este caso:

A. Es la cabina que usted está utilizando, si se trata de canal de fibra o iSCSI no es importante en este caso.

B. Muestra que incluso antes de permitir el acceso a disco, muchos proveedores de



almacenamiento permitir agrupar los discos. Por ejemplo NetApp se refiere a esta agrupación como un disco conjunto o "disk aggregate", y es aquí muy a menudo donde tenemos la primera oportunidad de establecer un nivel de RAID por defecto.

C. Es otro grupo – esto es mencionado por algunos vendedores como grupo de almacenamiento (storage group), grupo de dispositivo (device group) o grupos de volúmenes (volumen group).

D. Dentro de estos grupos tenemos los bloques de almacenamiento, y la mayoría de los vendedores llaman a estos grupos LUNs. Algunos proveedores se "paran" en este punto, y la replicación es habilitada para el Grupo C como se indica mediante la flecha E. En este caso cada LUN dentro de este grupo se replica a la cabina remota y si esto no estuviera bien planificado nos podemos encontrar LUNs replicadas en la sitio de recuperación que no eran necesarias replicarlas.

F. Algunos proveedores de almacenamiento permiten otros subgrupos. Estos se denominan a veces grupos de recuperación (recovery groups), grupos protegidos (protected groups), grupos de contingencia (contingency groups) o grupos de coherencia (consistency groups). En este caso sólo las LUNs que figuran en el Grupo E se replican a la otra cabina remota. Las LUNs no incluidas en el subgrupo E no se replican. Para entenderlo mejor, el grupo C es la regla, siendo el grupo E una excepción a esa regla.

G. El último grupo es G. Este es un grupo de servidores ESX, que permiten el acceso tanto al Grupo C o Grupo E, dependiendo de lo que cabina de almacenamiento soporte. Estos servidores ESX se añadirán al Grupo G, vía canal de fibra WWN (World Wide Name) o iSCSI IQN(iSCSI qualified Name). Los proveedores que desarrollan su adaptador para VMware SRM - Site Recovery Adapter (VRA) es el software que permite a VMware SRM comunicar con la capa de almacenamiento -, a menudo tienen sus propias normas y reglamentos sobre la creación de estas agrupaciones. Por ejemplo, pueden estipular que ningún disco del grupo E puede ser miembro del grupo C. Esto puede resultar en un fallo del VRA al no presentar todas las LUNs que los servidores ESX necesitan.

Esta estructura de agrupación puede tener importantes consecuencias. Un buen ejemplo de esto es cuando se colocan las máquinas virtuales en múltiples LUN. Esto es una recomendación de VMware, generalmente por razones de rendimiento, ya que esto permite adoptar diferentes niveles de RAID en diferentes discos. Si esto no está bien planificado, podría causar la corrupción de las máquinas virtuales.



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

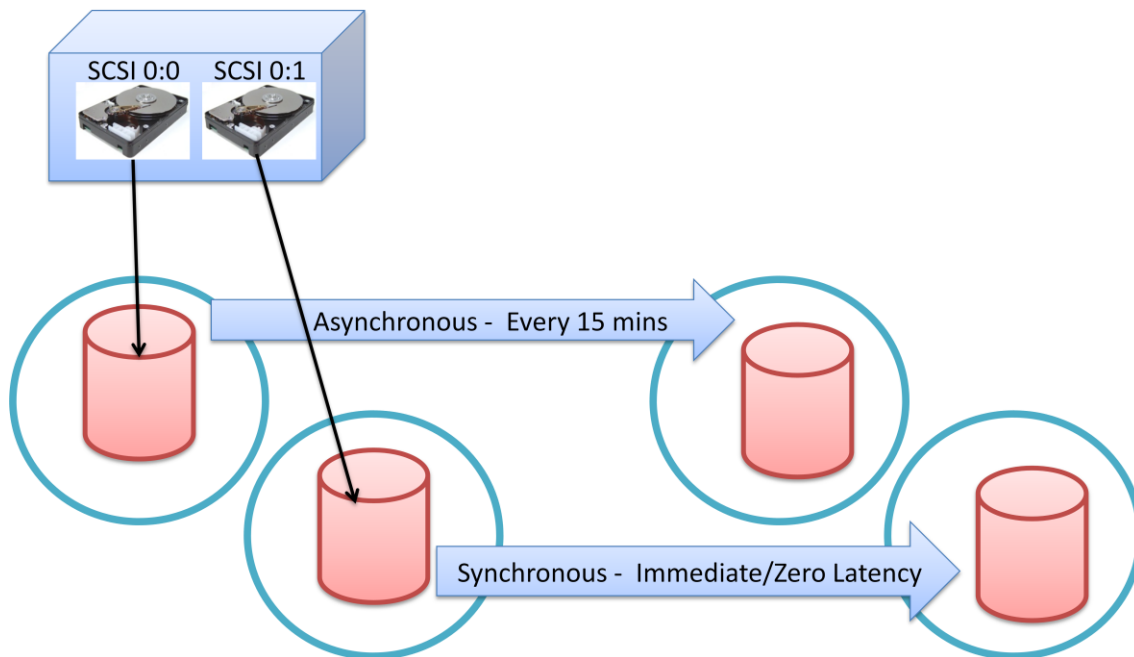
<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español

Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>



En el ejemplo anterior, los dos discos virtuales que componen la máquina virtual (SCSI 0:0 y SCSI 0:1) se han dividido en dos LUNs y en dos grupos diferentes. El ciclo de replicación de un grupo tiene una latencia de 15 minutos, mientras que el otro no tiene ninguna latencia en absoluto. En este caso, podríamos llegar a la corrupción de archivos de registro, "date stamps", y creación de archivos, pues el disco del sistema operativo de las máquinas virtual no se recuperó en el mismo estado que el disco de los datos.

Podemos ver otro ejemplo de esto si usted elige utilizar "VMFS extents". Como sabe ESX tiene la posibilidad de añadir espacio a un volumen VMFS que este falto de capacidad o porque quiera romper la limitación de 2TB del tamaño máximo de un único volumen VMFS. Esto se logra expandiendo (extents) un volumen VMFS a través de múltiples bloques de almacenamiento o LUNs.



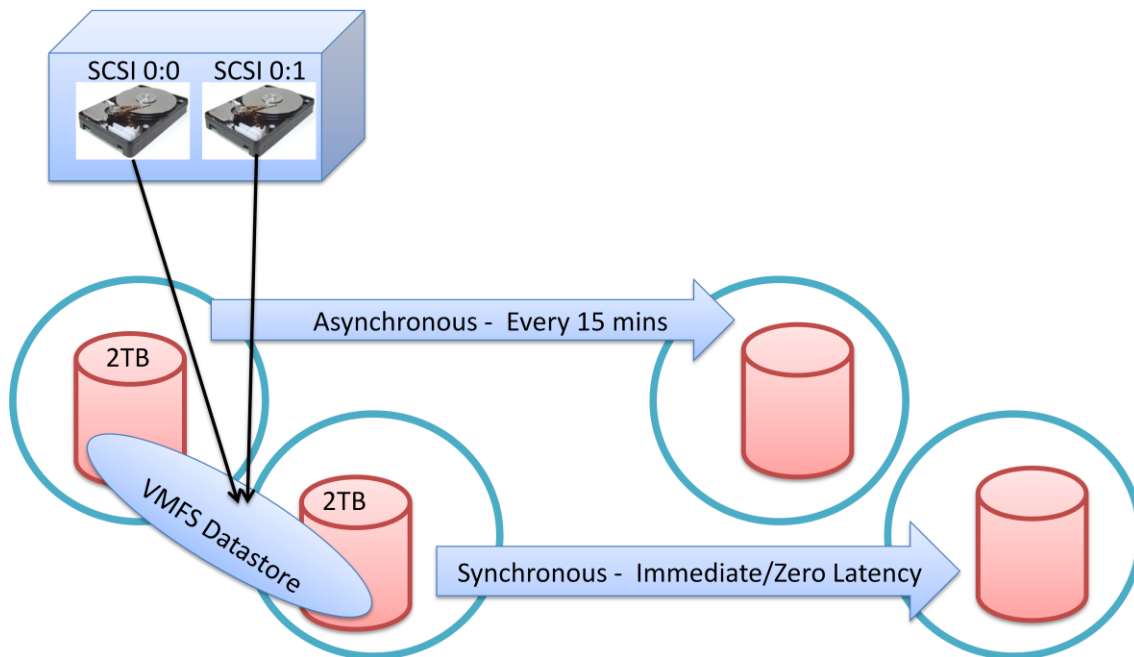
JmGVirtualConsulting.com
virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español
Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>



En este caso el problema está siendo causado por almacenar la máquina virtual en dos LUNs separadas en dos grupos separados. Lo peor es que el cliente Vi pensara que la máquina virtual esta almacenada en un solo VMFS DataStore. A menos que uno no mire muy de cerca con el cliente Vi en la sección de almacenamiento, puede ser que usted no note que el archivo de las máquinas virtuales esta abarcando dos LUNs en dos grupos diferentes. Esto no sólo causa un problema con la máquina virtual, sino lo que es más importante, puede comprometer la integridad del "extent VMFS". Dicho esto, los "extent VMFS" son generalmente mal vistos por la comunidad de VMware en general, aunque en ocasiones se utilizan como una "cura temporal" para solucionar un problema a corto plazo.

Mi único mensaje es que proceda con cautela, de lo contrario podrían producirse situaciones catastróficas. La infraestructura virtual de VMware no es muy "consciente" de la estructura subyacente, por eso esta falta de "conciencia" significa que usted podría crear un "extent" que incluya una LUN que no se esté replicando. El resultado sería un volumen VMFS dañado en el sitio de destino.

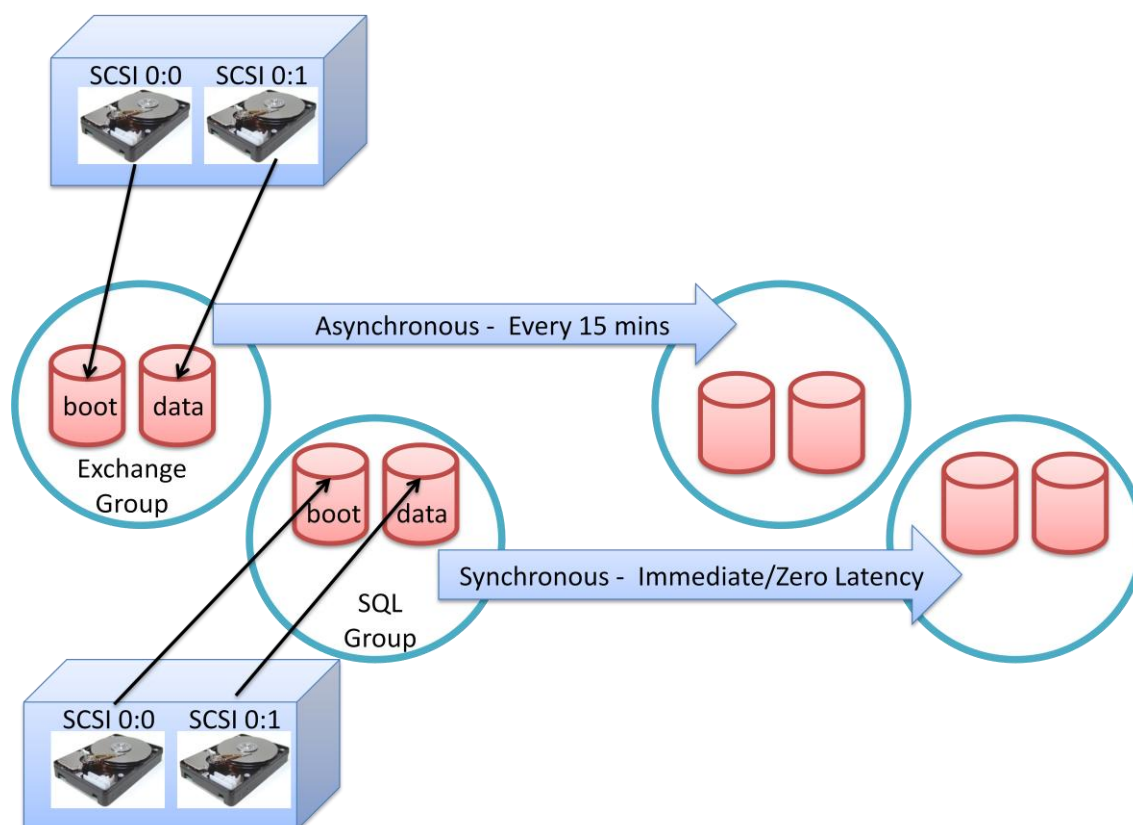
También habrá ocasiones en las que usted se sienta "arrastrado" hacia dos direcciones diferentes. Para una máxima flexibilidad, un grupo con una sola LUN le permita controlar los ciclos de replicación de una forma más clara. En primer lugar, si usted tiene la intención de aprovechar esta estrategia tenga cuidado de no expandir los archivos de máquina virtual a través de múltiples LUNs y "VMFS extents" porque los diferentes ciclos de replicación pueden causar la corrupción. Tenga en cuenta que la mayoría de la gente que utiliza la infraestructura Vi3, pueden tener poco conocimiento sobre la estructura de la replicación que está por debajo. En segundo lugar, si usted decide poner muchas LUNs contenidas en un solo grupo, tenga en cuenta que esto ofrece menos flexibilidad. Si no se tiene cuidado, podría incluir LUNs que no son necesarias replicar o limitar la capacidad necesaria de la frecuencia de las replicas.

Estas cuestiones sobre la gestión del almacenamiento van a ser "complicadas" de resolver, porque no se ajustan a una estrategia general. Pero me gustaría imaginar que algunas



organizaciones tendrán tres grupos, los cuales estarán diseñados con la replicación en mente. Uno se podría utilizar para la replicación síncrona, y los otros dos puede tener intervalos de replicación de 30 y 60 minutos respectivamente. Depende mucho de cuál sea su "objetivo de punto de recuperación" (en Inglés, Recovery Point Objectives - RPO). Esta configuración creara máquinas virtuales en los volúmenes VMFS correctos, los cuales se está replicando con una frecuencia adecuada a sus necesidades de recuperación, aunque pienso que implantar esta estrategia sería difícil. ¿Cómo sabrá nuestro administrador de máquinas virtuales cual es la configuración correcta de los volúmenes VMFS para crear las máquinas virtuales?

Un método mucho mejor sería crear grupos de almacenamiento con el software de gestión de la cabina y mapear estos a las máquinas virtuales dependiendo de su funcionalidad. Los nombres de los volúmenes VMFS reflejaran sus diferentes objetivos. Además, en VMware SRM podemos crear lo que se llama "grupos de protección". Estos grupos de protección podrían mapear directamente los volúmenes VMFS y los grupos de almacenamiento de la cabina. El diagrama de abajo ilustra este enfoque que propongo.



En este caso tendría dos "grupos de protección" en VMware Site Recovery Manager, uno para el arranque y datos de Exchange, y otro para el arranque y datos de SQL. Asimismo, esto permitiría tres tipos de planes de recuperación con SRM - un plan de recuperación en caso de fallos sólo Exchange, un plan de recuperación en caso de fallos sólo para SQL y un plan de recuperación en caso de fallos para todas las máquinas virtuales.



Ahora que he expuesto los principios en la administración del almacenamiento me gustaría darle la dirección de algunos archivos PDF de gran importancia sobre el almacenamiento de varios proveedores, los cuales exponen en más detalle de lo que puedo yo en este libro, la replicación de almacenamiento y gestión de las necesidades de sus tecnologías. Algunas de estas guías están incluidas en el "Site Recovery Adapter" cuando lo descargue desde el sitio Web de VMware.

Guías de los proveedores de almacenamiento

LeftHand Networks SRA for VMware Site Recovery Manager

<http://resources.lefthandnetworks.com/forms/VMware-LeftHand-SRA-Download>

HP disaster tolerant solutions using Continuous Access for HP StorageWorks Enterprise Virtual Array in a VMware Infrastructure 3 environment

[Document ID: 4AA1-0820ENW]

<http://h71028.www7.hp.com/ERC/downloads/4AA1-0820ENW.pdf>

VMware Site Recovery Manager in a NetApp Environment

[Document ID: TR-3671]

<http://media.netapp.com/documents/tr-3671.pdf>

Disaster Recovery Using Dell Equallogic Ps Series Storage And VMware Site Recovery Manager

[Document ID: TR1039]

http://www.equallogic.com/uploadedFiles/Resources/Tech_Reports/TR1039-Dell-EqualLogic-PS-Series-SAN-and-VMware-SRM.pdf

Improving VMware Disaster Recovery with EMC RecoverPoint

[Document ID: H5582]

http://powerlink.emc.com/km/live1/en_US/Offering_Technical/Technical_Documentation/H5582-VMware_Site_Recovery_Manager_with_EMC_RecoverPoint_Implementation_Guide.pdf

Using EMC SRDF Adapter VMware Site Recovery Manager

[Document ID: H5511]

http://powerlink.emc.com/km/live1/en_US/Offering_Technical/White_Paper/H5511-using-emc-srdf-adapter-vmware-site-rcvry-mgr-wp.pdf

VMware Site Recovery Manager with EMC Celerra NS Series and Celerra Replicator Implementation Guide

[Document ID: H5581]

http://powerlink.emc.com/km/live1/en_US/Offering_Technical/Technical_Documentation/H5581-VMware_Site_Recovery_Manager_with_EMC_Celerra_NS_Series_and_Celerra_Replicator_Implementation_Guide.pdf

VMware Site Recovery Manager with EMC CLARiiON CX3 and MirrorView Implementation Guide

[Document ID: H5583]



JmGVirtualConsulting.com

virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español
Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>

http://powerlink.emc.com/km/live1/en_US/Offering_Technical/Technical_Documentation/H5583-VMware_Site_Recovery_Manager_with EMC_CLARiiON_CX3_and_MirrorViewS_Implementation_Guide.pdf



JmGVirtualConsulting.com
virtually anything is possible

<http://www.JmGVirtualconsulting.com>



El Blog de Virtualización en Español
Con Jose Maria Gonzalez, VCP, vExpert, RHCE, MCSE, MCSA, CPSA

<http://www.josemariagonzalez.es>