
80 Razones para Migrar a VMware vSphere 4.0



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
INFRASTRUCTURE VSERVICES: VCOMPUTE	4
1. MÍNIMO OVERHEAD DE CPU	4
2. MÁQUINAS VIRTUALES DE HASTA 8 VCPUS	4
3. MÁQUINAS VIRTUALES DE HASTA 255 GB RAM.....	4
4. MÁQUINAS VIRTUALES CON HASTA 10 TARJETAS DE RED.....	4
5. SOPORTE DE SOCKETS DE HASTA 12 NÚCLEOS.....	4
6. 20 VCPUS POR NÚCLEO	4
7. 64 NÚCLEOS POR ESX/ESXI.....	4
8. HASTA 1 TB DE RAM POR ESX/ESXI	4
9. 512 VCPUS ACTIVAS POR ESX/ESXI.....	4
10. 3000 MÁQUINAS VIRTUALES ACTIVAS POR VMFS	5
11. 40 GBPS POR ESX/ESXI.....	5
12. MÁS DE 350000 IOPS POR ESX/ESXI	5
13. SOPORTE GESTIÓN DE CONSUMO A NIVEL PROCESADOR: INTEL SPEED STEP/AMD POWERNOW	5
14. SOPORTE DE NUEVOS SISTEMAS OPERATIVOS.....	5
15. SOPORTE DE INTEL EPT	5
16. MEJORAS EN LA CONSOLA DE SERVICIO DE ESX	5
INFRASTRUCTURE VSERVICES: VSTORAGE	7
17. RENDIMIENTO SUPERIOR	7
18. CONCURRENCIA DE E/S MEJORADA.....	7
19. SOPORTE IDE Y SATA	7
20. COMPATIBILIDAD CON SCSI-3	7
21. SOPORTE DE MSCS PARA WINDOWS 2008.....	7
22. THIN PROVISIONING.....	7
23. PILA ISCSI COMPLETAMENTE REESCRITA	8
24. SOPORTE DE MÁS DATASTORES NFS.....	8
25. VMFS RECONOCE AMPLIACIÓN DE LUN EN CALIENTE.....	8
26. CRECIMIENTO EN CALIENTE DE DISCOS VMDK	8
27. RESCAN DE TODAS LAS HBAS A NIVEL DE CLUSTER	8
28. PLUGGABLE STORAGE ARCHITECTURE	9
29. SCSI DRIVER PARAVIRTUALIZADO.....	10
30. VMDIRECT I/O PARA DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO (EXPERIMENTAL).....	10
31. SOPORTE DE JUMBO FRAMES PARA ACCESO A ALMACENAMIENTO ISCSI Y NFS	10
32. RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DE SNAPSHOTS HARDWARE	11
33. GESTIÓN CENTRALIZADA DE DATASTORES.....	11
34. NUEVOS TRIGGERS DE ALARMAS PARA MONITORIZAR EL USO DEL ALMACENAMIENTO.....	11
35. VSTORAGE APIS PARA BACKUP.....	11
INFRASTRUCTURE VSERVICES: VNETWORK	13
36. DISTRIBUTED VIRTUAL SWITCH.....	13
37. PRIVATE VLANS.....	13
38. TRAFFIC SHAPING BIDIRECCIONAL	13

39.	NUEVA PILA TCPI/IP	13
40.	VMXNET 3	13
41.	VMDIRECT I/O PARA DISPOSITIVOS ETHERNET	14
42.	IPV6	14
43.	CISCO NEXUS 1000V DISTRIBUTED VIRTUAL SWITCH	14
APPLICATION VSERVICES: DISPONIBILIDAD		17
44.	FAULT TOLERANCE.....	17
45.	STORAGE VMOTION DE FORMA GRÁFICA.....	17
46.	STORAGE VMOTION ENTRE CUALQUIER TIPO DE ALMACENAMIENTO (ISCSI, FIBRA, NFS)	17
47.	STORAGE VMOTION PARA MIGRACIÓN EN CALIENTE DE RDM A VMDK	18
48.	STORAGE VMOTION PARA MIGRACIÓN EN CALIENTE DE RDM A RDM	18
49.	STORAGE VMOTION ENTRE THICK DISK-THIN DISK.....	18
50.	HA MAINTENANCE MODE Y NUEVAS POLÍTICAS DE CONTROL DE ADMISIÓN.....	18
51.	VMWARE DATA RECOVERY	18
APPLICATION VSERVICES: SEGURIDAD		19
52.	PROTECCIÓN DE VMKERNEL.....	19
53.	VMSAFE API.....	19
54.	VSHIELD ZONES.....	20
APPLICATION VSERVICES: ESCALABILIDAD		21
55.	AÑADIR CPUS A LAS MÁQUINAS VIRTUALES EN CALIENTE.....	21
56.	AÑADIR MEMORIA A LAS MÁQUINAS VIRTUALES EN CALIENTE	21
57.	AÑADIR/ELIMINAR DISPOSITIVOS DE MÁQUINAS VIRTUALES EN CALIENTE	21
58.	AÑADIR HBAS A ESX/ESXI EN CALIENTE.....	21
CLOUD VSERVICES		22
59.	PREPARADO PARA FEDERAR CLOUDS.....	22
MANAGEMENT VSERVICES		23
60.	HOST PROFILES.....	23
61.	DISTRIBUTED POWER MANAGEMENT (IPMI, iLO, WAKEONLAN).....	23
62.	vCENTER LINKED MODE	23
63.	vAPPS.....	24
64.	AUTOMATIZACIÓN Y ORQUESTACIÓN.....	24
65.	vCENTER UPDATE MANAGER	25
66.	vCENTER CONVERTER.....	25
67.	PXE BOOT MANAGEMENT (EXPERIMENTAL)	25
68.	MONITORIZACIÓN DEL HARDWARE DE LOS HOSTS Y ALERTAS VIA SMASH CIM.....	26
69.	3000 VMs Y 300 HOSTS POR vCENTER.....	26
70.	MEJORAS EN ALARMAS	26
71.	PERFMON DLL EN LAS VMWARE TOOLS.....	26
72.	PERMISOS A NIVEL DE DATASTORE Y RED.....	26
73.	TAREAS PLANIFICADAS PARA GESTIONAR RECURSOS	26
74.	ESTADÍSTICAS DE USO DE RECURSOS	26
75.	VISTAS DE ALMACENAMIENTO.....	26
76.	GESTIÓN DE LICENCIAS UTILIZANDO CLAVES EN LUGAR DE SERVIDOR DE LICENCIAS	27
77.	REPORTING DE ESX MEJORADO.....	27
78.	INTERFAZ DE LÍNEA DE COMANDO DE vSPHERE	27
79.	NUEVAS PLATAFORMAS SOPOTADAS PARA CORRER vCENTER Y vSPHERE CLIENT	27

80. BÚSQUEDAS SOBRE INVENTARIO	28
LICENCIAMIENTO	29

Introducción

El objetivo de este documento es presentar una referencia orientativa de las nuevas funcionalidades que se pueden encontrar en VMware vSphere en el momento de su lanzamiento. vSphere es una evolución radical en la tecnología de virtualización que supone un paso de gigante en las prestaciones disponibles para entornos virtualizados. Todos aquellos clientes que comparten la visión de un CPD 100% virtualizado, encontrarán en vSphere la plataforma perfecta para llevarla a cabo y extender los beneficios de la virtualización a cualquier servicio y área de negocio.

VMware vSphere™, el primer sistema operativo Cloud de la industria, aprovecha la capacidad de la virtualización para transformar los centros de datos en infraestructuras de cloud computing extraordinariamente simplificadas, que permiten a los departamentos de IT entregar una nueva generación de servicios flexibles y fiables, con la máxima seguridad y el mínimo riesgo, y soportados por recursos internos y/o externos.

Basado en la demostrada potencia de la plataforma VMware® Infrastructure, utilizada por más de 130.000 clientes, VMware vSphere™ reduce extraordinariamente los costes operativos y de capital, además de mejorar el control sobre la entrega de servicios de IT sin sacrificar la libertad de elección en términos de sistema operativo, aplicación y recursos hardware alojados internamente o empleando recursos externos.

Para todos aquellos clientes con licencias Enterprise de VI 3.5, actualizar a vSphere 4.0 supone automáticamente la posibilidad de alcanzar un 30% más de ratio de consolidación, un 50% de ahorro adicional en almacenamiento y un 20% más de reducción de consumo eléctrico, y acceder a funcionalidades como la Tolerancia a Fallos y el Zoning automático de seguridad a nivel de aplicación.

Todos aquellos clientes con licencias Enterprise que actualicen a vSphere edición Enterprise Plus además podrán llegar a conseguir un 50% más de ratio de consolidación al soportar hasta 12 cores por CPU física y 1 TB de RAM por host, podrán disfrutar de la posibilidad de virtualizar las cargas más pesadas, y acceder a funcionalidades como los vSwiches Distribuidos y los Host Profiles para reducir los costes de operación y garantizar el cumplimiento del entorno con los estándares definidos.

1. Mínimo overhead de CPU

Entre un 2 y un 10% máximo de overhead de media. En Máquinas Virtuales de 8 vCPUs, menos de un 15% de overhead.

El nuevo driver SCSI paravirtualizado de VMware (pvSCSI) ofrece un 12% de mejora en rendimiento con un 18% menos de coste de CPU comparado con el adaptador virtual LSI de versiones anteriores.

Nuevas funcionalidades en el planificador de ESX 4.0 y en la Optimización de la Entrega de Interrupciones Virtuales ayudan a mejorar también las prestaciones.

2 Máquinas Virtuales de hasta 8 vCPUs

Máquinas virtuales de hasta 8vCPUS para poder virtualizar las aplicaciones de misión crítica de más altas prestaciones. Ahora también se pueden asignar números impares de vCPUs a las Máquinas Virtuales.

3 Máquinas Virtuales de hasta 255 GB RAM

4. Máquinas Virtuales con hasta 10 Tarjetas de Red

5. Soporte de Sockets de hasta 12 núcleos

Soporte de hasta 12 núcleos por CPU física para alcanzar mayores niveles de consolidación y rendimiento.

6. 20 vCPUs por núcleo

7. 64 núcleos por ESX/ESXi

8. Hasta 1 TB de RAM por ESX/ESXi

9. 512 vCPUs activas por ESX/ESXi

10. 3000 Máquinas Virtuales Activas por VMFS

11. 40 Gbps por ESX/ESXi

12. Más de 350000 IOPS por ESX/ESXi

Una prueba más de que prácticamente cualquier Base de Datos, DataWareHouse, Business Intelligence, etc, o cualquier Aplicación pesada puede ser alojada en una máquina virtual con vSphere por mucha carga que procese.

Este nivel de E/S es equivalente a saturar un array de fibra con 1750 drives.

13. Soporte Gestión de Consumo a nivel Procesador: Intel Speed Step/AMD PowerNow

Estas tecnologías permiten cambiar la frecuencia de reloj de los procesadores de forma dinámica via software, reduciendo el consumo de energía y la disipación.

14. Soporte de nuevos Sistemas Operativos

OS/2, MS-DOS 6.22, Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows 7 (experimental), Windows Server 2008 R2 (experimental) , Windows Preinstallation Environment 2.1 Asianux 3.0, CentOS 4, Debian 4, Debian 5, FreeBSD 6, FreeBSD 7, OpenServer 5, Unixware 7, Solaris 8 (experimental), Solaris 9 (experimental), Solaris 10.

15. Soporte de Intel EPT

VMware vSphere soporta todas las técnicas de virtualización (traducción binaria, paravirtualización, virtualización hardware) maximizando la capacidad de elección en función del tipo de carga.

Como ejemplo de este continuo soporte a las últimas tecnologías, vSphere introduce el soporte de la tecnología de offloading de tareas de la MMU al hardware incorporada en los procesadores Intel 55xx series y conocida como EPT (Extended Page Tables). La tecnología similar RVI de AMD ya estaba soportada en la versión 3.5

16. Mejoras en la consola de servicio de ESX

Novedades:

- Compatible con aplicaciones de 32 y 64 bits
- El sistema de archivos raíz de la consola es un archivo VMDK
- VMkernel cuenta con controladores de dispositivo propios
- Interfaces de red totalmente compatibles con IPv6
- Seguridad mejorada mediante Aleatorización de distribución del espacio de memoria (ASLR)

Funcionalidades ya no soportadas:

- La consola ya no es un entorno de desarrollo (no incluye paquetes ni librerías de desarrollo Linux)
- No se soporta el uso de Net-SNMP. En su lugar se proporcionan módulos SNMP MIB a través del agente SNMP que ahora forma parte del host agent en ESX/i 4.0

17. Rendimiento Superior

El nuevo driver SCSI paravirtualizado de VMware (pvSCSI) ofrece un 12% de mejora en rendimiento con un 18% menos de coste de CPU comparado con el adaptador virtual LSI de versiones anteriores.

Otras pruebas de rendimiento con HBAs de 8Gb han mostrado un 100% de incremento en la capacidad y rendimiento en I/O y un 200% de mejora en eficiencia de CPU comparado con ESX 3.5.

Por último se soportan más de 350,000 IOPS por ESX/ESXi

18. Concurrencia de E/S Mejorada

Hasta ahora, las solicitudes de I/O realizadas por la VM eran enrutadas hacia el VMkernel via el Monitor de la Máquina Virtual (VMM). Una vez que las solicitudes llegaban al VMkernel eran ejecutadas de forma asíncrona.

El modelo de ejecución en vSphere mejora la concurrencia de I/O y permite que las vCPUS de la Máquina Virtual ejecuten otras tareas inmediatamente después de haber iniciado una petición de I/O.

Este modelo de mejora de concurrencia I/O está diseñada alrededor de dos estructuras de anillo por adaptador que son compartidas por el VMM y el VMkernel. De esta forma las peticiones de E/S de la VM son enviadas al VMM donde son colocadas en el anillo de peticiones. El VMkernel inicia de forma periódica todas las entradas que encuentra allí. El procesamiento de las entradas en el anillo de peticiones se realiza de forma asíncrona desde la perspectiva de la VM. Las solicitudes de I/O satisfechas para cada VMM son publicadas en los anillos compartidos de solicitudes completadas y una interrupción es generada para el sistema operativo en la VM.

Mediante el uso de este mecanismo, en lugar de solicitar a la VM que sondee, las interrupciones pueden ser fusionadas para su entrega lo que optimiza más el procesamiento de E/S.

19. Soporte IDE y SATA

Dispositivo Virtual IDE y Compatibilidad nativa con SATA

20. Compatibilidad con SCSI-3

21. Soporte de MSCS para Windows 2008

Mediante el soporte de reservas persistentes SCSI-3 en el VMkernel y con el soporte a dispositivos SAS Lógico Virtual, vSphere soporta oficialmente despliegues de Microsoft Cluster Server en máquinas virtuales con Windows 2008.

22. Thin Provisioning

Para evitar el consumo excesivo de espacio de almacenamiento y minimizar el almacenamiento desprovechado, vSphere 4 soporta la sobre asignación de almacenamiento en la forma de discos

virtuales con thin-provisioning. Cuando un disco está en formato thin, la máquina virtual piensa que tiene acceso a un gran espacio de almacenamiento, pero el espacio real consumido es mucho menor. Los discos en formato thin parecen discos normales en términos de tamaño lógico, pero el driver de VMFS 3 los gestiona de forma distinta en lo relativo al tamaño físico. El driver de VMFS 3 asigna espacio físico para los discos thin en la primera escritura y expande el disco bajo demanda sólo cuando el sistema operativo lo precisa. Esta capacidad permite asignar mucho más espacio de la capacidad real. Si el volumen VMFS se llena y un disco thin necesita asignarse más espacio, la máquina virtual enviará un mensaje indicando que se debe ampliar el VMFS que soporta el datastore.

vSphere también proporciona alarmas e informes que rastrean específicamente la asignación del espacio frente a su utilización real de forma que se pueda optimizar la asignación de espacio para los entornos virtuales.

23. Pila iSCSI completamente reescrita

La pila iSCSI ha sido actualizada para proporcionar una mejora de rendimiento drástica, optimizando las prestaciones tanto a nivel de iniciador HW como del iniciador SW que corre en el ESX/i. El iniciador SW se ha mejorado para reducir también de forma significativa el overhead de CPU.

También con vSphere ya no es necesario que la Consola de Servicio tenga una conexión para comunicarse con el target iSCSI.

24. Soporte de más DataStores NFS

ESX/ESXi en vSphere ahora soporta hasta 64 NFS shares como datastores en un cluster.

25. VMFS reconoce ampliación de LUN en caliente

vSphere 4 añade una nueva opción para aumentar de forma dinámica la capacidad de un datastore VMFS en caliente y sin añadir extends. Cuando la LUN que soporta el datastore crece en tamaño, vSphere es capaz de reconocer ese tamaño adyacente y extender el sistema de ficheros sin necesidad de parar las máquinas virtuales.

Antes de hacer crecer un volumen VMFS, se deben utilizar las herramientas de la cabina de discos para hacer crecer la LUN que soporta el datastore. Los VMFS son extensibles únicamente si encuentran espacio libre contiguo al actual.

26. Crecimiento en caliente de discos VMDK

Las Máquinas Virtuales con Hardware Version 7 (disponible a partir de vSphere) también soportan el extender VMDKs en caliente

27. Rescan de todas las HBAs a nivel de Cluster

Con vSphere es posible lanzar desde vCenter la tarea de lanzar el rescan de todas las HBAs a nivel de cluster. De esta forma la tarea se ejecuta sobre todos los hosts que formen parte de dicho cluster y ya no es necesario ir haciéndolo de forma individual o crear scripts para llevarlo a cabo y así poder descubrir nuevos dispositivos de almacenamiento.

28. Pluggable Storage Architecture

La pila de almacenamiento del VMkernel ha sido reestructurada para incluir una Arquitectura Modular conocida como Pluggable Storage Architecture (o PSA) que proporciona un soporte multipathing superior. La arquitectura PSA coordina la operación de un Módulo de Multipathing Nativo (NMP) con módulos de software desarrollados utilizando las vStorage APIs para Multipathing.

VMware ofrece en el ESX/ESXi un módulo de multipathing por defecto denominado Native Multipathing Module (o NMP). El NMP asocia un conjunto de caminos con un dispositivo de almacenamiento o LUN. NMP soporta todos los arrays de almacenamiento especificados en la lista de compatibilidad de almacenamiento de VMware y proporciona una algoritmo de selección de caminos basado en el tipo de array.

El modulo NMP está formado por dos sub-plugins, uno para failover y otro para balanceo de carga: Storage Array Type Plugins (SATPs) y Path Selection Plugins (PSPs).

- Los Storage Array Type Plugins manejan el failover del camino para un determinado tipo de array. ESX/ESXi ofrece un módulo SATP para cada tipo de array que VMware soporta un módulo STAP genérico para arrays no especificados, y un módulo SATP para almacenamiento local. Cada módulo SATP incluye características especiales de cada tipo de cabina y realiza operaciones específicas a cada array requeridas para detectar el estado de los caminos y para activar caminos inactivos previamente. De esta forma, el módulo NMP puede trabajar con múltiples cabinas de almacenamiento sin tener que ser consciente de las peculiaridades de cada uno de ellos.
- Los Path Selection Plugins (PSPs) se ejecutan junto con el NMP y son responsables de elegir el path físico por el que enrutar las solicitudes de I/O. El modulo NMP asigna un PSP por defecto a cada dispositivo lógico en función del SATP asociado con los caminos a dicho dispositivo de disco. El PSP por defecto puede ser cambiado. El modulo NMP soporta los siguientes algoritmos o PSPs:
 - **Most Recently Used:** selecciona el path más usado recientemente. Si este path se cae, el ESX elige un path alternativo y continua usándolo mientras esté disponible.
 - **Fixed:** utiliza el path designado como favorito, en caso de que haya sido configurado. Si no, usa el primer path disponible descubierto en tiempo de boot. Si el ESX no puede utilizar el path favorito, selecciona un camino disponible alternativo de forma aleatoria. El ESX automática vuelve a usar el path preferido en cuanto éste se encuentre disponible.
 - **Round Robin:** utiliza la rotación entre paths disponibles y permite el balanceo de carga entre ellos.

El nuevo framework PSA permite instalar plugins de multipathing de terceros que pueden reemplazar o complementar los componentes nativos de vSphere. Los plugins de multipathing de Terceros (conocidos como MMPs) son desarrollados por fabricantes de software o de almacenamiento y se integran con la arquitectura PSA mejorando aspectos críticos de la gestión de caminos y añadiendo soporte a nuevos arrays que pueden estar temporalmente no soportados por ESX/ESXi y/o introducir nuevas políticas de selección de caminos.

Los plug ins de Terceros pueden ser de tres tipos:

- Pueden proporcionar la funcionalidad completa de tolerancia a fallos y balanceo. Corren en paralelo con el NMP nativo de VMware y, para determinados arrays, reemplazan al

NMP tomando control de las operaciones de failover y balanceo relativas a los caminos del array en cuestión.

- Los módulos SATP de terceros son desarrollados generalmente por fabricantes hardware quienes, al conocer sus dispositivos de almacenamiento, pueden optimizar dichos plugins para acomodar características específicas y proporcionar soporte para nuevas cabinas. Estos Satis de terceros deben ser instalados cuando el comportamiento del SATP correspondiente ofrecido con VMware no ofrece los resultados adecuados. Una vez instalados, los SATPs de terceros se coordinan con el modulo nativo NMP, pudiendo correr en paralelo con los SATPs nativos de VMware.
- Los PSPs de terceros pueden ofrecer algoritmos más sofisticados de balanceo de I/O. Una vez instalados, los SATPs de terceros se coordinan con el modulo nativo NMP, pudiendo correr en paralelo con los PSPs nativos de VMware.

29. SCSI driver Paravirtualizado

vSphere incluye un nuevo driver de almacenamiento paravirtualizado llamado PVSCSI. Al igual que con otros dispositivos paravirtualizados (como por ejemplo VMXNET), la emulación PVSCSI mejora la eficiencia:

- Reduciendo el coste de las interrupciones virtuales
- Procesando las solicitudes de I/O en modo batch
- Completando las interrupciones de I/O en modo batch

Como optimización adicional, específica de los entornos virtuales, el driver PVSCSI reduce el número de cambios de contexto entre el sistema operativo guest y el Monitor de la Máquina Virtual (VMM)

30. VMDirect I/O para dispositivos de almacenamiento (experimental)

VMDirectPath I/O mejora la eficiencia de la CPU en cargas que requieren accesos muy frecuentes a dispositivos de E/S, permitiendo a la máquina virtual el acceder directamente al dispositivo hardware, y por tanto haciendo viable la virtualización de aplicaciones que anteriormente ofrecían pobres rendimientos por este motivo.

VMDirect I/O sólo está soportado en CPUs AMD con RVI e Intel con EPT.

31. Soporte de Jumbo Frames para acceso a almacenamiento iSCSI y NFS

vSphere 4.0 añade soporte a Jumbo Frames para el acceso a almacenamiento NFS e iSCSI tanto sobre tarjetas 1Gb como de 10Gb.

32. Gestión de Copias de DataStores (Snapshots Hardware)

vSphere 4 ofrece varias mejoras que hacen más sencillo gestionar copias de DataStores VMFS:.

- vSphere utiliza identificadores únicos para cada LUN, por tanto ESX tiene un método mucho más fiable de determinar si un dispositivo es una copia. Este método evita errores de identificación que podrían volver inaccesible un datastore.
- El cliente de vSphere incluye una página, dentro del wizard para añadir almacenamiento, donde poder volver a firmar y forzar el montaje de copias VMFS. Una vez refirmada una copia de un datastore, vCenter automáticamente realiza un rescane de VMFS.
- Si se quiere seguir utilizando la línea de commando para volver a formar volúmenes y forzar su montaje, existe un nuevo comando llamado esxcfg-volumes <ESX CFG volumes>.
- Por ultimo, en versiones anteriores, los comandos EnableResignature y DisallowSnapshotLUN se aplicaban a todos los volúmenes que veía un host. En vSphere los nuevos comandos de Resignature y Force-mount pueden ser aplicados volumen a volumen, ofreciendo mayor granularidad en el manejo de copias de datastores.

33. Gestión Centralizada de DataStores

Ahora se pueden gestionar los DataStores como cualquier otro objeto del inventario. Esto significa que se pueden configurar y gestionar los DataStores desde una vista centralizada, organizar los DataStores en carpetas, y asignar permisos a nivel de carpeta o a nivel de DataStore. Por ejemplo ahora es posible bloquear la creación de máquinas virtuales y/o de snapshots en un determinado DataStore o en todos los DataStores que formen parte de una determinada carpeta.

34. Nuevos triggers de alarmas para monitorizar el uso del Almacenamiento

Existe la posibilidad de monitorizar el consumo de disco (tanto por ciento de uso de un DataStore, o cantidad de disco consumido por una Máquina Virtual), pero también es posible utilizar triggers para monitorizaciones más avanzadas:.

- Datastore Disk Overallocation %: permite monitorizar la cantidad de discos sobreasignada mediante discos provisionados en formato thin.
- Datastore Connection State to All Hosts: este disparador se lanza si el datastore deja de estar disponible para algún host.
- VM Snapshot Size: ideado para ser disparado cuando el snapshot de una Máquina Virtual se vuelve demasiado grande.

35. vStorage APIs para Backup

vSphere 4 introduce un nuevo conjunto de APIs para reemplazar el framework actual llamado VMware Consolidated Backup (VCB). Las vStorage APIs para Data Protection permite a los partners tecnológicos de VMware desarrollar aplicaciones de backup para entornos virtuales que se integren de forma transparente con vSphere 4 y posteriores versiones. Aunque VCB continuará estando disponible y soportado por VMware en vSphere 4, las nuevas funcionalidades sólo estarán disponibles via estas APIs y VCB acabará siendo discontinuado en el futuro.

Con estas APIs, el software VCB deja de ser un componente de la arquitectura. En su lugar, los fabricantes de soluciones de backup integran la funcionalidad VCB directamente en su software de backup via vStorage APIs para Data Protection. Esto significa que la aplicación de backup es una solución completa, diseñada específicamente para proteger máquinas virtuales corriendo sobre vSphere.

Los fabricantes de software de backup van a ofrecer un soporte muy fuerte a las APIs de vStorage para Data Protection. Entre los Partners que han planificado actualizaciones de sus productos para soportar estas APIs están:

- CA (ArcServe)
- Commvault (Galaxy Simpana)
- EMC (Avamar, Networker)
- HP (Data Protector)
- IBM (Tivoli Storage Manager)
- Symantec (Backup Exec, Backup Exec System Recovery, NetBackup Enterprise)
- Vizioncore (vRanger Pro)

Las vStorage APIs para Data Protection soportan todas las funcionalidades incluidas en VCB e incluyen además otras nuevas cómo:

- Soporte de todas las arquitecturas de almacenamiento para backup y restore, tanto por LAN como por SAN.
- Opciones de backup de imágenes de máquinas virtuales tanto full, como incremental, y diferencial.
- Backup y Restore a nivel de fichero.
- Solución de backup tanto sobre Windows como Linux.
- Soportan snapshots y VSS.

36. Distributed Virtual Switch

Los switches Distribuidos ofrecen las mismas funciones básicas que los virtual Switches estándar de versiones anteriores, pero existen a través de dos o más hosts ESX/ESXi que forman parte de un Cluster de VMware. vCenter maneja la configuración de los switches distribuidos, de manera que dicha configuración es consistente en todos los hosts del cluster

Además los switches distribuidos ofrecen otras ventajas:

- Soporte de VLANs privadas
- Mantienen el estado del puerto durante VMotion, por lo que tanto las estadísticas de red como las políticas de red viajan con la máquina virtual, simplificando la depuración de problemas.
- Simplifican la configuración y la administración al centralizar la configuración de red en vCenter.

37. Private VLANs

Las VLANs Privadas, o PVLANS, permiten aislar tráfico entre máquinas virtuales dentro de la misma VLAN. Proporcionan niveles de seguridad adicionales entre máquinas virtuales en la misma subred sin tener que agotar el rango de numeraciones de VLANs.

38. Traffic Shaping Bidireccional

Con VI3 era posible controlar el ancho de banda del tráfico de salida a nivel de portgroup. Ahora con vSphere, esta funcionalidad está disponible también para el tráfico de entrada.

39. Nueva Pila TCPI/IP

La nueva pila TCP/IP, tcpip2, está basada en la de la distribución FreeBSD 6.1 y mejora muchos aspectos de la pila incluido el soporte a IPv6. Tcpi2 mejora el rendimiento introduciendo capacidades multihilo y gestión de bloqueos que permiten que varios hilos puedan ser ejecutados en paralelo sobre más de una CPU.

40. VMXNET 3

VMXNET3 es la tercera generación de la emulación virtual de NIC disponible a través de las VMware Tools. VMXNET3 ha sido desarrollado a partir de Enhanced VMXNET, disponible en la versión VMware Infrastructure 3.5

VMXNET permite mayores niveles de throughput (hasta 40 Gbps).e incluye soporte para las siguientes tecnologías:

- MSI/MSI-X
- Receive Side Scaling (disponible en Windows 2008)

- IPv6 checksum y TCP segmentation offloading (TSO) sobre IPv6
- VLAN off-loading
- Soporte para la tecnología VMware Direct I/O..

41. VMDirect I/O para dispositivos Ethernet

VMDirectPath I/O mejora la eficiencia de la CPU en cargas que requieren accesos muy frecuentes a dispositivos de E/S, permitiendo a la máquina virtual acceder directamente al dispositivo hardware, y por tanto haciendo viable la virtualización de aplicaciones que anteriormente ofrecían pobres rendimientos por este motivo.

VMDirectPath I/O utiliza DMA Address Translation e I/O Memory Management Unit para convertir las direcciones de memoria de la máquina virtual en direcciones de memoria físicas del host y por tanto VMDirect I/O sólo está soportado en CPUs AMD con RVI e Intel con EPT.

42. IPv6

Con vSphere, ESX/ESXi soporta tanto Internet Protocol version 4 como Internet Protocol version 6.

ESX 3.5 incluía soporte de IPv6 en las máquinas virtuales. Con vSphere, las VMware Tools ahora soportan IPv6 de forma que las direcciones IPv6 son mostradas en vCenter. Además, ESX/ESXi extiende el soporte de IPv6 tanto a la Consola de Servicio como al VMkernel. El soporte de IPv6 al almacenamiento es todavía experimental.

Es importante observar que no está soportado utilizar IPv6 para la conexión entre el Cliente vSphere (antiguo VI Client) y vCenter.

43. Cisco Nexus 1000v Distributed Virtual Switch

Con vSphere es posible utilizar los switches virtuales distribuidos Nexus 1000v de Cisco. Estos switches permiten unificar la configuración del networking tanto para entornos físicos como virtuales, aumentando los niveles de seguridad, permitiendo delegar la configuración de networking a los administradores de red, garantizando el cumplimiento de las normativas de networking de una forma integral en ambos mundos (físico y virtual), y facilitando la depuración y el troubleshooting de problemas relacionados con la red en el entorno virtual.

Todo ello además sin romper el modelo operacional de VMware. La consola de gestión de Cisco da de alta automáticamente en vCenter los portgroups con las políticas definidas, permitiendo que el administrador de VMware siga asignando las redes a las máquinas virtuales como venía haciendo hasta ahora. La diferencia es que el administrador de VMware no tiene que configurar los switches, ni las políticas asociadas a los portgroups, si no que simplemente tiene que asignar el portgroup correspondiente a la tarjeta de red de la máquina virtual.

Además los switches Nexus 1000v de Cisco proporcionan las siguientes ventajas frente a los switches distribuidos de VMware:

Virtual Networking Feature Comparison

Feature	ESX 3.5: Standard vSwitch	vNetwork Standard Switch	vNetwork Distributed Switch	Cisco Nexus 1000V
Switching Features				
Layer 2 Forwarding	Yes	Yes	Yes	Yes
IEEE 802.1Q VLAN Tagging	Yes	Yes	Yes	Yes
Multicast Support (IGMPv2/v3)	Yes	Yes	Yes	Yes
IGMP Snooping v3	-	-	-	Yes
VMotion Support	Yes	Yes	Yes	Yes
Network VMotion	-	-	Yes	Yes
Physical Switch Connectivity				
EtherChannel	Yes	Yes	Yes	Yes
Virtual Port Channels	-	-	-	Yes
Link Aggregation Control Protocol (LACP)	-	-	-	Yes
Load Balancing Algorithms				
Virtual Port ID	Yes	Yes	Yes	Yes
Source MAC	Yes	Yes	Yes	Yes
Source-Destination IP	Yes	Yes	Yes	Yes
Source-Destination MAC	-	-	-	Yes
Source-Destination-Port IP	-	-	-	Yes
Additional Hashing Options	-	-	-	Yes
Traffic Management Features				
Tx (from VM) Rate Limiting	Yes	Yes	Yes	Yes
Rx (to VM) Rate Limiting	-	-	Yes	Yes
Quality of Service Marking				
DSCP	-	-	-	Yes
Type of Service	-	-	-	Yes
Class of Service	-	-	-	Yes
Security Features				

Port Security	Yes	Yes	Yes	Yes
VMSafe Compatible	Yes	Yes	Yes	Yes
Private VLANs	-	-	Yes	Yes
Local PVLAN Enforcement	-	-	-	Yes
Access Control Lists	-	-	-	Yes
DHCP Snooping	-	-	-	Yes
IP Source Guard	-	-	-	Yes
Dynamic ARP Inspection	-	-	-	Yes
Management Features				
VMware vCenter Support	Yes	Yes	Yes	Yes
Third Party Accessible APIs	Yes	Yes	Yes	Yes
Network Policy Groups	Yes	Yes	Yes	Yes
Multi-Tier Policy Groups	-	-	-	Yes
VMware Port Mirroring (promiscuous)	Yes	Yes	Yes	-
SPAN	-	-	-	Yes
ERSPAN	-	-	-	Yes
Netflow v5	Yes*	Yes*	Yes*	Yes
Netflow v9	-	-	-	Yes
SNMP v3 Read/Write	-	-	-	Yes
CDP v1/v2	Yes	Yes	Yes	Yes
Syslog	Yes**	Yes**	Yes**	Yes
Packet Capture & Analysis	-	-	-	Yes
Radius/TACACS+	-	-	-	Yes
Configuration and Management Console/Interface	VI Client	VI Client	VI Client to vCenter Server	vCenter & Cisco CLI

* Experimental Support

** Virtual Switch Network Syslog information is exported and included with ESX Server related events.

44. Fault Tolerance

Para aplicaciones de misión crítica que no pueden tolerar ningún tiempo de parada o pérdida de datos, vSphere 4 introduce la Tolerancia a Fallos de VMware o FT. Cuando se activa FT en una máquina virtual en un cluster vSphere, FT crea un duplicado o copia secundaria de la máquina virtual en un host diferente. A continuación, la tecnología Record/Replay registra todas las ejecuciones en la máquina virtual primaria y las replica en la instancia secundaria. La tecnología vLockstep de VMware garantiza que las dos copias estén sincronizadas y permite que la carga se ejecute en dos ESX/ESXi diferentes al mismo tiempo. Para el mundo exterior, las máquinas virtuales aparecen como una sola, es decir, tienen una sola IP y una sola MAC, y sólo es necesario gestionar la máquina virtual primaria.

Las máquinas virtuales se comunican continuamente para monitorizar el estado de la máquina virtual complementaria. Si se detecta un fallo, FT crea una nueva copia de la máquina virtual en otro host del cluster. Si la máquina virtual que falla es la primaria, la secundaria la reemplaza y se pasa a generar una nueva secundaria. Si la secundaria falla, otra secundaria es creada para reemplazar a la que se perdió.

Fault Tolerance se presenta como una solución perfectamente válida para eliminar de forma definitiva los clusters de alta disponibilidad tradicionales (MSCS, Symantec, etc..) en entornos virtuales, eliminando su complejidad de administración y despliegue, y ofreciendo unos niveles de disponibilidad inigualables, sin necesidad de instalar software en las Máquinas Virtuales e independientemente del sistema operativo y aplicación.

Fault Tolerance es una solución ideal para proporcionar también la máxima disponibilidad a aquellas aplicaciones propietarias que no son cluster aware. Generalmente se trata de aplicaciones antiguas que no han sido actualizadas durante años pero están corriendo procesos reales o batch críticos de los que pueden depender gran parte de las operaciones de las compañías.

Es importante indicar que Fault Tolerance en vSphere 4 está soportado sólo para máquinas virtuales con una vCPU.

Para una lista de Sistemas Operativos y Procesadores soportados por Fault Tolerance, se puede consultar la siguiente nota técnica:

http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=1008027

45. Storage VMotion de forma gráfica

Todas las tareas Storage VMotion se pueden realizar en vSphere a través del cliente de vSphere conectado a vCenter. Ya no es necesario hacerlo desde línea de comando.

46. Storage VMotion entre cualquier tipo de Almacenamiento (iSCSI, Fibra, NFS)

Storage VMotion en vSphere es capaz de realizar el movimiento de los ficheros que componen la máquina virtual independientemente del tipo de almacenamiento en origen o destino (iSCSI, Fibra o NFS).

47. Storage VMotion para Migración en caliente de RDM a VMDK

Storage VMotion en vSphere permite migrar en caliente de modo RDM a formato VMDK.

48. Storage VMotion para Migración en caliente de RDM a RDM

Storage VMotion en vSphere permite migrar en caliente de un RDM a otro RDM.

49. Storage VMotion entre Thick Disk-Thin Disk

Storage VMotion permite cambiar el formato de disco en caliente de Thick a Thin o de Thin a Thick.

50. HA Maintenance Mode y nuevas políticas de control de admisión.

En un cluster de vSphere en configuración HA se puede especificar que una máquina ha pasado a modo mantenimiento en HA de forma que se suspenda la monitorización del host dentro de HA y así no impactar tareas como backups o mantenimientos de dispositivos de red.

De forma adicional, vSphere 4 introduce dos nuevas políticas de control de admisión para reservar capacidades de failover. En lugar del método original consistente en preparar HA para tolerar un determinado número de hosts fallidos, ahora se puede especificar cuánta capacidad es necesario reservar con sólo especificar un porcentaje de los recursos del cluster o mediante la selección de un host standby exclusivo para failover.

51. VMware Data Recovery

VMware Data Recovery es un nuevo producto de backup y restore de VMware. Es gestionado via plugin de vCenter Server y utiliza las APIs de vStorage para Data Protection. Ha sido diseñado para organizaciones de tamaño pequeño o medio que o bien no tienen una solución de backup o bien están buscando una solución optimizada para la virtualización.

Data Recovery es una solución sin agente, que realiza backup a disco permitiendo restauraciones más rápidas. Se pueden restaurar ficheros individuales o imágenes completas. Además se muestran múltiples puntos de restauración para cada máquina virtual para seleccionar de forma sencilla la copia desde la que restaurar.

Data Recovery utiliza tecnología de deduplicación en destino para ahorrar una gran cantidad de almacenamiento. La deduplicación elimina bloques de disco repetidos antes de ser enviados a disco, y se realiza en destino para aprovechar al máximo la ventana de backup y los recursos disponibles.

52. Protección de VMkernel

Como parte de los continuos esfuerzos para proteger el hipervisor de ataques, varios mecanismos han sido introducidos para garantizar la integridad del VMkernel y de los módulos cargados. Las técnicas de integridad de disco protegen la secuencia de arranque del hipervisor mediante el soporte de Trusted Platform Module (TPM), un dispositivo hardware embebido en los servidores. Para garantizar la autenticidad e integridad del código cargado de forma dinámica, los módulos del VMkernel están firmados digitalmente y son validados según son cargados. Estos mecanismos de integridad de disco protegen contra malware que intente sobrescribir o modificar el VMkernel mientras persiste en disco. VMKernel también utilice técnicas de integridad de memoria en tiempo de carga junto con funcionalidades a nivel de microprocesador para protegerse de ataques del tipo buffer-overflow utilizados para explotar el código de ejecución. Este conjunto de técnicas suponen una barrera aún más fuerte de protección alrededor del Hipervisor.

53. VMsafe API

Las soluciones de seguridad tienen un problema inherente. Los motores de Protección corren en el mismo contexto que el malware del que intentan proteger y como resultado, el malware es capaz de subvertir dichos motores simplemente instalándose en el sistema con los mismos mecanismos que utilizan los motores de protección. Además, el contexto que estas soluciones de seguridad necesitan proteger no está solo limitado a un conjunto de interacciones (Ej.: ataques desde la red y desde spyware y rootkits). Incluso aquellas soluciones que se encuentran en un contexto seguro (fuera del Sistema Operativo), no pueden ver información de otros contextos (por ejemplo las protecciones desde red no tienen visibilidad de la ejecución en el host).

Las APIs de VMsafe ofrecen dos ventajas clave

- El Mejor Contexto – proporcionan protección desde fuera del Sistema Operativo, pero desde un contexto fiable
- Nuevas Capacidades – pueden ver todas las interacciones y contextos

A partir de ahora, las soluciones de seguridad pueden ser desarrolladas e integradas con VMware VMsafe y proteger las Máquinas Virtuales mediante la inspección de los componentes virtuales (CPU, Memoria, Red y Almacenamiento) e integrado con VMotion, Storage VMotion, HA, etc. Mediante el uso de las APIs de VMsafe. El resultado final es un nivel de seguridad sin precedentes que simplemente no es posible lograr en el mundo de los servidores físicos.

VMware VMsafe es un conjunto de APIs que activan la protección de Máquinas Virtuales de una forma mucho más avanzada :

1. Trabajan con el hipervisor para inspeccionar la CPU, memoria y almacenamiento de la Máquina Virtual desde un nivel de privilegio más elevado
2. Proporcionan aislamiento del malware
3. Cubren todos los aspectos de la seguridad – no limitado solamente a la red o al host.

Múltiples fabricantes de seguridad han anunciado la integración de sus productos con VMware Safe para la segunda mitad del 2009.

54. vShield Zones

VMware vShield Zones es un appliance virtual de seguridad que proporciona visibilidad y garantía de cumplimiento de una determinada actividad de red en una infraestructura VMware vSphere. De esta forma es posible seguir cumpliendo con políticas de seguridad corporativas o normativas sectoriales como PCI, Sarbanes-Oxley, Basilea, etc, aunque los servicios del negocio se desplieguen sobre una infraestructura compartida

Antes de vShield Zones este nivel de visibilidad y de reforzamiento de políticas suponía desviar el tráfico de todos los ESX/ESXi a appliances físicos externos, fragmentando los pools de recursos en clusters más pequeños y desconectados, rompiendo así la flexibilidad y eficiencia asociada a un pool de computación compartido o cloud vSphere.

VMware vShield Zones permite a las organizaciones crear zonas lógicas que abarcan todos los recursos físicos del centro de datos, de forma que sea muy sencillo mantener los diferentes niveles de seguridad en todos ellos. VMware vShield Zones ofrece la posibilidad de:

- Comunicar, filtrar, o aislar tráfico entre máquinas virtuales de diferentes zonas lógicas
- Crear y aplicar reglas de firewall de forma intuitiva utilizando objetos familiares para un administrador de vSphere (por ejemplo filtrar el tráfico http a todo un cluster, bloquear el tráfico de ftp y sh a un datacenter, permitir sólo el tráfico de correo en una determinada VLAN, aplicar una regla de firewall a todas las máquinas virtuales que tienen Windows 2003, etc.)
- Registrar e informar en base al tráfico descubierto (tanto permitido como no permitido) para poder llevar a cabo las acciones correspondientes.

vShield también puede actuar por tanto como una solución temporal de protección frente a vulnerabilidades publicadas que afectan a aplicaciones, servicios o sistemas operativos desplegados en la infraestructura vSphere y para la cual todavía no ha sido desarrollado o aplicado el parche correspondiente.

Application vServices: Escalabilidad

55. Añadir CPUs a las Máquinas Virtuales en Caliente

Las Máquinas Virtuales con Hardware Version 7 (disponible a partir de vSphere) soportan el ampliar el número de CPUs en caliente, siempre y cuando el sistema operativo incluido en la Máquina Virtual lo soporte.

56. Añadir Memoria a las Máquinas Virtuales en Caliente

Las Máquinas Virtuales con Hardware Version 7 (disponible a partir de vSphere) soportan el ampliar Memoria en caliente, siempre y cuando el sistema operativo incluido en la Máquina Virtual lo soporte.

57. Añadir/Eliminar Dispositivos de Máquinas Virtuales en Caliente

Las Máquinas Virtuales con Hardware Version 7 (disponible a partir de vSphere) soportan el añadir y eliminar dispositivos PCI en caliente. Los tipos de dispositivos PCI soportados son:

- Tarjetas de Red
- Adaptadores SCSI
- Tarjetas de Sonido
- Discos SCSI y CDROMs
- Controladoras USB EHCI
- VMCI
- Dispositivos PCI passthrough

El añadir dispositivos en caliente en entornos Windows está soportado a partir de Windows 98ME y Windows 2000 en adelante.

El eliminar dispositivos en caliente en entornos Windows está soportado a partir de Windows 2000 en adelante.

58. Añadir HBAs a ESX/ESXi en caliente

VMware vSphere 4 también incluye soporte para añadir nuevas HBAs sin necesidad de precisar un reboot del ESX/ESXi. Se pueden lanzar un re-scan desde vSphere Client para descubrir cualquier nueva HBA incorporada al servidor.

59. Preparado para Federar Clouds

vSphere es la plataforma sobre la que se están desarrollando los servicios vCloud de VMware para permitir federar clouds privadas con clouds externas. De esta forma será posible hacer accesible a las aplicaciones recursos disponibles en otros CPDs (corporativos o externos) de manera que siempre se garanticen los SLAs definidos.

A lo largo de 2009 y 2010, VMware irá desarrollando tecnologías junto con sus Partners para, sobre plataforma vSphere, hacer realidad la posibilidad de escalar en recursos más allá del Firewall.

60. Host Profiles

Host Profiles permiten exportar los parámetros de configuración de un host de referencia y guardarlos como un conjunto de políticas que pueden ser aplicables a cualquier otro host. Estos perfiles pueden ser utilizados para rápidamente configurar nuevos hosts en el CPD con un solo click en lugar de las decenas de pasos tradicionales o los costosos scripts que muchos clientes han desarrollado y mantenido. Los Host Profiles también son utilizados por vCenter como una línea base de configuración que permite monitorizar cualquier cambio en la configuración de los ESX/ESXi desplegados, detectar las discrepancias rápidamente y solucionarlas.

61. Distributed Power Management (IPMI, iLO, WakeOnLAN)

vSphere soporta completamente la funcionalidad VMware Distributed Power Management introducida de forma experimental en VI3.5. Cuando se activa, DPM monitoriza continuamente los recursos necesarios y el consumo de potencia en el cluster DRS. Cuando el cluster precisa menos recursos, DPM consolida las cargas en un número menor de hosts y pone en modo stand by aquellos hosts que han quedado liberados. Cuando aumenten las necesidades de recursos de las cargas en las máquinas virtuales, DPM sacará los hosts del modo standby para poder asegurar que los niveles de servicio asociados a las cargas se puedan cumplir en todo momento.

DPM permite:

- Reducir los costes de consumo eléctrico y refrigeración durante períodos valle de utilización.
- Gestionar de forma automática la eficiencia energética del centro de datos.

Con vSphere 4, DPM soporta 3 protocolos para sacar los hosts del modo standby:

- Intelligent Platform Management Interface (IPMI)
- HP Integrated Lights-Out
- Wake On Lan

Para cada uno de estos protocolos, se deberán realizar configuraciones específicas en cada host antes de poder habilitar DPM para el cluster.

62. vCenter Linked Mode

vCenter Server 4 introduce la capacidad para unir múltiples servidores vCenter a un grupo enlazado. Una vez creado dicho grupo, se puede utilizar el Cliente vSphere para hacer login en cualquier instancia de vCenter y ver y gestionar los inventarios de todos los servidores vCenter que forman parte de dicho grupo. Cada usuario solo ve aquellas instancias vCenter sobre las que tiene permisos válidos.

Hay muchas razones para agrupar diferentes vCenter. Por ejemplo simplificar la gestión de inventarios asociados con oficinas remotas o múltiples Centros de Datos, o configurar una sede remota para realizar recuperaciones frente a desastres.

vCenter Server Linked Mode permite:

- Definir roles globales
- Realizar búsquedas de objetos de inventario sobre múltiples servidores vCenter

63. vApps

vApps extiende las capacidades de los appliance virtuales para encapsular aplicaciones multicapas corriendo en máquinas virtuales. vApps encapsula no solo las máquinas virtuales si no también las dependencias entre ellas y la asignación de recursos, permitiendo ejecutar acciones aplicables a la vez a todos los componentes (por ejemplo arrancar de forma ordenada todas las VMs que conforman la Aplicación multicapa). vSphere ofrece un soporte completo a las vApps incluyendo la creación, ejecución y actualización así como el poder importarlas o exportarlas en formato OVF (Open Virtualization Format) 1.0 standard.

El formato OVF permite distribuir appliances virtuales en plataformas virtualizadas de forma muy sencilla. Entre otras ventajas OVF incluye:

- Compresión: los ficheros OVF están comprimidos, permitiendo una descarga más rápida.
- vCenter valida un fichero OVF antes de importarlo y se asegura que es compatible con el servidor de destino en el que se intenta desplegar.
- Los ficheros OVF proporcionan metadatos muy elaborados que permiten describir importantes características tales como: las dependencias entre las VMs, y los recursos y niveles de disponibilidad necesarios.

64. Automatización y Orquestación

vCenter Server 4 incluye una nueva plataforma de orquestación y componentes de desarrollo denominados vCenter Orchestrator que se instala junto con vCenter Server 4. vCenter Orchestrator proporciona una librería de workflows extensibles para crear y ejecutar procesos para gestionar infraestructuras vSphere de forma automatizada.

Para comprender cómo funciona Orchestrator, es importante entender la diferencia entre automatización y orquestación.

- *La Automatización* proporciona una forma de realizar frecuentes procesos repetitivos sin intervención manual.
- *La Orquestación*, ofrece una manera de gestionar múltiples procesos automatizados a través de sistemas heterogéneos. Un ejemplo de orquestación sería automatizar el proceso completo de añadir un ESX a vCenter, actualizar la CMDB y enviar un correo de notificación.

vCenter Orchestrator se basa en workflows para crear y ejecutar procesos automatizados. Los workflows de vCenter Orchestrator son completamente reutilizables para poder así combinar acciones, decisiones, y resultados que, al llevarse a cabo en un orden determinado, completan un tarea o proceso específicos en un entorno virtual. Los Workflows pueden ser llamados por otros workflows. Orchestrator proporciona una librería de más de 400 workflows que encapsulan las algunas de las mejores prácticas para tareas de gestión tradicionales en entornos virtuales como puede ser la provisión de máquinas virtuales, su backup, y otras tareas de mantenimiento. Orchestrator also provides libraries of the individual actions that the workflows execute.

Orchestrator incluye diferentes componentes para crear y ejecutar workflows:

- El motor de Workflows: ensambla workflows a partir de los bloques u objetos disponibles en las librerías predefinidas en Orchestrator. Una de esas librerías por ejemplo expone toda la funcionalidad del API de vCenter Server permitiendo la posibilidad de integrar todas las funciones de vCenter en workflows.. Hay otras librería que contiene funciones Java para acceder a bases de datos, otra que permite operaciones de procesado de ficheros XML, etc., etc. Por ultimo el motor de workflow pude también importar objetos de librerías externas para conectarlos en el Orchestrator y así poder integrar funciones proporcionadas por herramientas de terceros.
- Orchestrator Web Service: lanza workflows y gestiona su ejecución a través de una llamada via red o Web.
- Orchestrator incluye dos interfaces de usuario accesibles desde el menu Start de vCenter Server 4:
 - El interfaz Orchestrator Configuration sirve para configurar los componentes relacionados con el motor de workflow, como pueden ser networking, base de datos, LDAP, servidor de certificados, etc.
 - El Orchestrator Client sirve para crear los workflows. No es posible lanzar el Cliente de Orchestrator hasta que el Orchestrator no haya sido configurado adecuadamente.

65. vCenter Update Manager

vCenter Update Manager 4 (incluido en vCenter 4) incluye las siguientes mejoras:

- Posibilidad de actualizar la versión de servidores ESX/ESXi
- Distribución de actualizaciones a virtual appliances
- Actualización de hardware de máquinas virtuales y VMware Tools
- Staging de parches: posibilidad de distribuir parches a los servidores en local y diferir su aplicación.

66. vCenter Converter

vCenter Converter 4 (incluido en vCenter 4) incluye las siguientes mejoras:

- Conversión de Windows Server 2008
- Conversión de Máquinas Virtuales en formato HyperV a formato VMware.

67. PXE Boot Management (experimental)

vSphere ofrece de forma experimental, la posibilidad de desplegar ESXi en configuración stateless. En este tipo de arquitecturas, el software ESXi no precisa disco duro y cada ESXi bota de un servidor PXE en la red.

Este tipo de arquitecturas proporciona más disponibilidad al eliminar la necesidad de instalar el ESXi en disco, y además ofrece mayor flexibilidad y rapidez a la hora de desplegar parches, upgrades, etc...

Con esta tecnología se automatiza el bote del ESXi, su inclusión en vCenter y el despliegue del host profile correspondiente.

68. Monitorización del Hardware de los Hosts y Alertas via SMASH CIM

vSphere incluye la monitorización del hardware de los ESX via SMASH CIM, y la posibilidad de configurar alertas y acciones de respuesta a dichas alertas.

69. 3000 VMs y 300 Hosts por vCenter

Cada instancia de vCenter 4.0 escala hasta poder gestionar 3000 VMs y 300 hosts.

70. Mejoras en Alarmas

Existen muchas más alertas y muchas más acciones que pueden ser lanzadas como resultado de la activación de una determinada alerta.

71. Perfmon DLL en las VMware Tools

Las VMware Tools para Windows en vSphere, llevan instalado una DLL para poder acceder a métricas a nivel de host desde el Performance Monitor de las máquinas virtuales. Por ejemplo es posible ver desde la máquina virtual el consumo real de CPU o memoria que está teniendo a nivel de host esa máquina virtual.

72. Permisos a nivel de DataStore y Red

Con vCenter 4.0 ahora es posible delegar la administración de datastores y networking a usuarios de vCenter.

73. Tareas Planificadas para Gestionar Recursos

vCenter 4.0 incorpora la posibilidad de planificar tareas para cambiar la configuración de los recursos dentro de un pool de recursos o a nivel de Máquina Virtual. Se pueden configurar tareas para cambiar shares, reservas, y límites de CPU y de Memoria, de forma que se puedan acomodar prioridades de negocio que cambian a lo largo del año.

Por ejemplo, al final de cada trimestre una aplicación financiera puede tener una prioridad más alta que otras aplicaciones internas, o por ejemplo puede ser necesario duplicar las reservas de recursos para unas determinadas aplicaciones durante la campaña de Navidad.

74. Estadísticas de Uso de Recursos

vCenter Server muestra estadísticas con gran nivel de detalle sobre el uso de CPU y Memoria a nivel de Máquina Virtual o de Pool de Recursos dentro de un cluster. Dichas estadísticas incluyen: utilización y demanda de CPU, uso de Memoria desglosada en privada, compartida, ballooned, y de swap.

75. Vistas de Almacenamiento

El Cliente de vSphere incluye una pestaña denominada Storage Views disponible para cualquier entidad del inventario de vSphere (excepto para las redes). En esta pestaña se ofrece información acerca de la utilización de la capacidad de almacenamiento y de la conectividad al almacenamiento. Ahora por ejemplo se puede acceder de forma muy rápida a información como:

- ¿Cuánto espacio del datastore se está usando para snapshots? o
- ¿Existen caminos redundados hasta el almacenamiento de una determinada máquina virtual?

76. Gestión de Licencias utilizando Claves en lugar de Servidor de Licencias

Se elimina el servidor de Licencias tipo Flex y se pasa a utilizar una licencia por edición de vSphere y una clave para un número determinado de hosts. Todo gestionado desde vCenter para su monitorización y control.

77. Reporting de ESX mejorado

vSphere 4.0 ofrece la posibilidad de informar sobre problemas a nivel de red, almacenamiento y VMFS que estén produciendo en cada host. Cada evento de error proporciona un enlace a una KB de VMware donde se explica el significado del evento y en la que se indican los pasos detallados a realizar para resolver el problema. vSphere 4.0 también tiene la capacidad de configurar alarmas específicas sobre dichos eventos a través de la funcionalidad de Eventos y Alarmas de vSphere.

78. Interfaz de Línea de Comando de vSphere

El interfaz de Línea de Comando de vSphere (vSphere CLI) incluido en esta release soporta tanto versiones ESX/ESXi 4.0 como ESX/ESXi 3.5 Update 2 y posterior. La línea de comando ofrece un número mucho mayor de comandos como pueden ser vicfg-dns, vicfg-ntp, vicfg-user, vmware-cmd, and vicfg-iscsi.

79. Nuevas plataformas soportadas para correr vCenter y vSphere Client

vCenter Server 4.0 y vSphere Client soportan las siguientes plataformas de forma adicional:

vCenter Server 4.0 añade soporte a las siguientes versiones de bases de datos:

- Microsoft SQL Server 2008
- Oracle 11g

vCenter Server 4.0 añade soporte a los siguientes sistemas operativos:

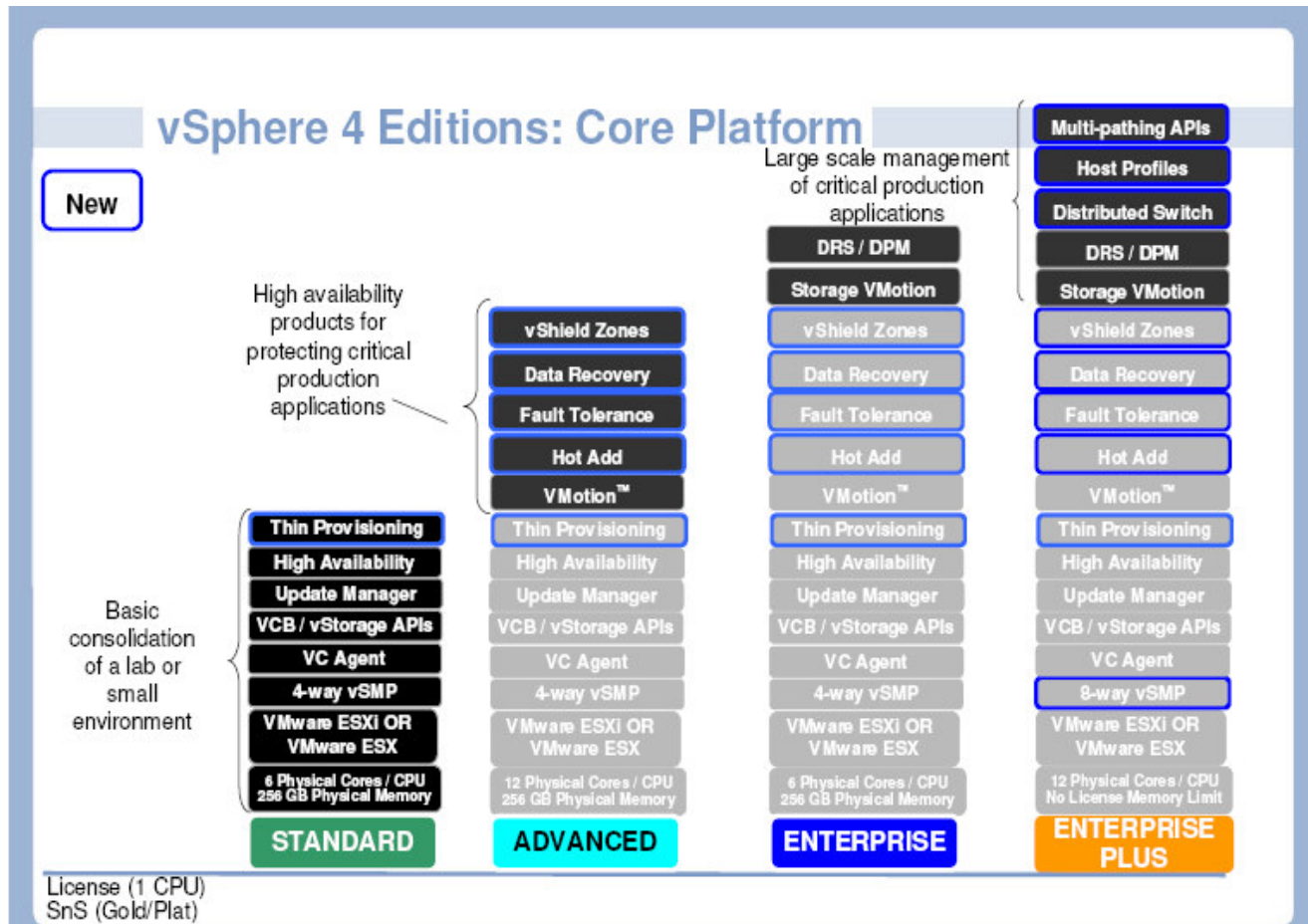
- Microsoft Windows 2003 (x64) in 32-bit compatibility mode
- Microsoft Windows 2008 (x64) in 32-bit compatibility mode
- Microsoft Windows 2008 (x32)

vSphere Client 4.0 añade soporte a los siguientes sistemas operativos:

- Microsoft Windows 2003 (x64) in 32-bit compatibility mode
- Microsoft Windows 2008 (x64) in 32-bit compatibility mode
- Microsoft Windows 2008 (x32)
- Windows Vista (x32 and x64)

80. Búsquedas sobre inventario

Con vCenter se pueden lanzar búsquedas de objetos dentro del inventario de vSphere de una forma sencilla.



vSphere 4 Standard Edition incluye las siguientes funcionalidades:

- Soporte de host con CPUs de hasta 6 cores cada una, y 256 GB de memoria RAM
- Soporte de Máquinas Virtuales de hasta 4 vCPUs
- Agente de vCenter para gestión Centralizada
- VCB / vStorage APIs
- vCenter Update Manager
- Alta Disponibilidad (VMware HA)
- Thin Provisioning

vSphere Advanced Edition incluye las siguientes funcionalidades:

- Soporte de host con CPUs de hasta 12 cores cada una, y 256 GB de memoria RAM
- Soporte de Máquinas Virtuales de hasta 4 vCPUs

- Agente de vCenter para gestión Centralizada
- VCB / vStorage APIs
- vCenter Update Manager
- Alta Disponibilidad (VMware HA)
- Thin Provisioning
- VMotion
- Hot Add (añadir en caliente CPU, Memoria y dispositivos PCI a las Máquinas Virtuales)
- Fault Tolerance
- vShield Zones

vSphere Enterprise Edition incluye las siguientes funcionalidades:

- Soporte de host con CPUs de hasta 6 cores cada una, y 256 GB de memoria RAM
- Soporte de Máquinas Virtuales de hasta 4 vCPUs
- Agente de vCenter para gestión Centralizada
- VCB / vStorage APIs
- vCenter Update Manager
- Alta Disponibilidad (VMware HA)
- Thin Provisioning
- VMotion
- Hot Add (añadir en caliente CPU, Memoria y dispositivos PCI a las Máquinas Virtuales)
- Fault Tolerance
- vShield Zones
- Storage VMotion
- DPM
- DRS

vSphere Enterprise Plus Edition incluye las siguientes funcionalidades:

- Soporte de host con CPUs de hasta 12 cores cada una, y sin límite de Memoria RAM (1 TB en vSphere 4)
- Soporte de Máquinas Virtuales de hasta 8 vCPUs
- Agente de vCenter para gestión Centralizada
- VCB / vStorage APIs
- vCenter Update Manager
- Alta Disponibilidad (VMware HA)
- Thin Provisioning
- VMotion
- Hot Add (añadir en caliente CPU, Memoria y dispositivos PCI a las Máquinas Virtuales)
- Fault Tolerance

- vShield Zones
- Storage VMotion
- DPM
- DRS
- Distributed vSwitch (y APIs para switches distribuidos de terceros como Nexus 1000v)
- Host Profiles
- Multi-pathing APIs (permite utilizar multipathing de terceros que se hayan desarrollado para vSphere 4).