

[ARTICULO] ¿QUÉ HAY DE NUEVO EN WINDOWS SERVER 2012 R2?



TecTimes

Blog de Tecnología

<http://www.tectimes.net/>

Autor: **Pablo Ariel Di Loreto**

Fecha: 24/10/2013

CONTENIDO

Contenido	2
Versiones	7
Introducción	8
Objetivo y Alcance	8
Audiencia	9
Comentarios y Corrección de Errores	10
Agradecimientos	10
La Estrategia de Microsoft.....	11
Novedades en Virtualización (Hyper-V)	13
Mejoras y Novedades en el Incremento de la Disponibilidad y Performance	14
Calidad de Servicio de Storage (Storage Quality of Service QoS).....	14
Cambio de Tamaño en vivo de VHDX (Live Resizing of VHDX)	14
Cluster de Máquinas Virtuales con VHDX compartidos (Shared Virtual Hard Disk Cluster)	15
Mejoras en Hyper-V Replica	15
Hyper-V Recovery Manager	16
Mejoras y Novedades en las Operaciones del Administrador	17
Migración en Vivo más rápida	17
Clonación en vivo de Máquinas Virtuales (Live Clone of Virtual Machines)	19
Mejoras en Exportación de Máquinas Virtuales	19
Migración en vivo entre versiones (Cross-Version Live Migration)	19
Mejoras y Novedades en la Experiencia de Entrega y Administración	20
Máquinas Virtuales "Generation 2"	20

Mejoras en la Conexión al Equipo Virtual	21
Mejoras en el Modo Sesión.....	21
Mejoras en Soporte Linux	22
Activación Automática (Automatic Virtual Machine Activation)	23
Novedades en el Almacenamiento de Información.....	24
Mejoras y Novedades en la Performance del Almacenamiento.....	25
SMB Directo (SMB Direct)	25
Administración de Ancho de Banda para SMB (SMB Bandwidth Management).....	25
Live Migration sobre SMB	26
Rebalanceo Optimizado para Escalabilidad de Fileserver (SMB Scale Out).....	26
Mejoras y Novedades en la Escalabilidad del Almacenamiento.....	26
Espacios de Almacenamiento por Niveles (Storage Spaces Tiering).....	26
Deduplicación	27
Write-back Cache	27
Espacios con Doble Paridad (Dual Parity Spaces).....	27
Mejoras en iSCSI Target Server	28
Mejoras y Novedades en la Administración del Almacenamiento	28
Administración de Espacios de Almacenamiento	28
Administración mediante API (SM-API).....	29
Novedades en Redes y Conectividad	30
Mejoras y Novedades en Novedades en Conectividad “Cloud”	31
Cross-Promises Gateway (Multitenancy)	31
Enhanced S2S VPN.....	31
S2S VPN en Alta Disponibilidad	31
Topologías Multi-Sitio y Ruteo Automático	32
Integración con Hyper-V Network Virtualization (HNV) para Aislamiento de Red del Cliente.....	32

Network Address Translator (NAT) Integrado.....	32
Acceso VPN.....	33
Integración con Systems Center Virtual Machine Manager.....	33
Mejoras y Novedades en Virtualización de Redes	33
Mejoras en Hyper-V Extensible Switch	33
Soporte para Dynamic IP Address Learning	34
Soporte para Virtual Receive-Side Scaling (vRSS).....	34
Mejoras y Novedades en Administración de Infraestructura de Red	35
Mejoras en NIC Teaming	35
IP Address Management (IPAM)	35
Software Defined Networking.....	36
Novedades en el Acceso y Protección de Información	37
Mejoras y Novedades en Active Directory	38
Workplace Join	38
Single Sign-On (SSO)	39
Web Application Proxy (AD FS)	39
Multi-Factor authentication (MFA)	40
Multi-Factor Access Control	40
Soporte para OAuth 2.0.....	41
Mejoras y Novedades en Remote Desktop Services.....	41
Session Shadowing	41
Online Data Deduplication	41
Mejoras en RemoteApp	42
Quick Reconnect para clientes Remote Desktop	42
Mejoras en Compresión y Uso de Ancho de Banda	42
Visualización Dinámica (Dynamic Display Handling).....	42

Soporte para DX11.1 en RemoteFX.....	43
RestrictedAdmin Mode Remote Desktop	43
Work Folders	43
Novedades por Roles y Características de Windows Server	45
Internet Information Services	45
Idle Worker Process Page-out	45
Activación Dinámica de Sitio	46
Logging to ETW	46
Mejoras en Logging: Campos Personalizados	46
File and Storage Services.....	46
Work Folders	46
Data Deduplication.....	47
iSCSI Target Server.....	47
Storage Spaces and storage pools.....	47
Administración de File and Storage Services Unificada	48
Windows PowerShell cmdlets para el servicio de File and Storage	48
File Server Resource Manager.....	49
“Limpieza” de propiedades de clasificación que ya no aplican a un archivo actualizado.....	49
Configurar el valor máximo para reportes de almacenamiento	49
DFS Replication.....	49
Módulo de Windows PowerShell para DFS Replication	50
Proveedor WMI v2 para DFS Replication	50
Clonación de Base de Datos para Sincronización Inicial	50
Recuperación de Base de Datos Corrompida.....	51
Cross-File RDC Disable	51
File Staging Tuning.....	51

Preserved File Restoration	52
Mejoras en Apagados Inesperados de Base de Datos	52
Mejoras en Desactivación de Membresía DFS	52
DNS	53
Mejoras en Estadísticas a nivel Zona.....	53
Mejoras en Soporte DNSSEC	53
Mejoras en Soporte Windows PowerShell.....	54
DHCP.....	54
Mejoras en registración DNS.....	54
Opciones de registro PTR en DNS.....	54
Windows PowerShell para DHCP server	55
Group Policy	55
IPv6 support	55
Policy caching	55
Event logging	55
Alineamiento con System Center	57
Lanzamiento Alineado con System Center 2012 R2.....	57
Monitoreo de Aplicaciones Java.....	57
Conclusiones.....	58
Referencias y Links	59
Información del Autor	61
Confidencialidad.....	62

<http://www.tectimes.net/>

VERSIONES

FECHA	AUTOR	VERSIÓN	COMENTARIOS
25/08/2013	Pablo Ariel Di Loreto	0.1 (Preliminar)	<ul style="list-style-type: none"> • Versión inicial basado en Windows Server 2012 R2 Preview.
08/09/2013	Pablo Ariel Di Loreto	0.2 (Preliminar)	<ul style="list-style-type: none"> • Correcciones de Look & Feel. • Se agrega el contacto para envío de errores. • Se modifica la Audiencia de la publicación. • Se modifica la Introducción de la publicación. • Correcciones en “Novedades en Virtualización”. • Se agrega “Novedades por Roles y Características de Windows Server”.
24/10/2013	Pablo Ariel Di Loreto	1.0 (Final)	<ul style="list-style-type: none"> • Correcciones de Look & Feel. • Se modifica la Introducción de la publicación. • Se modifica el Alcance de la Publicación. • Correcciones en “Novedades en Virtualización”.

INTRODUCCIÓN

Windows Server 2012 R2, en conjunto con **System Center** y **Windows Azure**, son las tres plataformas que forman parte de la visión hacia el sistema operativo en la nube de **Microsoft**. En este sentido, Windows Server 2012 R2 introduce novedades y mejoras que van en línea con esto: novedades en virtualización, redes y conectividad, acceso y protección a la información como así también su almacenamiento.

Esta publicación hace el mayor esfuerzo por recorrer todas las novedades y mejoras que tiene Windows Server 2012 R2. Para ello hemos considerado dividir dichos puntos en áreas de análisis, los cuales son los siguientes:

- Novedades en Virtualización.
- Novedades en Almacenamiento de Información.
- Novedades en Redes y Conectividad.
- Novedades en el Acceso y Protección de Información.
- Novedades en otros Roles y Características de Windows Server.

Esta división en áreas no es casual: tiene como objetivo ayudarnos a visualizar desde una óptica de negocio y no solo técnica cómo Windows Server 2012 R2 puede ayudarnos en nuestras tareas como administradores y consultores tecnológicos, e inclusive como profesionales más orientados a la coordinación, gerenciamiento o dirección áreas de Tecnología.

Por último, no queríamos dejar de dedicar un apartado a la estrategia de alineamiento con la familia de productos System Center, lo cual forma parte de la visión de “Cloud OS” o “Cloud-Ready” que Microsoft tiene con la “ola 2012 R2”.

OBJETIVO Y ALCANCE

Esta publicación tiene como objetivo:

- Recorrer las principales novedades que tiene Windows Server 2012 R2.
- Conocer las mejoras en funcionalidades ya existentes.

Como ya hemos comentado en la introducción, se recorren las mejoras y novedades de **Windows Server 2012 R2** a través de las siguientes áreas:

- Novedades en Virtualización.
- Novedades en Almacenamiento de Información.
- Novedades en Redes y Conectividad.
- Novedades en el Acceso y Protección de Información.
- Novedades en otros Roles y Características de Windows Server.

En el último punto (novedades en otros roles de Windows Server) se incluye:

- Novedades en DNS.
- Novedades en DHCP.
- Novedades en DFS.
- Novedades en Group Policy.
- Otros roles y características no mencionadas.

AUDIENCIA

Este documento está dirigido a Consultores, Profesionales IT y personas que desarrollan tareas de Consultoría, Administración y Soporte o que simplemente están interesados en lecturas sobre tecnología.

Si bien muchos de los conceptos volcados en esta publicación requieren conocimientos básicos de Windows Server y sus roles (específicamente de Windows Server 2012), se ha intentado realizar una introducción en alto nivel a cada una de las funcionalidades desarrolladas para que lectores principiantes en administración e implementación de Windows Server no tengan limitaciones iniciales de comprensión o requieran buscar información adicional sobre algún rol o servicio.

COMENTARIOS Y CORRECCIÓN DE ERRORES

Hemos realizado nuestro mejor esfuerzo para no cometer errores, pero al fin y al cabo somos seres humanos. Si deseás reportar algún error o darnos feedback de qué te pareció esta publicación, por favor no dejes de comunicarte con nosotros a través de correo electrónico a la siguiente dirección: **info@tectimes.net**.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente en la colaboración de este artículo a:

- Mateo Agustín Di Loreto.
- Nicolás Ezequiel Granata.

TecTimes
Blog de Tecnología
<http://www.tectimes.net/>

LA ESTRATEGIA DE MICROSOFT

Los que hemos tenido la experiencia de conocer y probar algunas de las características renovadas y nuevas de **Windows Server 2012 R2**, hemos entendido la visión clara de **Microsoft** de orientar a este sistema operativo, en conjunto con **System Center** y **Windows Azure**, como 100% compatible con la nube.

Windows Server 2012 R2 tiene como propuesta entender a la virtualización, el control y administración de la identidad, el acceso y protección a la información e incluso su desarrollo (del software) como un todo que es y a la vez forma parte de la nube. Esta visión es materializada por la infraestructura on-promises del cliente, en conjunto con la infraestructura en la nube de proveedores de servicio (Service Providers) y de **Microsoft** a través de **Windows Azure**, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

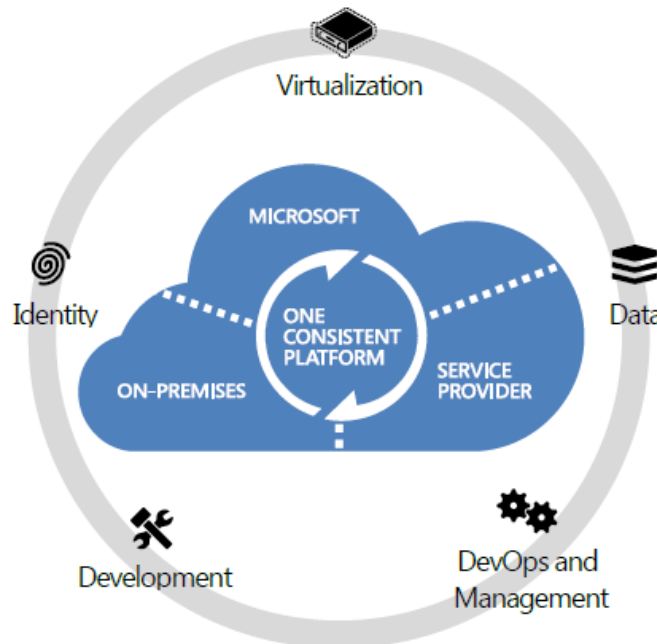


Ilustración 1 – Gráfico que grafica la visión de una plataforma consistente donde se integra la infraestructura On-Promises, al Service Provider y a Microsoft con Windows Azure.

Para entender las novedades de **Windows Server 2012 R2**, poder analizarlas e intentar no perder al lector con simples “novedades técnicas”, hemos utilizado el siguiente acercamiento que propone Microsoft para entender este nuevo sistema operativo:

- Novedades en Virtualización.
- Novedades en el Almacenamiento de Información.
- Novedades en Redes y Conectividad.
- Novedades en el Acceso y Protección de Información.
- Novedades en Internet Information Services.
- Alineamiento con System Center.

Desarrollaremos, en los próximos capítulos, estos puntos.

TecTimes
Blog de Tecnología
<http://www.tectimes.net/>

NOVEDADES EN VIRTUALIZACIÓN (HYPER-V)

Muchas de las novedades, mejoras y optimizaciones de Hyper-V en Windows Server 2012 R2 son una evolución de Windows Server 2012, y otras complementan a los claros objetivos de Microsoft de convertir Windows Server 2012 R2 y Hyper-V en “cloud-ready”.

En este artículo, cuando decimos que analizaremos las mejoras en Virtualización vamos a referirnos exclusivamente a funciones técnicas de “Hyper-V”, y no a conceptos más generales. Estos conceptos más generales (como nube híbrida desde el punto de vista de conectividad), serán analizados en forma separada. Este análisis lo realizaremos en base al siguiente cuadro de mejoras y novedades:

<p>Mejoras y Novedades en el Incremento de Disponibilidad y Performance</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - Calidad de Servicio de Storage (QoS) - Cambio de Tamaño en vivo de VHDX - Cluster de VM con VHDX compartidos - Hyper-V Recovery Manager - Mejoras en Hyper-V Replica
<p>Mejoras y Novedades en las Operaciones del Administrador</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - Migración en Vivo más rápida - Clonación en vivo de Máquinas Virtuales - Mejoras en Exportación de VMs - Migración en vivo entre versiones
<p>Mejoras y Novedades en la Experiencia de Entrega y Administración</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - Máquinas Virtuales “Generation 2” - Mejoras en Conexión al Equipo Virtual - Mejoras en el Modo Sesión - Mejoras en Soporte Linux - Activación Automática

Ilustración 2 – Novedades de Windows Server 2012 R2 en materia de Virtualización.

MEJORAS Y NOVEDADES EN EL INCREMENTO DE LA DISPONIBILIDAD Y PERFORMANCE

CALIDAD DE SERVICIO DE STORAGE (STORAGE QUALITY OF SERVICE QOS)

Esta funcionalidad permite gestionar el rendimiento de los discos virtuales que son accedidos por las máquinas virtuales. En Windows Server 2012 R2 Storage QoS permite especificar las cargas mínimas y máximas en términos de operaciones por segundo (IOPS) de entrada y salida para cada disco virtual.

La idea de esto es que el rendimiento de un disco no afecte el desempeño de otro disco virtual dentro del mismo host.

Esta funcionalidad es nueva en Windows Server 2012 R2, dado que en versiones anteriores no se permitía especificar los parámetros de carga sobre un disco virtual

CAMBIO DE TAMAÑO EN VIVO DE VHDX (LIVE RESIZING OF VHDX)

Una novedad en Hyper-V de Windows Server 2012 R2 es que se introdujo la posibilidad de cambiar el tamaño del disco duro virtual mientras el equipo está encendido. Esto permite que el administrador pueda realizar cambios de configuración y operaciones de mantenimiento en un disco rígido virtual que está asociado a un equipo que está corriendo.

Esta funcionalidad está solamente disponible para tipos de disco VHDX (no VHD) que están adjuntados mediante un controlador SCSI. El tamaño del disco puede incrementarse o decrementarse a través de la interfaz de usuario mientras que el disco está en uso.

CLUSTER DE MÁQUINAS VIRTUALES CON VHDX COMPARTIDOS (SHARED VIRTUAL HARD DISK CLUSTER)

Esta nueva funcionalidad permite formar un cluster de máquinas virtuales que están utilizando un disco duro virtual compartido (VHDX). Un disco rígido virtual compartido permite que múltiples máquinas virtuales accedan al mismo archivo VHDX, lo cual provee un espacio compartido usado por Windows Failover Clustering. Estos discos virtuales compartidos pueden alojarse en Cluster Share Volumen (CSV) o en recursos compartidos de tipo SMB (Server Message Block) que permitan escalamiento.

Esta funcionalidad es nueva en Windows Server 2012 R2. No era posible realizar un cluster de máquinas virtuales utilizando un disco virtual compartido en versiones anteriores de Windows Server.

MEJORAS EN HYPER-V REPLICA

Hyper-V Replica es una funcionalidad ya lanzada en Windows Server 2012. En Windows Server 2012 R2 tiene algunas mejoras y nuevas funcionalidades, tales como la posibilidad de configurar replicación extendida y frecuencia de la replicación.

En relación a la replicación extendida:

- Permite reenviar la información sobre los cambios que ocurren en la máquina virtual primaria a un tercer servidor (el servidor replica extendido – “Extended Replica Server”).
- En caso de una falla del servidor primario, el servidor de réplica extendido provee una protección continuada para el negocio.

Con respecto a la frecuencia de la replicación:

- Antes era un valor fijo y ahora puede configurarse con una extensión de hasta 24 horas, cuando en su versión anterior el máximo era 15 horas.

- Existe la regla de los “30 segundos” que indica que el host réplica nunca estará más de un minuto “detrás” del sitio primario.

HYPER-V RECOVERY MANAGER

En conjunto con la mejora anterior de Hyper-V Replica, Microsoft ha anunciado la funcionalidad de “Hyper-V Recovery Manager” en Windows Azure, lo cual permite integrar una estrategia de Disaster Recovery Plan (DRP) a través de una consola integrada en la nube entre dos sitios on-premises.

Si bien esta funcionalidad no es específica de Windows Server 2012 R2, si pertenece a la misma “ola” en Windows Azure. El gráfico de arquitectura sería el siguiente:

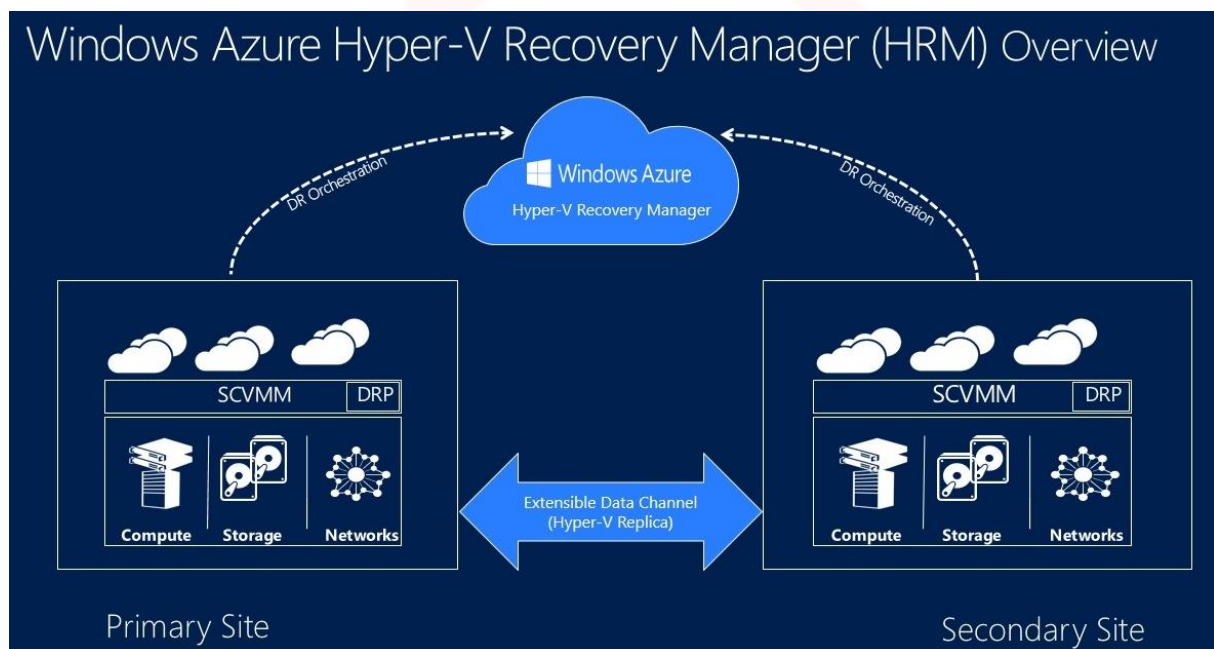


Ilustración 3 – Ilustración de arquitectura de Disaster Recovery con Windows Azure Hyper-V Recovery Manager (HRM).

MEJORAS Y NOVEDADES EN LAS OPERACIONES DEL ADMINISTRADOR

MIGRACIÓN EN VIVO MÁS RÁPIDA

Migración en vivo con RDMA (Live Migration with RDMA)

Migración en vivo con RDMA (Remote Direct Memory Access – acceso directo a memoria remota) es una nueva característica en Windows Server 2012 R2. Esto ofrece un alto rendimiento para migraciones en vivo para conexiones mayores a 10 Gbit, soportando transferencias de hasta 56 GB/s.

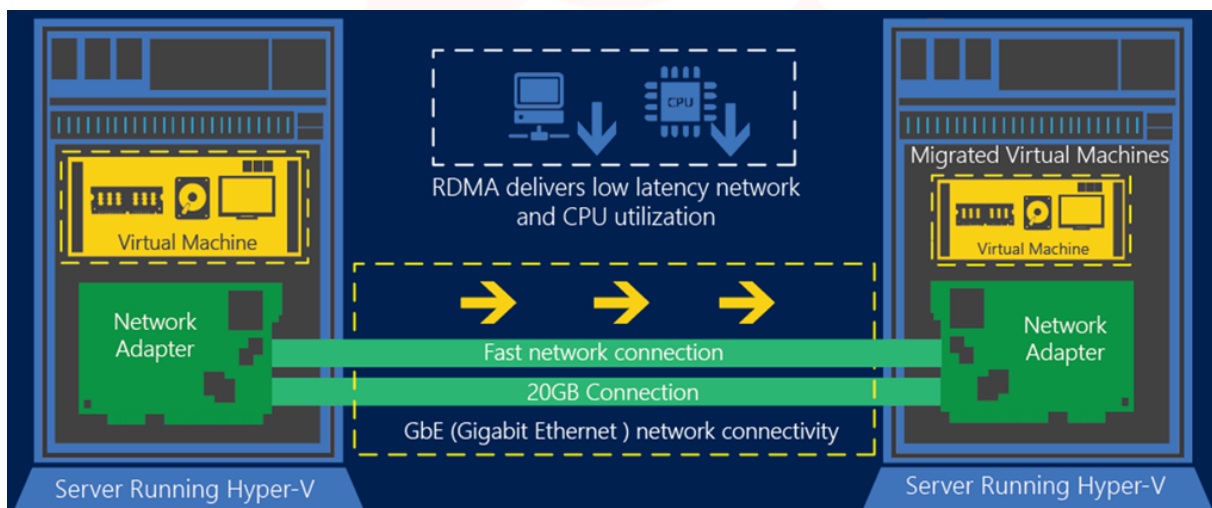


Ilustración 4 – Migración en vivo con RDMA (Live Migration with RDMA). Extraído de <http://www.aidanfinn.com/?p=14907>

Migración en vivo con Compresión (Live Migration with Compression)

Windows Server 2012 R2 soporta out-of-the-box compression de tráfico en migraciones en vivo (live migration with compression). Esto lo realiza mediante la adopción de los recursos de CPU que queden libres en el host. Hyper-V dará prioridad a otras tareas cuando se programa una migración,

esto significa que si la máquina virtual necesita más memoria, entonces la migración en vivo tendrá menos consumo de CPU y no impactará en los sistemas productivos.

La compresión está activada en forma predeterminada y no requiere ningún tipo de hardware ni configuración especial. Estadísticamente, se espera que esta compresión reduzca a la mitad el tiempo que lleva mover un equipo virtual.

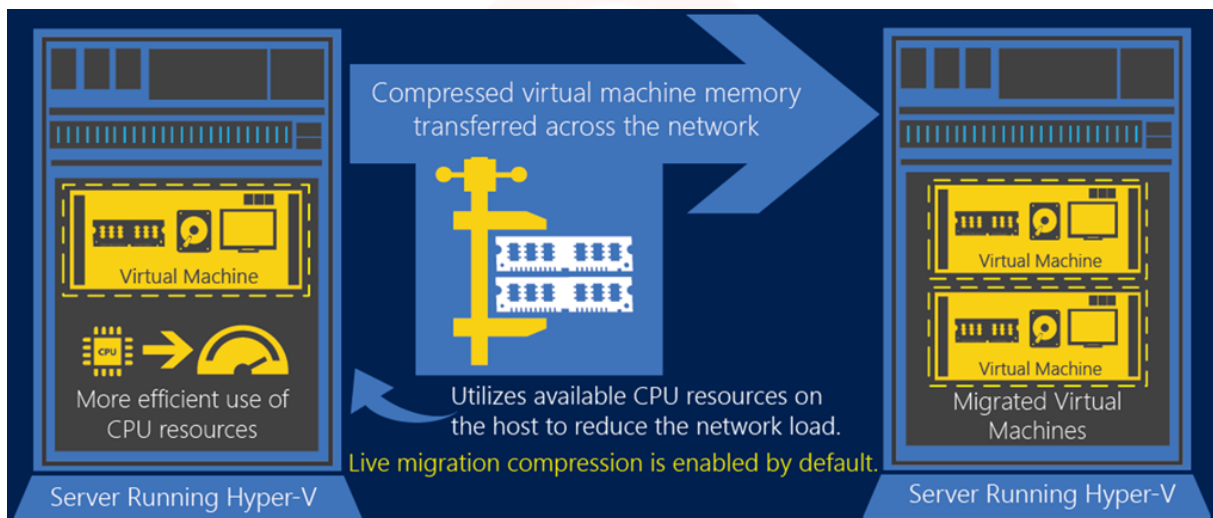


Ilustración 5 – Migración en vivo con compresión (Live Migration with Compression). Extraído de <http://www.aidanfinn.com/?p=14907>

Migración en Vivo sobre SMB

Se puede aprovechar la potencia de SMB3 cuando se realizan migraciones en vivo. Tanto para tarjetas de red habilitadas con RDMA (ya lo hemos visto antes) y también se puede aprovechar SMB multi-channel para transmitir simultáneamente la migración en vivo a través de múltiples tarjetas de red. Con un mejor rendimiento y un menor impacto en el sistema, Live Migration over SMB es una alianza interesante.

CLONACIÓN EN VIVO DE MÁQUINAS VIRTUALES (LIVE CLONE OF VIRTUAL MACHINES)

Hyper-V en Windows Server 2012 R2 permite, con la consola Hyper-V Manager, realizar la clonación en vivo de equipos virtuales en un equipo virtual que está encendido sin necesidad de apagarlo.

MEJORAS EN EXPORTACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES

Al igual que para la clonación en vivo, Hyper-V en Windows Server 2012 R2 soporta la exportación de una máquina virtual o de una instantánea de máquina virtual mientras la misma está corriendo (está encendida). Ya no se debe apagar el equipo para poder exportarlo, como sucedía en versiones anteriores.

Esta operación se puede realizar por interfaz gráfica o mediante los CMDlets “Export-VM” y “Export-VMSnapshot” de PowerShell.

MIGRACIÓN EN VIVO ENTRE VERSIONES (CROSS-VERSION LIVE MIGRATION)

La función “Hyper-V Live Migration” ha sido actualizada para soportar migraciones de este tipo entre hosts que corran Windows Server 2012 y Windows Server 2012 R2. Esto permite que no existan cortes de servicio ante la actualización o pasaje de versión, pudiendo mover equipos virtuales de Windows Server 2012 a Windows Server 2012 R2. El pasaje en viceversa no está soportado.

<http://www.tectimes.net/>

MEJORAS Y NOVEDADES EN LA EXPERIENCIA DE ENTREGA Y ADMINISTRACIÓN

MÁQUINAS VIRTUALES "GENERATION 2"

La generación de la máquina virtual (Virtual Machine Generation) determina el hardware virtual y las funcionalidades que son presentadas a la máquina virtual. En Hyper-V de Windows Server 2012 R2 se incluye el soporte a 2 generaciones:

- Generation 1: provee el mismo hardware virtual que en Windows Server 2012.
- Generation 2: provee nuevas funcionalidades al equipo virtual:
 - Inicio Seguro (Secure Boot) a través de UEFI (Unified Extensible Firmware Interface).
 - Inicio desde discos virtuales SCSI (Boot from SCSI).
 - Inicio desde DVD SCSI (Boot from SCSI).
 - Inicio PXE utilizando un adaptador de red standard.
 - “Legacy Free”: muchos de los dispositivos de hardware emulados han sido removidos y reemplazados por drivers sintéticos y dispositivos basados en software.

Los sistemas operativos invitados que soportan Generation 2 son:

- Windows Server 2012.
- Windows Server 2012 R2.
- Windows 8 x64.
- Windows 8.1 x64.

Durante la creación del equipo virtual, a través del CMDLet “New-VM”, se puede indicar la generación de máquina virtual. Una vez creado el equipo no puede cambiarse su generación.

MEJORAS EN LA CONEXIÓN AL EQUIPO VIRTUAL

Los servicios de integración de Hyper-V han sido actualizados para permitir:

- Copiar archivos hacia la máquina virtual sin necesidad de conexión de red.
- Redirigir audio de la máquina virtual al host.
- Permitir al sistema operativo invitado utilizar Smart cards del host.
- Permitir al sistema operativo invitado utilizar a cualquier dispositivo USB conectado al host.

Hasta el momento, la conexión hacia la máquina virtual se realizaba mediante la herramienta “Virtual Machine Connection” (VM Connect) perteneciente al rol de Hyper-V. Esto permitía a los administradores a conectarse directamente al equipo virtual y tener la experiencia de administración. En el caso que la placa de red no funcione y no se pueda ingresar directamente al host, VM Connect permite hacerlo. Esta conexión se da gracias a la presentación de una imagen de mapa de bits del desktop del equipo virtual invitado que se actualiza en tiempo real, generada por la placa de red emulada de la máquina virtual.

En Windows Server 2012 R2 ya no es la herramienta “VM Connect” la que permite conectarse al equipo virtual invitado usando una placa de red emulada, teclado y mouse. En su lugar VM Connect utiliza los servicios de escritorio remoto en el sistema operativo virtualizado lo que nos da, por supuesto, una experiencia más rica. No es necesario (aclaración) contar con placa de red virtual conectada.

El copiado y pegado de archivos del host hacia la virtual (o viceversa) se puede hacer mediante interfaz gráfica (copiar / pegar) o mediante el nuevo CMDLet “Copy-VMFile” de PowerShell.

MEJORAS EN EL MODO SESIÓN

La conexión a una máquina virtual a través de la consola de Hyper-V ahora permite redirección de recursos locales. Esto permite tener a los administradores una experiencia de sesión interactiva

cuando se conectan a dichos equipos virtuales a través de la consola de Hyper-V. En sí, provee una experiencia de funcionalidad similar a la de Escritorio Remoto.

Los siguientes recursos pueden ser redirigidos cuando se usa una conexión de consola:

- Configuración de Monitor.
- Audio.
- Impresoras.
- Portapapeles.
- Smart Cards.
- Unidades.
- Dispositivos USB.
- Dispositivos soportados “Plug-and-Play”.

Los sistemas operativos soportados para esta experiencia enriquecida son:

- Windows Server 2012 R2.
- Windows 8.1.

MEJORAS EN SOPORTE LINUX

Microsoft ya había encarado una estrategia de compatibilizar la plataforma Hyper-V con software Open-Source y con Linux. Dentro de esta estrategia ha trabajado directamente con la comunidad Linux y ha desarrollado drivers que llama “Linux Integration Services” (LIS). LIS es actualmente una parte incorporada transparentemente en las siguientes distribuciones:

- Red Hat Enterprise Linux 5.9 and 6.4
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 and SP3
- Ubuntu Server 12.04, 12.10, and 13.04
- CentOS 5.9 and 6.4
- Oracle Linux 6.4 (Red Hat Compatible Kernel)
- Debian GPU/Linux 7.0

Las actualizaciones en LIS realizadas en Windows Server 2012 R2 agregan las siguientes funcionalidades:

- Memoria Dinámica: al igual que podemos realizar para Windows, ahora podemos incrementar o disminuir la memoria física asignada a un equipo Linux.
- 2D Synthetic Video Driver: mejora en la performance 2D y corrección de anteriores problemas como duplicación del mouse.
- Actualización al Protocolo VMbus: ahora los guests Linux pueden propagarse a través de multiples CPUs virtuales, al igual que para Windows.
- Kexec: los equipos Linux sobre Hyper-V ahora pueden obtener volcados, al igual que en un hardware físico.
- Soporte para Backup: Ahora los equipos virtuales Linux pueden backearse de la misma forma que las máquinas virtuales Windows. Aquellos sistemas operativos Linux soportados y con los servicios de integración actualizados aparecerán en la lista de máquinas virtuales disponibles para backup.
- Cambio de tamaño en vivo de VHDX: al igual que el Windows, el tamaño de un VHDX puede ser modificado en vivo sin apagado del equipo virtual.

ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA (AUTOMATIC VIRTUAL MACHINE ACTIVATION)

Automatic Virtual Machine Activation (AVMA) permite instalar máquinas virtuales en un equipo donde Windows Server 2012 R2 está correctamente activado sin necesidad de administrar claves de producto adicionales para cada máquina virtual, aún en entornos desconectados a Internet.

AVMA requiere que el host de virtualización esté ejecutando Windows Server 2012 R2 Datacenter, y que los equipos invitados (guest) sean Windows Server 2012 R2 Datacenter, Estándar o Essentials.

Esta funcionalidad representa una ventaja en muchos aspectos: no hay que administrar claves de producto ni ingresar a los equipos de los clientes ni compartir claves para activar dichos servidores. La activación es transparente cuando AVMA es utilizado.

NOVEDADES EN EL ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN

Un gran número de mejoras relacionadas con el almacenamiento vienen con Windows Server 2012 R2. Entre las mejoras, se han registrado varias que los clientes y partners han dado feedback, entendiendo que el almacenamiento es una de las mayores áreas de gasto en las organizaciones.

La visión de este escenario nos han permitido analizar las novedades en Windows Server 2012 R2 en las siguientes áreas:

<p>Mejoras y Novedades en la Performance del Almacenamiento</p>		<ul style="list-style-type: none"> - SMB Directo - Administración de Ancho de Banda para SMB - Migración en Vivo sobre SMB - Rebalanceo Optimizado
<p>Mejoras y Novedades en la Escalabilidad del Almacenamiento</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Espacios de Almacenamiento por Niveles - Mejoras en Deduplicación - Write-back Cache - Espacios de Almacenamiento con Doble Paridad - Mejoras en iSCSI Target Server
<p>Mejoras y Novedades en la Administración del Almacenamiento</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Administración de Espacios - Administración mediante API (SM-API)

Ilustración 6 – Novedades de Windows Server 2012 R2 en materia de Almacenamiento.

<http://www.tectimes.net/>

MEJORAS Y NOVEDADES EN LA PERFORMANCE DEL ALMACENAMIENTO

SMB DIRECTO (SMB DIRECT)

SMB Directo es una característica de SMB que puede tomar ventajas de tarjetas de red RDMA. SMB Directo se introdujo ya en Windows Server 2012 y en Windows Server 2012 se ha actualizado y mejorado el rendimiento para pequeñas cargas de trabajo de entrada y. Estas mejoras son evidentes cuando se utilizan interfaces de red muy veloces, como Thernet e InfiniBand.

ADMINISTRACIÓN DE ANCHO DE BANDA PARA SMB (SMB BANDWIDTH MANAGEMENT)

SMB se está convirtiendo en una infraestructura común para un gran número de componentes y servicio. Sin embargo, no todo el tráfico SMB es el mismo ni tienen la misma importancia.

La administración de ancho de banda para SMB es una nueva característica en Windows Server 2012 R2 que permiten tener diferentes categorías de tráfico SMB para definir límites de ancho de banda por cada categoría y, de alguna forma, priorizar tráfico.

Existen tres tipos de tráfico SMB:

- Default: limitado a 100 MB/s ha sido configurado cuando se realizan copias de archivos entre un fileserver, por ejemplo, que es librería de VMM en 2012 R2.
- Live Migration: limitado a 500 MB/s cuando se realizan migraciones en vivo de máquinas virtuales entre dos hosts.
- Virtual Machine: sin límite establecido.

LIVE MIGRATION SOBRE SMB

Este punto ya lo hemos repasado en las novedades de Hyper-V. Para mayores referencias, verificar ese apartado.

REBALANCEO OPTIMIZADO PARA ESCALABILIDAD DE FILESERVER (SMB SCALE OUT)

Esta es una nueva funcionalidad de Windows Server 2012 R2. La misma mejora la escalabilidad y capacidad de administración de los servidores de archivos y hosts de virtualización. Las conexiones SMB de los clientes son trackeados por archivo compartido (en vez de por servidor) y los clientes son redirigidos al nodo de cluster con el mejor acceso. Esto mejora, sin lugar a dudas, la eficiencia al reducir el tráfico de redirección entre los nodos del servidor de archivos.

MEJORAS Y NOVEDADES EN LA ESCALABILIDAD DEL ALMACENAMIENTO

ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO POR NIVELES (STORAGE SPACES TIERING)

Esta es una nueva funcionalidad en Windows Server 2012 R2. Proporciona un mecanismo para que la información más comúnmente accedida esté en discos de alta performance y la información menos accedida esté en discos más baratos. Esto, por supuesto, ofrece lo mejor de ambos mundos: el mundo SSD y el mundo HDD. Adicionalmente, los archivos también pueden ubicarse en forma explícita a un nivel en particular.

DEDUPLICACIÓN

La deduplicación es una funcionalidad que se introdujo en Windows Server 2012. No obstante, en Windows Server 2012 R2 ha sido llevada al siguiente nivel. En este nuevo sistema operativo, ahora se puede optimizar un equipo virtual por lo que se puede extender a más escenarios. La deduplicación también puede utilizarse en Cluster Shared Volumes.

En resumen, la deduplicación permite optimizar el almacenamiento, permitiendo hacer más con menos espacio.

WRITE-BACK CACHE

Esta nueva funcionalidad se basa en la siguiente lógica: primero las escrituras son satisfechas por la capa rápida de discos SSD y luego son escritos en la capa de discos HDD. Esto permite a las aplicaciones que rápidamente la información sea escrita en disco para que luego los espacios de almacenamiento determinen cual es el mejor lugar para dichos datos.

ESPACIOS CON DOBLE PARIDAD (DUAL PARITY SPACES)

En Windows Server 2012 R2 ahora pueden utilizarse una estrategia de doble paridad. En concreto, es posible crear un máximo de dos copias de los datos en un espacio de almacenamiento como protección adicional. Por supuesto, esto no es libre: tiene un costo en las operaciones de I/O adicionales que se requieren para escribir la información tres veces (original y doble paridad).

<http://www.tectimes.net/>

MEJORAS EN ISCSI TARGET SERVER

iSCSI Target Server de Windows Server 2012 y su cliente (iSCSI Initiator) fueron incluidos y permitieron a las organizaciones tener la posibilidad de distribuir almacenamiento barato sin necesidad de adquirir soluciones de terceros. Su administración era sencilla e integrada con los servicios de File and Storage de Windows Server 2012.

En Windows Server 2012 R2 se han integrado las siguientes mejoras:

- Soporte para VHDX: permite tener LUNs hasta de 64 TB de tamaño. Adicionalmente, se permite agrandar y disminuir estos discos aunque estén online (“cambio de tamaño en vivo de VHDX” ya visto en mejoras de virtualización).
- iSCSI Target Server puede ser totalmente administrado usando SMS-S. Es decir, se puede administrar utilizando System Center Virtual Machine Manager.

MEJORAS Y NOVEDADES EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

ADMINISTRACIÓN DE ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO

System Center Virtual Machine Manager ahora puede administrar totalmente los espacios de almacenamiento para aprovisionar y administrar espacios y lagunas.

La estrategia de Microsoft es clara: Windows Server 2012 R2 representa la base para una solución en la nube. Pero para administrar la solución en la nube también se necesita System Center. No es casualidad que Microsoft ha coordinado los lanzamientos de ambos productos.

ADMINISTRACIÓN MEDIANTE API (SM-API)

La API de Administración de Storage fue una mejora introducida en Windows Server 2012 y System Center 2012. Basado en WMI, permite administrar el almacenamiento en Windows Server basándose en estándares y reemplazando al Servicio de Disco Virtual (VDS). SM-API permite gestionar diferentes tipos de proveedores de almacenamiento, arrays y dispositivos.

En Windows Server 2012 R2 se han realizado varias mejoras, especialmente en el área de desempeño de la administración:

- Nueva arquitectura que realiza enumeraciones de recursos de almacenamiento hasta 10 veces más rápido.
- “Remoting” y “Cluster-awareness” cuando se administran espacios de almacenamiento.
- Soporte para write-back caching y Storage Tiering.

TecTimes
Blog de Tecnología
<http://www.tectimes.net/>

NOVEDADES EN REDES Y CONECTIVIDAD

Windows Server 2012 y System Center Virtual Machine Manager han habilitado nuevos escenarios de disponibilidad continua tanto para las empresas y a los proveedores de servicio.

En materia de Rdes y Conectividad hoy no podemos dejar de hablar de la nube como eje central y cómo estos productos han resuelto (y continuarán resolviendo en la ola 2012 R2) aspectos relacionados con ello.

Es por ello que para entender las novedades en redes y conectividad de Windows Server 2012 R2 avanzaremos sobre las siguientes áreas:




<p>Mejoras y Novedades en Conectividad “Cloud”</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Cross-Premises Gateway - Enhanced S2S VPN - Capacidad Multitenant - Alta Disponibilidad - Topologías Multi-Sitio y Automatic-Routing - Integración con HNV - NAT Integrado - Acceso VPN
<p>Mejoras y Novedades en Virtualización de Redes</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras en Hyper-V Extensible Switch: Soporte para Hybrid Forwarding - Mejoras en Hyper-V Network Virtualization: Soporte para Dynamic IP Address Learning
<p>Mejoras y Novedades en la Administración de la Infraestructura de Red</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - IPAM - Software-Defined Networking (SDN)

Ilustración 7 – Novedades de Windows Server 2012 R2 en materia de Redes y Conectividad.

MEJORAS Y NOVEDADES EN NOVEDADES EN CONECTIVIDAD “CLOUD”

CROSS-PROMISES GATEWAY (MULTITENANCY)

En Windows Server 2012 se introdujo una capacidad llamada “cross-promises connectivity”, o conectividad entre instalaciones. Esto dispone la funcionalidad de VPN sitio-a-sitio para ayudar a establecer conectividad entre instalaciones de las empresas y proveedores de Hosting. Una limitación existente era que se necesitaba un Gateway por tenant.

En Windows Server 2012 R2 un solo Gateway (implementado como Máquina Virtual) soporta conexiones site-to-site para múltiples clientes (tenants) y elimina la necesidad de implementar un Gateway para cada uno de ellos.

ENHANCED S2S VPN

Site-to-Site (S2S) VPN Gateway. Conservando la norma IPSec/IKEv2 como antes, pero con la capacidad adicional para limitar ratios de tráfico en ambas direcciones utilizando los filtros de tráfico específicos del “tenant”.

S2S VPN EN ALTA DISPONIBILIDAD

S2S VPN Gateway puede ser implementado en 1 + 1 para alta disponibilidad (HA).

TOPOLOGÍAS MULTI-SITIO Y RUTEO AUTOMÁTICO

Múltiples sitios de un cliente (tenant) pueden ser conectados a la nube del proveedor de servicios a través de conexiones S2S con determinación automática de destinos alcanzables a través de diferentes conexiones que utilizan protocolos estándares de la industria como “Border Gateway Protocol” (BGP).

INTEGRACIÓN CON HYPER-V NETWORK VIRTUALIZATION (HNV) PARA AISLAMIENTO DE RED DEL CLIENTE

Hyper-V Network Virtualization (HNV) permite que un proveedor de servicios implementar redes virtualizadas del cliente con superposición de direcciones IP en la misma infraestructura de red física, pero con el aislamiento de tráfico total. En simples palabras (o en “criollo” como decimos aquí): no es necesario que nuestro cliente cambie sus direcciones IPs.

La puerta de enlace del S2S VPN en forma nativa interactúa con HNV para enlazar tráfico entre la red virtualizada del cliente y la nube.

NETWORK ADDRESS TRANSLATOR (NAT) INTEGRADO

Las aplicaciones que se ejecutan en la red virtualizada de los clientes pueden acceder directamente a sitios públicos de Internet utilizando NAT incorporado, en vez de llegar a ellos a través de la conexión S2S y las instalaciones del cliente.

ACCESO VPN

Los usuarios que están fuera de la organización del cliente (establecimiento físico) pueden acceder a los equipos virtuales y servicios de red virtualizados en la nube usando la funcionalidad integrada VPN.

INTEGRACIÓN CON SYSTEMS CENTER VIRTUAL MACHINE MANAGER

Aprovisionamiento, configuración y administración de la conectividad con el “cloud” puede realizarse a través de System Center 2012 R2, Virtual Machine Manager 2012 R2 y el pack de Windows Azure con el portal de auto-servicio. Esto permite a los clientes crear y monitorear conexiones S2S.

MEJORAS Y NOVEDADES EN VIRTUALIZACIÓN DE REDES

MEJORAS EN HYPER-V EXTENSIBLE SWITCH

En Windows Server 2012 R2 se ha mejorado considerablemente el Hyper-V Extensible Switch, mejora existente en Windows Server 2012.

Soporte para Extensiones de Terceros

Estas mejoras permiten ahora que extensiones de terceros actúen sobre los paquetes antes y después de la encapsulación del Hyper-V Network Virtualization (HNV) para un conjunto más rico de políticas e implementaciones de filtrado.

Soporte para Reenvío Híbrido

Adicionalmente, se da soporte para reenvío híbrido (hybrid forwarding), lo cual permite a diferentes agentes de tránsito manejar paquetes en función de su tipo, como por ejemplo si están o no encapsulados por HNV (Hyper-V Network Virtualization).

SOPORTE PARA DYNAMIC IP ADDRESS LEARNING

Hyper-V Network Virtualization puede aprender, dinámicamente, las direcciones del cliente (tenant) que están siendo utilizadas en la red virtual.

SOPORTE PARA VIRTUAL RECEIVE-SIDE SCALING (VRSS)

Hoy en día, las capacidades de las placas de red son muchas y extremadamente rápidas. RSS en Windows Server 2012, en cierta manera, no posibilitaba la explotación del rendimiento completo de esto. En equipos virtuales, estaba limitada la posibilidad de utilizar un solo procesador virtual para procesar todo el tráfico de red, lo cual en placas rápidas esto no es suficiente.

Virtual Receive-Side Scaling (vRSS) en Windows Server 2012 R2 permite el uso de cargas de trabajo intensivas para escalar y optimizar el uso de tarjetas de red de alta velocidad (como 10 G) incluso desde máquinas virtuales, al posibilitar la utilización de más de un procesador virtual.

MEJORAS Y NOVEDADES EN ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RED

MEJORAS EN NIC TEAMING

NIC Teaming en Windows Server 2012 permite que dos o más adaptadores de red trabajen juntos en un servidor. Permite dos tipos de trabajo:

- Address Hash.
- Hyper-V Port.

En Windows Server 2012 R2 introduce un nuevo modo: Dinámico. Básicamente combina las capacidades de los modos Address Hash y Hyper-V Port.

IP ADDRESS MANAGEMENT (IPAM)

En Windows Server 2012, la solución IPAM (IP Address Management) soporta Administración para direcciones IP, DHCP y DNS. Con Windows Server 2012 R2 IPAM tiene algunas mejoras:

- Administración unificada de espacios de direcciones para equipos físicos y virtuales, a través de su integración con System Center Virtual Machine Manager.
- RBAC y administración delegada granular y personalizable.
- Una sola consola cross-administración para todos los datacenters.
- Soporte completo en PowerShell.
- Soporte a SQL Server como data store.

SOFTWARE DEFINED NETWORKING

Ya hemos visto, en “Novedades de Conectividad Cloud”, bastante sobre Software Defined Networking (SDN), pero aquí hacemos la presentación formal. SDN promueve la automatización, flexibilidad y fiabilidad en una nube multi-tenant.

Tradicionalmente, el plano de control de las redes ha sido propietaria y definida por su topología física. Al permitir el control de red a través del software, se permite la capacidad de configurar y reconfigurar las redes para satisfacer las necesidades del entorno, sin comprometer el aislamiento (isolation) de los diferentes clientes (tenants) ni tampoco el rendimiento en relación a redes tradicionales.

Puntualmente, con Software Defined Networking (SDN) el software puede configurar dinámicamente la red. Con SDN se pueden lograr varias cosas:

- Crear redes virtuales que se ejecutan en la parte “superior” de una red, sobre la física. En una nube multi-tenant, una red virtual puede representar la topología de red de un cliente, con sus propias direcciones, subredes y topología de enrutamiento. Con SDN las redes virtuales pueden crearse y administrarse dinámicamente, mientras se preserva la abstracción de la red lógica, permitiendo movilidad y dinamismo.
- Controlar el flujo de datos en el centro de datos. Algunas clases de tráfico pueden necesitar reenvío a un dispositivo, VM u simil para un análisis de seguridad o cumplimiento. Se pueden crear garantías de ancho de banda, aplicar límites, etc.
- Crear políticas integradas que abarquen a las redes físicas y virtuales.

Blog de Tecnología

<http://www.tectimes.net/>

NOVEDADES EN EL ACCESO Y PROTECCIÓN DE INFORMACIÓN

Claramente Windows Server 2012 R2 integra las infraestructuras on-promises como las de la nube, tanto pública como privada. Ahora bien, en el medio está el usuario. Pero ¿qué hemos dicho? ¿Qué está en el “medio”? ¿Estamos en lo cierto?

Pues no del todo. Lo primero que debemos entender es que el usuario no está en “el medio”, sino que está en el “centro”. Y esto no es solo un juego de palabras, sino un pilar: “People-Centric IT”. La fuerza laboral moderna no está solo mejor conectada, sino que es más móvil que nunca y exigente. La unión de “un usuario = un dispositivo” ya quedó en el pasado: los usuarios tienen muchos dispositivos asociados, utilizan sus propios equipos y diversidad de equipos móviles (teléfonos, tablets, etc). Los administradores de IT debemos entender que esto llegó, y llegó para quedarse.

Windows Server 2012 R2 nos provee de la infraestructura necesaria para poder afrontar estas necesidades. De este modo, hemos decidido analizar el capítulo de “Acceso y Protección de Información” en las siguientes áreas:

TecTimes
Blog de Tecnología
<http://www.tectimes.net/>

<p>Mejoras y Novedades en Active Directory</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Workplace Join - Single Sign-On (SSO) - Web Application Proxy (AD FS) - Multi-Factor Authentication (MFA) - Multi-Factor Access Control - Soporte para OAuth 2.0
<p>Mejoras y Novedades en Remote Desktop Services</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Session Shadowing - Online Data Deduplication - Mejoras en RemoteApp - Quick Reconnect para Clientes de RDS - Mejoras en Compresión y Ancho de Banda - Visualización Dinámica - Soporte para DX11.1 en RemoteFX - RestrictedAdmin Mode Remote Desktop
<p>Novedades en Work Folders</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a work Folders

Ilustración 8 – Novedades de Windows Server 2012 R2 en materia de Acceso y Protección de Información.

MEJORAS Y NOVEDADES EN ACTIVE DIRECTORY

WORKPLACE JOIN

En Windows Server 2012 R2 se abren nuevas posibilidades de trabajo para los usuarios. Los usuarios pueden realizar una unión a un “Workplace” para registrar sus dispositivos en Active Directory, Configuration Manger y Windows Intune.

Se puede pensar en el Workplace como una leve unión a un “dominio”, pero con los dispositivos móviles personales. Estos dispositivos son registrados en Active Directory y se hacen de credenciales. Si bien no son compatibles con directivas de grupo o scripting, se pueden administrar los dispositivos enrolandolos para MDM (Mobile Device Management).

Como parte de la unión al Workplace, se creará en Active Directory un registro de tipo user@device. De esta forma, la infraestructura actual de Active Directory se puede extender para dar un lugar a los dispositivos móviles. Como resultado se expedirá un certificado para los dispositivos que incluyen tanto la identidad de ese dispositivo y la identidad del usuario autenticado, lo que permitirá acceso a recursos publicados a través del Web Application Proxy (luego se explicará que es) o algún recurso que se basa en autenticación AD FS (Active Directory Federation Services).

Nos parece importante, en esta breve introducción al Workplace, setear una expectativa: el acto de registrar un dispositivo en Active Directory no permitirá controlarlo. La unión al Workplace sólo se utiliza para regular el acceso a los recursos corporativos y habilitar SSO. Si se busca administrar a través de políticas de cumplimiento, se puede optar por Windows Intune y/o System Center Configuration Manager.

SINGLE SIGN-ON (SSO)

Como resultado del “Workplace Join”, el usuario tendrá la experiencia de SSO con sus dispositivos. Esto, por supuesto, soporta y profundiza el concepto de BYOD (Bring your Own Device) en Windows Server 2012 R2.

WEB APPLICATION PROXY (AD FS)

Web Application Proxy es un nuevo servicio del rol de Acceso Remoto en Windows Server 2012 R2. Proporciona la funcionalidad de proxy reverso para aplicaciones web dentro de la red corporativa para permitir a los usuarios de cualquier dispositivo (Workplace Join) acceder a ellos desde fuera de la red corporativa. Web Application Proxy pre-autentica el acceso a las aplicaciones web utilizando Active Directory Federation Services (AD FS) y, además, funciona como proxy de AD FS.

MULTI-FACTOR AUTHENTICATION (MFA)

Con Active Directory Federation Services (AD FS) en Windows Server 2012 R2, además del mecanismo de autenticación primario, los administradores pueden configurar métodos de autenticación adicionales.

Los métodos de autenticación primarios están orientados a validar la identidad del usuario. Los métodos de autenticación adicionales se pueden utilizar para solicitar más información acerca de la identidad del usuario, por lo cual se garantiza que la autenticación sea más fuerte.

MULTI-FACTOR ACCESS CONTROL

En Active Directory Federation Services (AD FS) de Windows Server 2012 R2, el control de acceso se ha mejorado con soporte a múltiples factores, tales como:

- Usuario.
- Dispositivo.
- Ubicación.
- Datos de autenticación.

En simples palabras, AD FS de Windows Server 2012 R2 permite cumplir el control de acces basado en la identidad del usuario o pertenencia a grupo, ubicación de red, dispositivo (Workplace Join?) y el estado de autenticación (si la autenticación multi-factor se llevó a cabo).

El Control de Acceso Multi-Factor provee los siguientes beneficios:

- Políticas flexibles y expresivas por aplicación. Esto permite permitir o denegar el acceso según usuario, dispositivo, ubicación de red o estado de autenticación.
- Creación de reglas de autorización por confiar aplicaciones de otros fabricantes.
- Experiencia enriquecida gráfica para escenarios de control de accesos multifactoriales comunes.
- Mensajes personalizados de “Acceso Denegado”.

- Otros.

SOPORTE PARA OAUTH 2.0

El soporte OAuth 2.0 se ha añadido a Windows Server 2012 R2 a través de Active Directory Federation Services (AD FS). Con este soporte, las aplicaciones pueden utilizar las librerías de autenticación de Active Directory. Utilizando estas librerías, se hace más fácil aprovechar las ventajas del Workplace, como las políticas multi-factor de acceso a recursos.

MEJORAS Y NOVEDADES EN REMOTE DESKTOP SERVICES

SESSION SHADOWING

Los servicios de Escritorio Remoto de Windows Server 2012 R2 permiten supervisar o controlar una sesión activa de otro usuario en un servidor "Session Host".

ONLINE DATA DEDUPLICATION

Esta es una funcionalidad ya comentada en "Novedades de Almacenamiento de Información". En Windows Server 2012 R2 se puede utilizar en colección de escritorios personales cuando los discos VHDX se almacenen en un servidor de archivos 2012 R2 y sean accedidos por SMB.

MEJORAS EN REMOTEAPP

RemoteApp en Windows Server 2012 R2 ha sido mejorado para que luzcan en apariencia como aplicaciones locales, incluyendo funciones de transparencia, miniaturas en vivo y otras mejoras de look & feel.

QUICK RECONNECT PARA CLIENTES REMOTE DESKTOP

Esta funcionalidad permite que los usuarios se reconecten a sus escritorios virtuales o programas RemoteApp más rápidamente. Para ello, el proceso de conexión ha sido rediseñado en Windows 8.1 y Windows Server 2012 R2.

MEJORAS EN COMPRESIÓN Y USO DE ANCHO DE BANDA

En rendimiento en el servidor remoto ha mejorado drásticamente, mediante el uso de codecs que permiten una mejor compresión y el consiguiente ahorro de ancho de banda. Algunas métricas llegan a ser hasta un 50% más rápido en un entorno WAN.

VISUALIZACIÓN DINÁMICA (DYNAMIC DISPLAY HANDLING)

En Windows Server 2012 R2 y Windows 8.1 el soporte a cambios de pantalla ha sido mejorado para que automáticamente se refleje en el cliente remoto. Esto se traslada a que, por ejemplo en una rotación de pantalla, conexión a un proyector, etc, los cambios sean adaptados dinámicamente.

SOPORTE PARA DX11.1 EN REMOTEFX

RemoteFX vGPU en Windows Server 2012 R2 incluye soporte para DX 11.1 para dispositivos que lo soporten. Se presentan las siguientes funcionalidades adicionales:

- Soporte para NUMA (Non-Uniform Memory Access): mejoras en las capacidades de escalabilidad para RemoteFX corriendo sobre plataformas NUMA.
- Cambios en VRAM (Video RAM): se permiten modificaciones dinámicas de memoria del sistema en un servidor que ejecuta Hyper-V.

RESTRICTEDADMIN MODE REMOTE DESKTOP

Este modo de conexión soportado en Remote Desktop Servicios permite que las credenciales del usuario no sean enviadas al servidor por el cliente de escritorio remoto. En su lugar, el cliente intenta iniciar una sesión interactiva con un anfitrión compatible con este modo, sin necesidad del envío de credenciales. Cuando el anfitrión verifica que la cuenta que se conecta tiene derechos de administrador y soporta modo RestrictedAdmin, la conexión es correcta.

WORK FOLDERS

Work Folders permite a los administradores proporcionar a los usuarios la posibilidad de sincronizar los datos del trabajo en sus dispositivos, sin importar donde estén, siempre y cuando se cumplan con las políticas de la empresa.

Work Folders forma parte del concepto “People-Centric IT” de Windows Server 2012 R2. Las Work Folders incluyen las siguientes funcionalidades:

- Proporcionar un único punto de acceso a los archivos de trabajo en dispositivos personales y de trabajo del usuario.

- Acceso a archivos sin conexión, con la posibilidad de sincronización posterior cuando se detecte conexión a Internet.
- Cifrado de datos a través de servicios de gestión como Windows Intune.
- Utilización de tecnologías existentes, como clasificación de archivos y cuotas.
- Establecimiento de políticas de seguridad, como encriptado y bloqueo de pantalla, por ejemplo.

Aquí hay un comparativo de funcionalidades que el Equipo de Storage de Microsoft puso a disposición:

	Consumer / personal data	Individual work data	Team / group work data	Personal devices	Access protocol	Data location
SkyDrive	X			X	HTTPS	Public cloud
SkyDrive Pro		X	X	X	HTTPS	SharePoint / Office 365
Work Folders		X		X	HTTPS	File server
Folder Redirection / Client-Side Caching		X			SMB (only from on-prem or using VPN)	File server

Ilustración 9 – Comparativa de funcionalidades entre Work Folders y otras tecnologías de sincronización Microsoft.

Blog de Tecnología

<http://www.tectimes.net/>

NOVEDADES POR ROLES Y CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS SERVER

Hasta aquí hemos repasado las novedades más importantes agrupadas por cuadrante de mejora, estrategia explicada en la introducción de esta publicación. Ahora bien, existen otras mejoras y novedades en Windows Server 2012 R2 que no hemos mencionado y aquí las presentaremos relacionadas con su rol y/o característica.

INTERNET INFORMATION SERVICES

Internet Information Services, como plataforma de publicación de aplicaciones y sitios web, también trae algunas mejoras. Si bien las más importantes y significativas se han dado en IIS 8.0 con Windows Server 2012, aquí presentamos brevemente las mejoras que la versión 8.5 nos ofrece.

IDLE WORKER PROCESS PAGE-OUT

En IIS 8.5 de Windows Server 2012 R2, el administrador tiene la opción de suspender un proceso de trabajo (worker process) inactivo en lugar de darlo por terminado. Un proceso de trabajo suspendido se mantiene con vida, pero es paginado a disco, lo que permite reducir utilización de memoria. En el caso que el proceso se necesite otra vez activo (el usuario accede a la página), el mismo se despierta y está disponible rápidamente.

<http://www.tectimes.net/>

ACTIVACIÓN DINÁMICA DE SITIO

Cuando hay un número importante de sitios configurado en IIS 8.5 (de manera predeterminada, 100 o más) el servicio de IIS no activará cualquiera de los sitios cuando se inicie. En su lugar, IIS activará cada sitio solo cuando reciba la primera solicitud de la página.

LOGGING TO ETW

En IIS 8.5 de Windows Server 2012 R2, el administrador puede enviar la información de registro hacia el Evento Tracing de Windows (ETW). Esta opción permite utilizar herramientas de consulta estándares, para ver en tiempo real la información en ETW.

MEJORAS EN LOGGING: CAMPOS PERSONALIZADOS

IIS 8.5 permite registrar en su log campos personalizados adicionales de solicitud o respuesta, así como también variables de servidor.

FILE AND STORAGE SERVICES

Los servicios de archivo en Windows Server 2012 R2 traen varias novedades.

WORK FOLDERS

Work Folders en Windows Server 2012 R2 proporciona una manera consistente para los usuarios de acceder a sus archivos e trabajo desde distintos dispositivos. Esta novedad fue explicada en el

apartado “Novedades en el Acceso y Protección de Información”, por lo cual recomendamos remitirse a dicho capítulo.

DATA DEDUPLICATION

Data Deduplication es una funcionalidad incorporada en Windows Server 2012. Su utilización permite reducir el número de bloques de datos duplicados en el almacenamiento, permitiendo almacenar muchos más datos en menos espacio.

Esta funcionalidad ya fue explicada en el apartado “Novedades en el Almacenamiento de Información”, por lo cual recomendamos remitirse a dicho capítulo.

ISCSI TARGET SERVER

iSCSI Target Server proporciona almacenamiento a otros servidores y aplicaciones utilizando el standard iSCSI. Esto permite presentar LUNs en forma de discos a un servidor o equipo remoto mediante la red de área local. Es una funcionalidad que fue agregada en Windows Server 2012 como servicio de rol.

Esta funcionalidad ya fue explicada en el apartado “Novedades en el Almacenamiento de Información”, por lo cual recomendamos remitirse a dicho capítulo.

STORAGE SPACES AND STORAGE POOLS

Esta funcionalidad ya fue explicada en el apartado “Novedades en el Almacenamiento de Información”, por lo cual recomendamos remitirse a dicho capítulo.

ADMINISTRACIÓN DE FILE AND STORAGE SERVICES UNIFICADA

El Rol de File and Storage Services en Windows Server 2012 ha permitido, desde una sola ventana, administrar:

- Lagunas de Almacenamiento (Storage Pool).
- Volúmenes.
- Recursos Compartidos (Shares).
- Discos Virtuales iSCSI.

A partir de Windows Server 2012 R2, ya no es necesario ingresar a cada fileserver para administrar sus funciones de archivo, entre las cuales se destacan:

- Disk Management.
- Share and Storage Management.
- File Server Resource Manager.
- Microsoft iSCSI Software Target.
- Storage Manager for SANs.

WINDOWS POWERSHELL CMDLETS PARA EL SERVICIO DE FILE AND STORAGE

Ya en Windows Server 2012 se habían agregado cmdlets de PowerShell para administrar funcionalidades de FileServer. Ahora en Windows Server 2012 R2 se ha agregado la posibilidad de administrar:

- DFS Replication.
- Sync Share (Work Folders).

FILE SERVER RESOURCE MANAGER

Este servicio permite gestionar y clasificar datos que se almacenan en los servidores de archivos. En Windows Server 2012 R2 se han agregado o cambiado las siguientes funcionalidades.

“LIMPIEZA” DE PROPIEDADES DE CLASIFICACIÓN QUE YA NO APLICAN A UN ARCHIVO ACTUALIZADO

En Windows Server 2012, si hay un conflicto durante la reevaluación de valores de una propiedad, se puede sobrescribir el valor existente o agregar nuevos valores. Si bien esto aún está presente en Windows Server 2012 R2, también se suma la posibilidad de especificar si se desea borrar un valor de propiedad que ya no aplica al archivo en el caso de sobrescribir el valor existente.

CONFIGURAR EL VALOR MÁXIMO PARA REPORTE DE ALMACENAMIENTO

En Windows Server 2012 no existía posibilidad de cambiar por interfaz gráfica los valores máximos de número de archivos por reporte de almacenamiento y el límite de número de grupos (los cuales eran 1000 y 10 respectivamente). Ahora en Windows Server 2012 R2, además de poder cambiarlo por PowerShell (ya existente antes) existe opción por interfaz gráfica.

DFS REPLICATION

DFS Replication es un servicio del rol “File and Storage Services” que permite replicar carpetas entre varios servidores y sitios. En Windows Server 2012 R2 se han incluido las siguientes mejoras y actualizaciones:

MÓDULO DE WINDOWS POWERSHELL PARA DFS REPLICATION

En vez de utilizar las herramientas de línea de comando para DFS Replication o el administrador de DFS de Windows Server, ahora se puede optar por utilizar los nuevos CMDLets de PowerShell para DFS Replication.

Estos CMDLets están disponibles en instalaciones con Windows Server 2012 R2 o Windows 8.1 que tengan las herramientas de administración de DFS instaladas (parte de Remote Server Administration Tools).

PROVEEDOR WMI V2 PARA DFS REPLICATION

Windows Server 2012 R2 introduce una nueva infraestructura WMI (conocida como “WMI v2” o “MI”). Este proveedor WMI puede ser accedido mediante el protocolo WinRM (Windows Remote Management).

CLONACIÓN DE BASE DE DATOS PARA SINCRONIZACIÓN INICIAL

En versiones anteriores que Windows Server 2012 R2, la replicación inicial podía llegar a tardar mucho tiempo en relación a la cantidad de información a replicar. Para los conjuntos de datos más grandes, justamente, podía llegar a tardar días y hasta semanas.

En Windows Server 2012 R2 es posible realizar la exportación de la base de datos de replicación DFS y la configuración del archivo de configuración XML del volumen a través del CMDLet “Export-DfsrClone”. Durante la exportación, la replicación DFS almacena metadatos de archivos en la base de datos como parte del proceso de validación. En el servidor remoto se puede realizar la importación de esta información con el CMDLet “Import-DfsrClone” para inyectar la base de datos en un volumen y validar los archivos del sistema de archivos. Los archivos que se adaptan no requieren sincronización, lo que conduce a mejores de rendimiento durante la sincronización inicial.

RECUPERACIÓN DE BASE DE DATOS CORROMPIDA

En Sistemas anteriores, una base de datos corrupta desencadenaba la replicación DFS para eliminar la base de datos e iniciar el proceso de sincronización inicial, como si la misma comenzara por primera vez. Todos los archivos en el servidor que se está recuperando deberán ser re-sincronizados con lo que este tiempo conlleva.

En Windows Server 2012 R2, cuando se detecta una corrupción de la base de datos DFS la misma se reconstruirá utilizando el archivo local y la información USN del mismo, volviendo a marcarlo como en estado replicado “normal”. El servicio de replicación DFS se pondrá en contacto con sus servidores asociados y fusionará cambios, permitiendo que el último escritor gane, como si fuera la replicación normal.

CROSS-FILE RDC DISABLE

Windows Server 2012 R2 permite deshabilitar la funcionalidad de “cross-file remote differential compression” entre servidores, lo que en entornos LAN puede significar un mayor incremento de la performance en replicación.

FILE STAGING TUNING

Windows Server 2012 R2 provee de una opción para configurar los tamaños de “file staging” sobre servidores individualmente.

<http://www.tectimes.net/>

PRESERVED FILE RESTORATION

En Windows Server 2012 R2 se puede recuperar archivos desde las carpetas “ConflictAndDeleted” y “PreExisting”. Esto se logra mediante los CMDlets “Get-DfsrPreservedFiles” y “Restore-DfsrPreservedFiles”.

MEJORAS EN APAGADOS INESPERADOS DE BASE DE DATOS

En versiones anteriores de Windows Server, una interrupción inesperada requería re-habilitar la replicación manualmente utilizando un método WMI. Windows Server 2012 R2 permite la recuperación automática luego de una pérdida de energía o interrupción inesperada del servicio de replicación DFS. Esto significa que en el caso de detectarse un apagado inesperado de la base de datos (dirty shutdown), el servicio validará automáticamente dicha base y continuará la replicación normalmente posteriormente.

MEJORAS EN DESACTIVACIÓN DE MEMBRESÍA DFS

En Windows Server 2012 o anteriores Sistemas operativos, deshabilitar la membresía de un servidor DFS que estaba replicando significaba que las carpetas DfsrPrivate, Staging, ConflictAndDeleted y PreExisting eran borradas.

Windows Server 2012 R2 introduce mejoras que permiten deshabilitar la membresía y dejar intactas dichas carpetas, facilitando tareas de recuperación de datos.

<http://www.tectimes.net/>

DNS

El servicio de DNS en Windows Server 2012 R2 no presenta nuevas funcionalidades, pero si presenta mejoras a las ya existentes.

MEJORAS EN ESTADÍSTICAS A NIVEL ZONA

Mediante el CMDLet “Get-DnsServerStatistics” en Windows Server 2012 podemos acceder a estadísticas varias, tales como: CacheStatistics, DatabaseStatistics, DnssecStatistics, DsStatistics, ErrorStatistics, MasterStatistics, MemoryStatistics, NetBiosStatistics, PacketStatistics, PrivateStatistics, Query2Statistics, QueryStatistics, RecordStatistics, RecursionStatistics, SecondaryStatistics, SecurityStatistics, TimeoutStatistics, TimeStatistics, UpdateStatistics, y WinsStatistics.

En Windows Server 2012 R2 se suman:

- ZoneQueryStatistics: estadísticas de consultas a nivel zona.
- ZoneTransferStatistics: estadísticas de transferencias de zonas, específicamente transacciones AXFR e IXFR.
- ZoneUpdateStatistics: estadísticas de actualizaciones en zonas DNS.

MEJORAS EN SOPORTE DNSSEC

Windows Server 2012 R2 introduce mejoras en el soporte DNSSec, específicamente en:

- Key Master Role.
- Aislamiento del process de Administración de Keys.

MEJORAS EN SOPORTE WINDOWS POWERSHELL

Se han introducido nuevos CMDLets y parámetros:

- Step-DnsServerSigningKeyRollover.
- Add-DnsServerTrustAnchor –Root.
- RootTrustAnchorsURL.

DHCP

El Rol de DHCP incluye dos nuevas funcionalidades y una mejora en sus existentes funciones.

MEJORAS EN REGISTRACIÓN DNS

Las políticas DHCP se han ampliado para permitir a los usuarios configurar condiciones basadas en el nombre de dominio completo de clientes (FQDN). Adicionalmente, las políticas DHCP pueden ser configuradas también para registrar clientes DHCP utilizando sufijos DNS específicos, aún sobrescribiendo los configurados en el cliente.

OPCIONES DE REGISTRO PTR EN DNS

Ahora se puede permitir que el servicio DHCP registre solo la dirección (registro “A”) y no el reverso (PTR). Esto puede ser útil en infraestructuras en las que no se ha configurado una zona de búsqueda inversa. Anteriormente era posible desactivar el registro DNS para un grupo determinado de clientes DHCP, pero se debería desactivar ambos registros: A y PTR.

WINDOWS POWERSHELL PARA DHCP SERVER

Se ha mejorado el soporte y agregado nuevos CMDLets via PowerShell.

GROUP POLICY

IPV6 SUPPORT

Windows Server 2012 R2 expande el soporte para IPv6 en Group Policy. Este soporte ampliado incluye:

- Impresoras.
- Item-level Targeting.
- Conexiones VPN.

POLICY CACHING

A partir de Windows Server 2012 R2, si una política de grupo tiene la última versión del controlador de dominio, esta se aloja localmente. Entonces si la directiva de grupo se ejecuta en modo sincrónico, la próxima vez que se reinicie el equipo se leerá la versión más reciente descargada, en lugar de descargarla de la red. Esto produce que el tiempo de arranque sea más corto.

EVENT LOGGING

Windows Server 2012 R2 proporciona eventos más detallados para la configuración de directiva de grupo en el registro de eventos. Los eventos registrados incluyen más información sobre cuánto

tiempo se tarda en descargar y procesar políticas y detalles sobre el procesamiento WMI. Por supuesto, esto es muy útil para el proceso de troubleshooting.



TecTimes

Blog de Tecnología

<http://www.tectimes.net/>

ALINEAMIENTO CON SYSTEM CENTER

LANZAMIENTO ALINEADO CON SYSTEM CENTER 2012 R2

No podemos dejar de destacar que Microsoft ha alineado el lanzamiento de System Center 2012 R2 con Windows Server 2012 R2. Y claramente esto no es casualidad: forma parte de la visión de “Cloud OS” o “Cloud-Ready”.

A través de la familia de productos de System Center 2012 R2 (principalmente Virtual Machine Manager) podemos administrar de punta a punta varios aspectos ya vistos en puntos anteriores de este artículo, tales como aprovisionamiento y administración de Storage, virtualización de redes, etc.

Nunca se ha estado tan cerca como ahora de la cooperación entre Windows Server y System Center (WSSC). Esto significa que se puede implementar System Center inmediatamente y seguir con Windows Server 2012 R2, Hyper-V, etc, sin necesidad de esperar como ha ocurrido en el pasado.

MONITOREO DE APLICACIONES JAVA

Windows Server 2012 R2 facilita una visión profunda de aplicaciones Java:

- Proporciona eventos de rendimiento y de excepciones, así como niveles de alerta dentro de System Center Operations Manager.
- Soporta Tomcat, Java JDK y otros frameworks de servicios Java.
- Trazabilidad a nivel line-of-code.

CONCLUSIONES

Hemos realizado un esfuerzo muy grande para llevar en español y en un lenguaje simple a toda la comunidad IT Pro las novedades y mejoras que tiene Windows Server 2012 R2 para ofrecernos, y ojalá lo hayamos logrado. Se ha intentado recorrer en modo global los principales ítems que entendemos pueden interesarnos, y dar una experiencia de “360°” al lector.

Hoy en día la infraestructura IT ha cobrado una complejidad muy grande, en aspectos relacionados a la virtualización y aislamiento. Para las empresas, representa un gran desafío, dado que cada vez hay menos motivos (económicos, culturales y tecnológicos) para ir a un entorno de nube, tanto privada como pública. Para los proveedores de servicio también es un gran desafío, pero entiendo que más relacionado a cómo solucionar problemáticas tecnológicas de la manera más rápida y eficaz posible, dado que tarde o temprano el cliente las requiere.

Windows Server 2012 R2 será un desafío y conocer a fondo sus novedades y ventajas será determinante para, desde la posición que cada uno de nosotros tiene (más técnica, menos técnica), acompañar para que las necesidades del negocio estén alineadas con las tecnológicas y no terminar utilizando este nuevo y revolucionario sistema operativo reducidamente.

Desde ya un gran agradecimiento a todos los que hicieron posible esta publicación y ¡esperamos que la hayan disfrutado!

TecTimes
Blog de Tecnología
<http://www.tectimes.net/>

REFERENCIAS Y LINKS

- What's New in Active Directory in Windows Server 2012 R2:
[http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn268294\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn268294(v=ws.11))
- What's New in Hyper-V Network Virtualization in Windows Server 2012 R2:
[http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn383586\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn383586(v=ws.11))
- What's New in DFS Replication in Windows Server 2012 R2:
[http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn281957\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn281957(v=ws.11))
- What's New in DNS Server in Windows Server 2012 R2: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn305898\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn305898(v=ws.11))
- What's New for Windows Deployment Services in Windows Server 2012 R2:
[http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn281955\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn281955(v=ws.11))
- What's New in Group Policy in Windows Server 2012 R2: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn265973\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn265973(v=ws.11))
- What's New in File Server Resource Manager in Windows Server 2012 R2:
[http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn383587\(v=ws.11\)](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn383587(v=ws.11))
- Web Application Proxy Overview: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn280944.aspx>
- Introducing Work Folders on Windows Server 2012 R2:
<http://blogs.technet.com/b/filecab/archive/2013/07/10/introducing-work-folders-on-windows-server-2012-r2.aspx>
- What's New in 2012 R2: Service Provider & Tenant IaaS Experience:
http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/08/01/what-s-new-in-2012-r2-service-provider-amp-tenant-iaas-experience.aspx
- What's New in 2012 R2: Identity Management for Hybrid IT:
http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/08/09/what-s-new-in-2012-r2-identity-management-for-hybrid-it.aspx
- Transforming your Datacenter with Software-Defined Networking (SDN): Part I:
<http://blogs.technet.com/b/windowsserver/archive/2013/06/06/transforming-your-datacenter-with-software-defined-networking-sdn.aspx>

- What's New in 2012 R2: Enabling Open Source Software:
http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/07/24/what-s-new-in-2012-r2-enabling-open-source-software.aspx
- What's New in 2012 R2: IaaS Innovations:
http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/07/31/what-s-new-in-2012-r2-iaas-innovations.aspx
- What's New in 2012 R2: Hybrid Networking:
http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/08/14/what-s-new-in-2012-r2-hybrid-networking.aspx
- What's New in 2012 R2: Cloud-integrated Disaster Recovery:
http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/08/14/what-s-new-in-2012-r2-cloud-integrated-disaster-recovery.aspx
- What's New in 2012 R2: Making Device Users Productive and Protecting Corporate Information: http://blogs.technet.com/b/in_the_cloud/archive/2013/07/10/what-s-new-in-2012-r2-making-device-users-productive-and-protecting-corporate-information.aspx
- Hyper-V Extensible Switch Enhancements in Windows Server 2012 R2:
<http://blogs.technet.com/b/networking/archive/2013/07/31/hyper-v-extensible-switch-enhancements-in-windows-server-2012-r2.aspx>
- Extending device support in Active Directory:
<http://blogs.technet.com/b/ad/archive/2013/07/10/extending-device-support-in-active-directory.aspx>
- Introducing Work Folders on Windows Server 2012 R2:
<http://blogs.technet.com/b/filecab/archive/2013/07/10/introducing-work-folders-on-windows-server-2012-r2.aspx>
- What's New in IIS 8.5?: <http://www.iis.net/learn/get-started/whats-new-in-iis-85>

INFORMACIÓN DEL AUTOR

Para más información del autor:

- Página Web: <http://www.tectimes.net/acerca-de-tectimes/>
- LinkedIn: <http://www.linkedin.com/in/pablodiloreto>
- Twitter: <http://twitter.com/PabloDiLoreto>

TecTimes
Blog de Tecnología

<http://www.tectimes.net/>

CONFIDENCIALIDAD

Este artículo ha sido publicado en **TecTimes** (<http://www.tectimes.net/>) sin restricción alguna en relación a la publicación y re-distribución ya sea a través de Sitios Webs, papel gráfico o cualquier otro medio de distribución existente, siempre y cuando:

- Se publique el Autor del mismo.
- No se modifique el objetivo, escenario y conclusiones del autor.
- Quede registrado un link a la dirección URL del artículo original en TecTimes:

El autor se reserva el derecho de solicitar la remoción de cualquier medio de distribución que no cumpla con los ítems arriba establecidos.

jueves, 24 de octubre de 2013

Pablo Ariel Di Loreto

TecTimes
Blog de Tecnología
<http://www.tectimes.net/>