

**APOYO EN LA INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE DE VIRTUALIZACIÓN CON  
VMWARE EN UNE-EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE PEREIRA S.A**

**LEIDY CAROLINA CARDONA GARCIA  
DIRECTOR: JUAN DE JESUS VELOZA MORA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
PRACTICA DE EXTENSION  
PEREIRA  
JULIO DE 2016**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPITULO 1</b> .....	4
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>CAPITULO 2</b> .....	5
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	5
<b>Fase de adaptación</b> .....	5
<b>Fase de desarrollo del plan de trabajo</b> .....	5
<b>Fase de entrega de documentos y culminación de la práctica</b> .....	5
<b>CAPITULO 3</b> .....	6
<b>3. DESARROLLO</b> .....	6
<b>Fase de adaptación</b> .....	6
<b>Fase de desarrollo del plan de trabajo</b> .....	8
<b>Realización de bitácoras</b> .....	8
<b>Administrar servidores y escritorios virtuales con vmware</b> .....	12
<b>Acompañamiento y soporte de solicitudes con thin client</b> .....	14
<b>Monitorear comportamiento de servidores mediante el nagios</b> .....	16
<b>CAPITULO 4</b> .....	17
<b>4. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	17
<b>Virtualización con vmware</b> .....	17
<b>Host y clusters</b> .....	27
<b>SAN / NAS</b> .....	28
<b>Raids</b> .....	29
<b>Hot spare</b> .....	30
<b>Luns</b> .....	31
<b>Datastore</b> .....	32
<b>HBA</b> .....	33
<b>vCenter</b> .....	34
<b>Snapshot (SAN)</b> .....	36
<b>CAPITULO 5</b> .....	38
<b>5. CONCLUSIONES, APORTES Y RECOMENDACIONES</b> .....	38
<b>CAPITULO 6</b> .....	39
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	39
<b>ANEXOS</b> .....	41
<b>TERMINOS Y REFERENCIAS</b> .....	42

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Correo Vranger del buzón correo Empresarial .....	9
Ilustración 2 Bitácora Vranger Archivo Empresarial.....	10
Ilustración 3 Bitácora NAS Archivo Empresarial.....	10
Ilustración 4 Reporte TSM Archivo Empresarial .....	11
Ilustración 5 Logueo Herramienta Administrativa de <a href="http://www.vcs5.etp.corp/admin">www.vcs5.etp.corp/admin</a> .....	12
Ilustración 6 Interfaz de VDI <a href="http://www.vcs5.etp.corp/admin/#/desktop">www.vcs5.etp.corp/admin/#/desktop</a> .....	12
Ilustración 7 Interfaz VMware vSphere client 51 .....	14
Ilustración 8 Thin Clie P20 y P25 de Archivo Empresarial .....	15
Ilustración 9 Monitoria Nagios de <a href="http://www.nagios.etp.corp/nagios">www.nagios.etp.corp/nagios</a> .....	16
Ilustración 10 Infraestructura física VMware de Presentación Virtual Infrastructure Overview .....	19
Ilustración 11 Infraestructura Virtual de Presentación Virtual Infrastructure Overview .....	20
Ilustración 12 Arquitectura Física y Virtual de Presentación VMware .....	21
Ilustración 13 Gráfico de Recursos compartidos Virtualización de Presentación VMware ....	23
Ilustración 14 Virtualización de CPU de Presentación Virtual Infrastructure Overview .....	24
Ilustración 15 Gráfico Uso de memoria en host físico y virtualizado de Presentación Virtual Infrastructure Overview .....	24
Ilustración 16 Representación redes físicas y virtuales de Virtual Infrastructure Overview ...	25
Ilustración 17 Representación Sistema de archivos físicos y VMware vSphere VMFS de Presentación VMware .....	26
Ilustración 18 Data Center desde vSphere Client.....	34
Ilustración 19 Aportes de vCenter Server en los entornos vSphere de <a href="https://www.vmware.com/products/vcenter-server">https://www.vmware.com/products/vcenter-server</a> .....	35
Ilustración 20 Esquema árbol de esquemas de Snapshots de Virtualización de sistemas de Información con VMware. ....	37

## CAPITULO 1

### 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la virtualización es una tecnología que permite la creación de recursos virtuales como si fuesen recursos físicos tecnológicos, representando múltiples beneficios a quienes la implementan por su versatilidad y la posibilidad de realizar varios procesos, como también iniciar varias sesiones virtuales en un mismo equipo.

UNE Empresa de Telecomunicaciones de Pereira, hoy por hoy tiene implementada la tecnología de virtualización en su empresa, se cuenta con virtualización de servidores y de escritorios administrados con la ayuda de la herramienta VMware que proporciona un software de virtualización disponible para ordenadores, brindando ambientes de ejecución similares a los que se ofrece teniendo cada cuenta de usuario en un equipo local dedicado, con esto se aprovecha de algunas de sus grandes ventajas como lo son la escalabilidad, flexibilidad y agilidad.

El practicante Universitario se encarga de la administración de las diferentes plataformas virtuales de VMware, vSphere Client, VMware View Administrator, entre algunas otras tareas que son designadas de infraestructura y soporte de VDI y que serán nombradas posteriormente en este documento.

Principalmente se hace necesario conocer la infraestructura tanto física como virtual, e identificar los componentes necesarios para realizar la virtualización con VMware, conocer cada elemento y funcionamiento de la arquitectura SAN, conocer el funcionamiento de VMware View Administrator con sus componentes, la administración de máquinas virtuales en los diferentes pools, comportamientos que adoptan, también identificar el funcionamiento de los thin clients, hacer entrega a los usuarios y dar soporte de las mismas. El monitoreo constante de la infraestructura por medio de vCenter, donde aparte de tener control total de las máquinas, se hace una revisión preventiva para ofrecer HA.

En la actualidad UNE Empresa de Telecomunicaciones de Pereira cuenta y brinda soporte aproximadamente a 170 máquinas virtuales, distribuidas en su gran mayoría en el centro de atención Victoria, Dosquebradas, Ibagué, Cartago, Santa Rosa.

## **CAPITULO 2**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **Fase de adaptación**

En esta etapa se conocen las funciones a desempeñar del practicante, se interactúa con el equipo de trabajo y se recibe la inducción pertinente del practicante anterior.

#### **Fase de desarrollo del plan de trabajo**

Se da inicio a la práctica, se entregan credenciales para dominios de los aplicativos y se comienza a aplicar las instrucciones recibidas, adicional a esto se comienza la investigación sobre los temas a tratar para tener mayor dominio del tema, y se procede a realizar las actividades designadas enfocado siempre a una constante mejora.

#### **Fase de entrega de documentos y culminación de la práctica**

En esta etapa se presentan los documentos a entregar como el instructivo, y el informe final, documentación y registro de las actividades desarrolladas.

## CAPITULO 3

### 3. DESARROLLO

#### **Fase de adaptación**

Esta primera etapa se inicia el 18 de enero de 2016, desde este momento se inicia la inducción con el practicante que se encontraba en el momento. Hasta el 26 de enero de 2016 se tuvo ese acompañamiento; en este tiempo se basaba en trabajo por observación, se hace una primera visita al data center, se indica donde se encuentran los servidores y las SAN y se tiene un primer acercamiento a este lugar. Se visitaron las áreas de la empresa UNE Telefónica de Pereira donde más se requiere el soporte de TI para las máquinas virtuales y se hizo la presentación respectiva, se observa mayor flujo de trabajo en las áreas de Telecliente, Help Desk y Call center, casi la mayoría de estos usuarios utilizan thin client por la facilidad de uso y constante rotación de los puestos de trabajo, se trabaja en estas áreas con Thin client Dell Wyse P-20 y P-25 y uno de los errores más constantes en estos usuarios se presentaba en una pantalla negra que cuando ellos iniciaban su sesión en las Thin no permitía acceder a ningún programa archivo o demás, sino simplemente se presenta como un error conocido como “Pantalla negra”.

Dando continuidad a la inducción prestada en esos días, se explica el foco principal en las actividades del practicante el cual es brindar apoyo en la infraestructura y soporte de virtualización con VMware, para esto inicialmente se presenta el programa con el cual se administra lo que tiene que ver con VM, este es el VMware view Administrator, desde allí se pueden crear, eliminar, resetear, asignar y desasignar máquinas virtuales y pools, entre otras funciones que tiene el programa pero que como primera medida se realiza la gestión con estas actividades principales; como complemento a este programa se encuentra también el VMware Vsphere el cual es una plataforma virtual que maneja también toda la infraestructura de las máquinas y además de los servidores virtuales.

Por otra parte se dan las indicaciones para llenar las bitácoras de los backups que se realizan cuya información llega como mensaje al correo empresarial [practicarsi@etp.corp](mailto:practicarsi@etp.corp), estos backups son los que se ejecutan en los diferentes servidores virtuales de la empresa, mostrando su estado exitoso, fallido o su información, estos son los backups de Vramer, copiarman, Mercurio, TSM, vacaciones y NAS, algunos llegan diarios, semanales, quincenales y mensuales; con esto se logra tener un control sobre la realización de los mismos y de no ser

realizado se informa sobre la falla para que se pueda restablecer, ya que son generados de manera preventiva en caso de que pueda ocurrir un daño, se pueda respaldar con los backups y la información se pueda recuperar, adicional a esto también para cumplir con las políticas de respaldo de información.

Se hace entrega del documento de inventario Thin, allí se registra la información de las thin cuando se entrega a un usuario, el serial, la dependencia, la ubicación y el tipo, se enfatiza actualizarlo constantemente pues es el registro de las Thin de la empresa y sirve como soporte en caso de llegarlo a necesitar.

En lo que respecta al outsourcing de impresión con TES LTDA (Tecnología de equipos y suministros) mensualmente se debe sacar un reporte de la cantidad de impresiones cada impresora en la empresa, para esto es necesario ingresar al servidor y sacar los reportes total y detallado por dispositivo, adicional a esto se debe verificar y hacer seguimiento a el cumplimiento de las obligaciones del contrato de TES, pues ellos son los encargados de dar soporte a las impresoras de la empresa.

Igualmente se hace un reporte mensual de las solicitudes ingresadas en el software de aranda Help Desk, para esto es necesario ingresar al servidor y sacar los reportes mensuales y dejar soporte documentado guardado en la unidad de red de TI. En cuanto a lo demás que respecta el software de Aranda Help Desk se brinda acompañamiento en la administración y la asignación de solicitudes de igual manera atendiendo las que se registren y requieran soporte en cuanto thin client.

Tambien se debe colaborar con la documentación de TI con lo que se requiera. Finalmente se indica que se debe realizar la revisión del nagios que es un sistema de monitorización redes, el cual monitoriza el estado de los servidores y sus servicios; se encarga de alertar cuando no se realiza el comportamiento esperado, en el momento que esto suceda se debe informar para que se tomen las acciones pertinentes.

Para dar finalidad a esta etapa se entregan credenciales y a partir del 27 de enero de 2016, se sigue con la fase de adaptación sin acompañamiento del practicante anterior y se da un tiempo estimado hasta el 7 de febrero de 2016 para desarrollar destrezas en las funciones a realizar, en este tiempo se desarrollan tales actividades pero con un bajo ritmo.

## **Fase de desarrollo del plan de trabajo**

Se da inicio a la práctica, se entregan credenciales para dominios de los aplicativos y se comienza a aplicar las instrucciones recibidas, adicional a esto se comienza la investigación sobre los temas a tratar para tener mayor dominio del tema, y se procede a realizar las actividades designadas enfocando siempre a una constante mejora.

Esta siguiente etapa comienza se da inicio al desarrollo del plan de trabajo, luego de un tiempo de 4 semanas de adaptación al puesto de trabajo. Se realizan visitas más continuas al data center en algunos casos para en que algún servidor se encontrara alertado para darle pronta solución si es del caso.

## **Realización de bitácoras**

Diariamente al correo empresarial llega el listado de los backups que se ejecutan en los servidores de la infraestructura de la empresa, indicando su estado, exitoso o fallido, con esto se llenan unas bitácoras diarias y en caso de ser fallido se deben tomar las acciones pertinentes para que la información esté disponible o pueda recuperarse, con esto se lleva un control de la ejecución de los backups cumpliendo con las políticas de respaldo de información y poder tener soporte ante una contingencia.

## **BACKUP VRANGER**

“El software Dell™ vRanger proporciona respaldos y recuperaciones de entornos de Windows Server físicos, VMware y Microsoft Hyper-V de alta velocidad. También proporciona replicación de alta velocidad para VMware. Protege entornos virtuales completos en minutos al detectar y respaldar nuevas máquinas virtuales automáticamente, y proporciona una protección de datos segura y escalable, incluso a los clientes más grandes de VMware y Hyper-V. Con vRanger, puede ubicar y restaurar los archivos individuales en segundos (incluso si se encuentran en respaldos físicos y virtuales) desde una única interfaz intuitiva.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>DELL. (-- de -- de 2014). *Dell Mexico S.A.* Obtenido de <http://www.dell.com/mx/empresas/p/dell-software-vranger/pd>



Todos los días en el correo empresarial se recibe un email indicando el estado de los backups vranger y la replicación; estos pueden ser Successful, failed, aborted, canceled. Las diferentes máquinas virtuales a las que se les hace estos backups se encuentran divididas en grupos de trabajo como diarios, semanales, quincenales, mensuales, bimensuales y trimensuales, así mismo es como se espera que sea la replicación de los procesos.

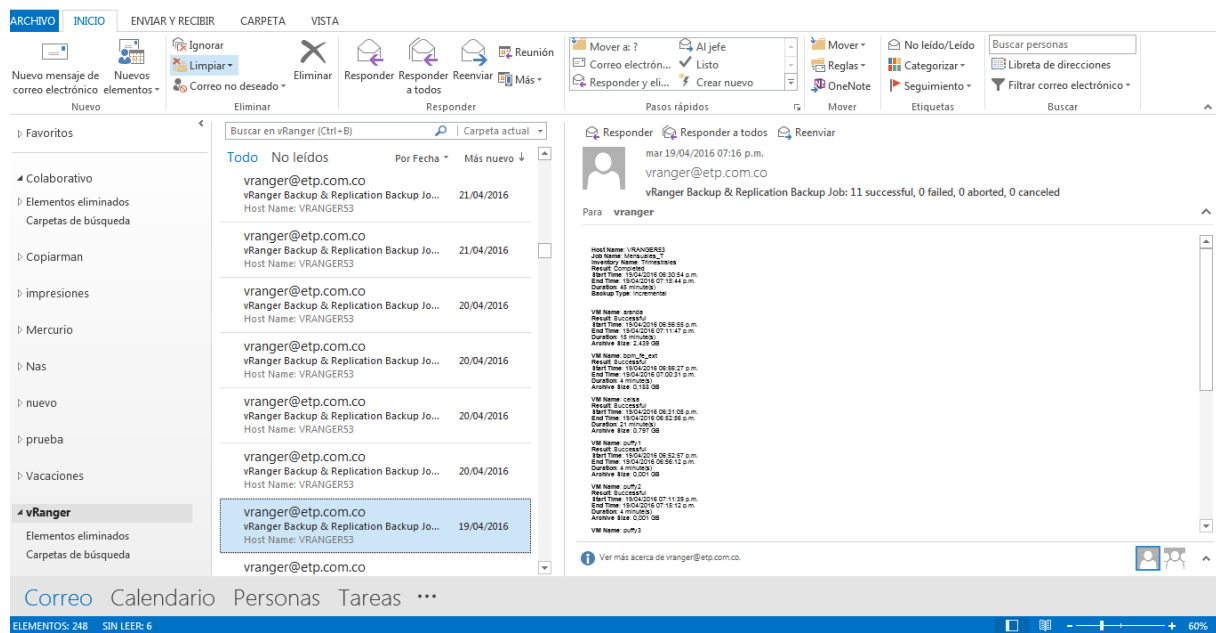


Ilustración 1 Correo Vranger del buzón correo Empresarial

Seguidamente se documenta la información registrándola en una bitácora de Vranger, en donde se lleva un control de los estados de los backups, realizados por fecha y por máquinas virtuales, en caso de que se presente un backup failed, aborted o canceled, se informa para encontrar las causas del fallo e intentar recuperar el backup y la replicación.

Backups Abril 2016		V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	#	#	
Diario	bpm_be2	ok																																
	bpm_fe2	ok																																
Semanal	asg1																																	
	asg2																																	
	equitrac																																	
	fv_mgm																																	
	fv_mgm																																	
	im1																																	
	im2																																	
	logs																																	
	nagios																																	
	www																																	
Correo	esckzrvr																																	
	ad01v2k12																																	
Quincenal	ad02v2k12																																	
	arogis																																	
	dns1																																	
	vvega																																	
	iis																																	
	ddv																																	
	spz																																	
	vAquintero																																	
	vJohning																																	
	vJacevedo																																	
	www2																																	
	wwwent																																	
	hosting2																																	
	vAduque																																	
	vFlam																																	
	vRiogier																																	
hosting2_d	hosting2	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		

Ilustración 2 Bitácora Vrangar Archivo Empresarial

## BACKUP NAS

NAS es el servidor de acceso a la red, estos permiten al usuario poder acceder a la red y en sus discos almacenan la información que se use a nivel empresarial dividida por directorios. Cada 15 días al correo empresarial llega la información del backup que se le hace a los directorios en los disco y el tamaño que adquieren, con fin de llevar un seguimiento de la cantidad de archivos y el crecimiento del tamaño de cada directorio, la información se registra en la bitácora de directorios de NAS.

OBSERVACIONES	DIRECTORIO	Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Jul		Ago		Sep		Oct		Nov		Dic	
		15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30
	/mnt/ anap	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K																
	/mnt/ensayo	28K	28K	28K	28K	28K	28K	28K	28K																
	/mnt/SAT	25G	25G	25G	25G	25G	25G	25G	25G																
	/mnt/EPMTV																								
	/mnt/Mercurio																								
	/mnt/fs	8.0K	8.0K	8.0K	8.0K	8.0K	8.0K	8.0K	8.0K																
	/mnt/bk12000	1.1G	1.1G	1.1G	1.1G	1.2G	1.2G	1.2G	1.2G																
	/mnt/bk1nms	10G	10G	10G	10G	10G	10G	10G	10G																
	/mnt/brary	2.8M	2.8M	2.8M	2.8M	2.8M	2.8M	2.8M	2.8M																
	/mnt/System Volume Information	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K																
	/mnt/daniel	7.1G	7.1G	7.1G	7.1G	7.1G	7.1G	7.1G	7.1G																
	/mnt/dwvtp	945M	945M	945M	945M	945M	945M	945M	945M																
	/mnt/expoart	490G	52G	52G	49G	49G	534G	535G																	
	/mnt/process	940M	940M	940M	940M	940M	940M	940M	940M																
	/mnt/prueba	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K	4.0K																
	/mnt/sath																								
	/mnt/ism																								
	/mnt/Anexos																								
	/mnt/sde	92M	92M	92M	92M	92M	92M	92M	92M																
	/mnt/macroexpress	21G	29G	30G	29G	29G	29G	29G	29G																
	Directorio Base	/mnt/man_slp1pbd																							
		/mnt/equiposiq	157G	157G	157G	157G	157G	157G	157G																
		/mnt	730G	760G	760G	698G	773G	773G																	
	Capacidad /mnt	9156																							
	*Anexos eliminado																								

Ilustración 3 Bitácora NAS Archivo Empresarial

## BACKUP TSM

“Tivoli Storage Manager es una plataforma de protección de datos que proporciona a las empresas un único punto de control y administración de copia de seguridad y recuperación.”<sup>2</sup>

“IBM Tivoli Storage Manager for System Backup and Recovery proporciona un método de copia de seguridad flexible para los sistemas IBM AIX. Incluye funciones de copia de seguridad, restauración y reinstalación del sistema para proteger datos críticos de fallos en el equipo y factores medioambientales.”<sup>3</sup>

El TSM en la empresa puede gestionar los datos de copia de seguridad en cintas de disco, el backup se realiza diariamente a la unidad personal que tiene cada colaborador de la empresa para guardar sus archivos más importantes. El reporte de la ejecución de backup llega día a día al correo empresarial, mostrando el estado de realización, ese reporte se guarda en un repositorio organizado por mes y por año. En caso tal de que no se realice el procedimiento a seguir es levantar los servicios de cada máquina para que se pueda seguir realizando.

Gráfico 4: Reporte TSM

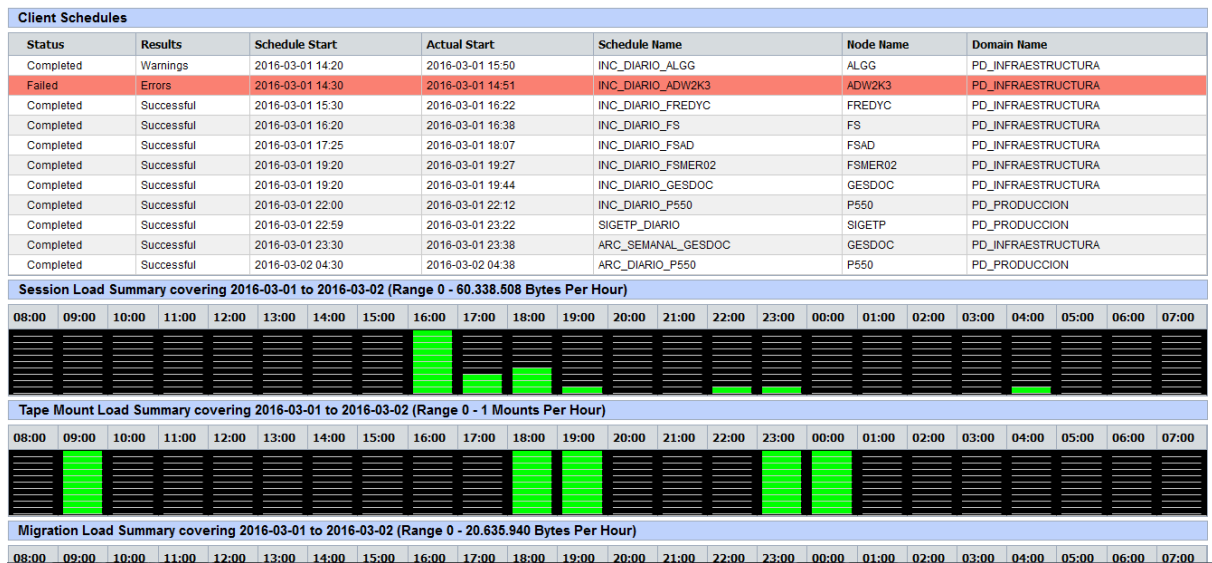


Ilustración 4 Reporte TSM Archivo Empresarial

<sup>2</sup> IBM. (s.f.). *IBM software*. Obtenido de <http://www-03.ibm.com/software/products/en/spectrum-protect>

<sup>3</sup> IBM. (s.f.). *Tivoli Storage Manager for System Backup and Recovery*. Obtenido de <http://www-03.ibm.com/software/products/es/tivostormanaforsystbackandreo>

## Administrar servidores y escritorios virtuales con VMware

La administración de los escritorios virtuales existentes se lleva a cabo mediante el VMware View Administrator, allí es donde se tiene la gestión, configuración, implementación analítica y tareas administrativas relacionadas con la administración de escritorios.

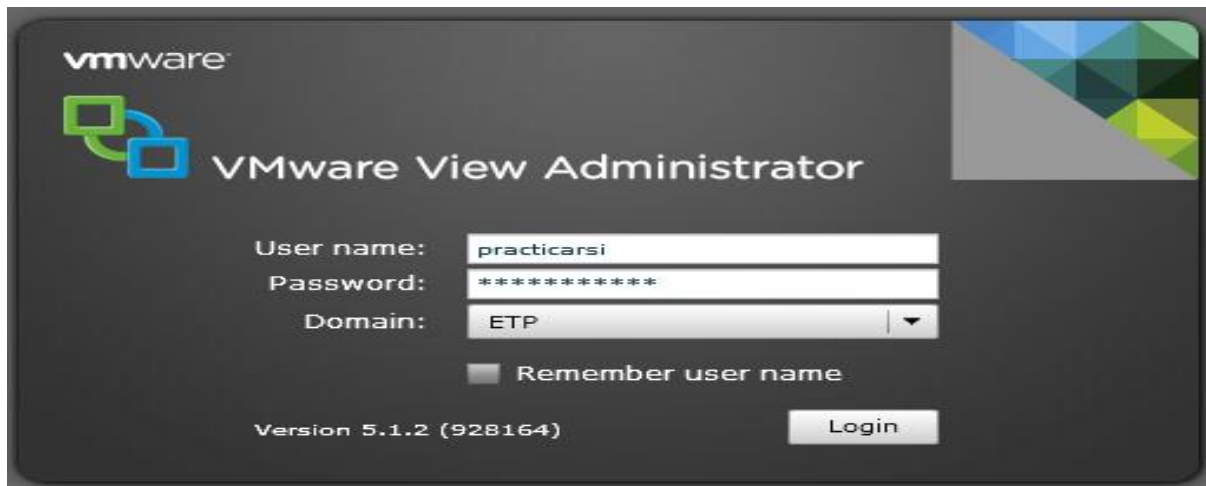


Ilustración 5 Logueo Herramienta Administrativa de [www.vcs5.etp.corp/admin](http://www.vcs5.etp.corp/admin)

Al iniciar sesión en la interfaz de la vista administrativa se puede supervisar y tener control sobre la gestión de los escritorios virtuales, desde allí se puede examinar la información sobre las maquinas con su usuario asignado o los pools que son los grupos de máquinas establecidos con las mismas características, sesiones activas, inactivas, apagadas o disponibles.

Desktop	Pool	DNS Name	User	Host	Agent...	Datastore	Mode	Status
helpcall34	HelpCallVD	HELPCALL34.etp.corp	etp.corpVTANGAR	i19.etp.corp	Unknowi	P01	Remote	Provisioned
VIOFUne2EMC6	VIOFFiceUneEMC2	VLOFFUNE2EMC6.etp.	etp.corpjhgozme	s4.etp.corp	5.1.2	EMC-VDI04	Remote	Connected
VfficeUneEMC14	VIOFFiceUneEMC	VLFFICEUNEEMC14.et	etp.corpjhonjame	s2.etp.corp	Unknowi	EMC-VDI01	Remote	Provisioned
VIOFUne2EMC8	VIOFFiceUneEMC2	VLOFFUNE2EMC8.etp.	etp.corpvadiaz	s3.etp.corp	5.1.2	EMC-VDI04	Remote	Connected
helpcall25	HelpCallVD	HELPCALL25.etp.corp	etp.corpUTAFUR	i18.etp.corp	Unknowi	P01	Remote	Provisioned
Vcall5	Vcallcenter	VCALL5.etp.corp	etp.corpvamonto...	i19.etp.corp	5.1.2	P01	Remote	Connected
helpcall43	HelpCallVD	HELPCALL43.etp.corp	etp.corpvvelezec	i18.etp.corp	5.1.2	P01	Remote	Connected
Vdhelp8	VHdesk	VDHELPE8.etp.corp	etp.corpvsilva	i18.etp.corp	5.0.0	A01	Remote	Connected
vadmUNE2EMC14	vadmUNEEMC2	VADMUNE2EMC14.etp.	etp.corpvmecha...	s2.etp.corp	5.1.2	EMC-VDI02	Remote	Connected
vadmUNEEMC15	vadmUNEEMC	VADMUNEEMC15.etp.	etp.corpvmpalma	s1.etp.corp	5.1.2	EMC-VDI01	Remote	Disconnected
VdHelpUneEMC14	VHdeskUneEMC	VDHELPEUNEEMC14.et	etp.corpvahayos	s4.etp.corp	5.0.0	EMC-VDI04	Remote	Connected
helpcall20	HelpCallVD	HELPCALL20.etp.corp	etp.corpvvelezec	i18.etp.corp	5.1.2	P01	Remote	Available
helpcall3	HelpCallVD	HELPCALL3.etp.corp	etp.corpvbernal	i18.etp.corp	5.1.2	P01	Remote	Connected
VIOFUne2EMC16	VIOFFiceUneEMC2	VLOFFUNE2EMC16.etp.	etp.corpvysachaa	s3.etp.corp	5.1.2	EMC-VDI03	Remote	Connected
VfficeUneEMC1	VIOFFiceUneEMC	VLFFICEUNEEMC1.etp.	etp.corpvmpymes4	s2.etp.corp	Unknowi	EMC-VDI02	Remote	Provisioned
Vdhelp5	VHdesk	VDHELPE5.etp.corp	etp.corpvlanchos	i19.etp.corp	Unknowi	A01	Remote	Provisioned
telecli35	Tclientes	TELECLI35.etp.corp	etp.corpvacastano	i19.etp.corp	5.1.2	P01	Remote	Connected
vadmUNE2EMC32	vadmUNEEMC2	VADMUNE2EMC32.etp.	etp.corpvrodria	s1.etp.corp	Unknowi	EMC-VDI01	Remote	Provisioned

Ilustración 6 Interfaz de VDI [www.vcs5.etp.corp/admin/#/desktop](http://www.vcs5.etp.corp/admin/#/desktop)

La interfaz de administrador consta de 2 paneles, uno izquierdo que brinda las opciones a escoger y uno derecho enseña la información general y completa de la opción escogida.

En este entorno la función se basa en la mayor parte de la administración de las máquinas. Es posible crear, editar o eliminar pools, crear entitlements, visualizar sesiones de los usuarios, en lo que respecta a máquinas particulares se basa en la creación, eliminación, asignación o desasignación de usuarios, también se puede visualizar el estado de los escritorios si están conectados, desconectados, disponibles, apagados, desasignando usuarios o si presentan algún tipo de error. Esta información es indispensable antes de entrar a revisar cualquier tipo de evento que se informe sobre una sesión de máquina virtual, pues desde esta misma interfaz se puede resetear la máquina o hacer un recompose si la ocasión lo amerita; en caso de no tener la suficiente información por este medio, se procede a visualizar el estado por medio de la infraestructura vsphere vcenter.

El vmware vsphere es una plataforma de virtualización donde está construida la infraestructura virtual de la empresa, allí se tiene también un manejo de las máquinas virtuales y además de los servidores virtuales, en cuanto a escritorios lo ideal sería hacer la gestión por medio del View Administrator pero la infraestructura puede colaborar en algunas incidencias que presentan las cuales por medio del Administrador no es posible visualizarlas. Una de ellas y ha sido muy frecuente es que el estado de la máquina por View es conectada, pero el usuario no ha podido tener un entorno de escritorio en su monitor, al revisar la máquina por la infraestructura y al abrir la consola, la máquina se puede encontrar haciendo actualizaciones de Windows o cerrando una sesión forzosa, en estos casos lo mejor es esperar a que la máquina responda pero monitorizando el proceso para que cumpla con sus ciclos y se pueda iniciar sesión remota exitosa.

La infraestructura además brinda información de los clúster, que máquinas y servidores lo conforman, que desempeño tiene, si tienen alta disponibilidad, el recurso que más se esté consumiendo en cuanto a CPU o memoria; todo esto con el fin de tener una buena gestión y control sobre la virtualización y de ser el caso intervenir para no dejar saturar los clúster y evitar una caída del servicio.

El funcionamiento de las plataformas de virtualización con vmware se explicara más adelante en la parte investigativa del documento.

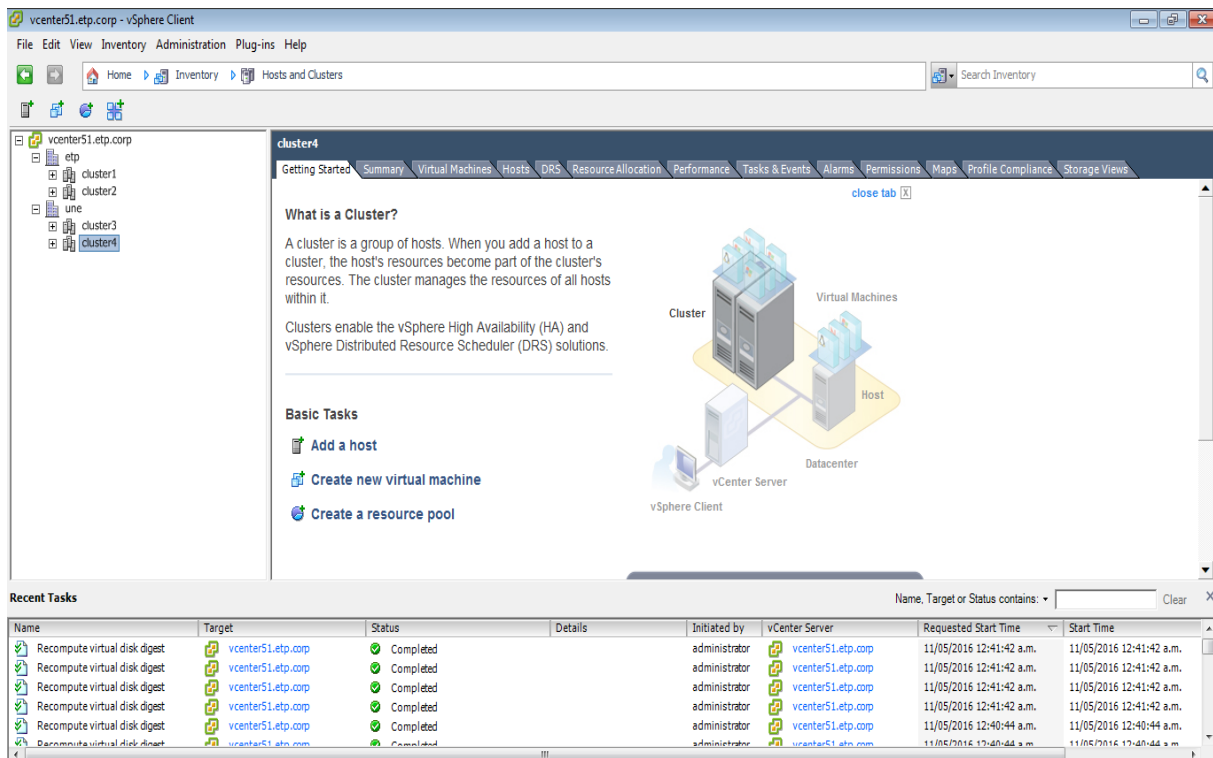


Ilustración 7 Interfaz VMware vSphere client 51

## Acompañamiento y soporte de solicitudes con thin client

### THIN CLIENT

“Diseñado para integrar en cualquier infraestructura virtualizada o basado en la web, mientras que el cumplimiento de los requisitos de presupuesto y rendimiento para cualquier aplicación.”<sup>4</sup>

Una thin client o cliente ligero es un terminal sin estado, sin sistema operativo embebido, sin ventilador, sin disco duro físico, y demás características físicas que tenga un pc de escritorio, las tarjetas controladoras, espacios de disco y lo demás, se asigna también de manera virtual. Maneja una arquitectura cliente servidor y como terminal es el encargado de brindar al usuario la entrada y la salida al escritorio virtual.

En la empresa UNE- Empresa Telefónica de Pereira se encuentran aproximadamente 150 thin client, las cuales solo pueden ser utilizados por los usuarios que tenga máquina virtual y puede tener acceso a su escritorio remoto por medio de este servicio. Se cuentan con dos tipos de thin, las P20 y las P25.

<sup>4</sup> DELL. (s.f.). *Wyse Thin Clients, VDI Appliances and Software*. Obtenido de <http://www.dell.com/us/business/p/cloud-client>

El acompañamiento y soporte de thin client ha sido continuo, durante este tiempo se han presentado algunos percances que se han logrado solucionar, el más común el problema de pantalla negra por causa desconocida, después de analizar el tema se descubre que el problema radica en la resolución de las pantallas de los monitores de las thin, pues no todos son iguales y tienen dimensiones diferentes, por esto al iniciar sesión en una pantalla y luego pasarse a otra con dimensiones mayores, el escritorio no era capaz de adaptarse por sí solo, por lo que se debía intervenir e iniciar sesión como usuario por medio del VMware horizon clien, para que el escritorio la maquina tomara una nueva resolución; además de este problema surgió otro al migrar las máquinas virtuales a servidores EMC, por lo que las maquinas ingresadas por las terminales de los thin P20 no podían conseguir obtener una armonía con el audio, mientras que por terminal de thin P25 era posible, con un firmware actualizado. A raíz de estos problemas que generaban mayor molestia sobre todo con los usuarios de help desk y call center se procede a hacer el cambio de thin P20 por P25 con su respectivo monitor, por lo que el problema de pantalla negra y entrecortamiento de llamadas dejan de existir.

Para atender las solicitudes se ha de tener muy en cuenta los elementos de cada parte, por mostrar, la máquina virtual posee una ip diferente a la que posee la thin client, el tamaño, modificaciones de pantalla y todo lo de configuración se encontraba alojada como tal en la thin client, lo demás se podía manejar por accesos como tal a la VM.



Thin Client WYSE P20 y P25

*Ilustración 8 Thin Clien P20 y P25 de Archivo Empresarial*

## Monitorear comportamiento de servidores mediante el nagios

The screenshot displays the Nagios web interface, specifically the 'Service Overview For All Host Groups' page. The interface is divided into a left-hand navigation menu and a main content area. The navigation menu includes sections for General, Current Status, Reports, and System. The main content area shows a detailed overview of services across three host groups: BDS Monitoreados (BDS-Monitor), Linux Monitoreados (linux-monitor), and NAGIOS (servidor-nagios). Each host group is presented as a table with columns for Host, Status, Services, and Actions. The status of each service is indicated by a color-coded box (green for OK, yellow for WARNING, red for CRITICAL).

BDS Monitoreados (BDS-Monitor)				Linux Monitoreados (linux-monitor)				NAGIOS (servidor-nagios)			
Host	Status	Services	Actions	Host	Status	Services	Actions	Host	Status	Services	Actions
arandabd	UP	5 OK	[Icons]	arcgis	UP	5 OK	[Icons]	nagios	UP	7 OK	[Icons]
gestion-gdoc	UP	7 OK	[Icons]	bpm_be	UP	5 OK	[Icons]				
onebd	UP	8 OK	[Icons]	bpm_fe	UP	6 OK	[Icons]				
p510	UP	18 OK	[Icons]	fs	UP	11 OK	[Icons]				
p520	UP	20 OK	[Icons]	fsmer02	UP	6 OK	[Icons]				
p550	UP	14 OK	[Icons]	logserver	UP	5 OK	[Icons]				
sfi	UP	7 OK	[Icons]	mensajeria	UP	6 OK	[Icons]				
sigetpbd	UP	6 OK	[Icons]	nas1	UP	8 OK	[Icons]				
smart1	UP	11 OK 2 WARNING	[Icons]	nas2	UP	13 OK	[Icons]				
smart2	UP	16 OK 1 WARNING	[Icons]	oncom	UP	7 OK	[Icons]				
				onegui	UP	6 OK	[Icons]				
				onemed	UP	7 OK	[Icons]				
				sf1	UP	7 OK	[Icons]				
				sf2	UP	7 OK	[Icons]				
				w eb	UP	8 OK	[Icons]				
				w ww	UP	6 OK	[Icons]				
Windows Servers (windows-servers)											
Host	Status	Services	Actions								
PSAD	UP	7 OK	[Icons]								
Kaspersky	UP	5 OK	[Icons]								
Tsmerv	UP	5 OK	[Icons]								

Ilustración 9 Monitoria Nagios de www.nagios.etp.corp/nagios



## CAPITULO 4

### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### Virtualización con VMware

##### Virtualización

“La virtualización es una tecnología probada de software que permite ejecutar múltiples sistemas operativos y aplicaciones simultáneamente en un mismo servidor. Está transformando el panorama de TI y modificando totalmente la manera en que las personas utilizan la tecnología.”<sup>5</sup>

##### Propiedades clave de las máquinas virtuales

Las VM poseen las siguientes características, las cuales presentan varias ventajas.

##### Creación de particiones

- Ejecución de varios sistemas operativos en una máquina física.
- División los recursos del sistema entre las máquinas virtuales.

##### Aislamiento

- Proporción de aislamiento por fallas y de seguridad a nivel del hardware.
- Se conserva el rendimiento con controles de recursos avanzados.

##### Encapsulamiento

- Almacenamiento del estado completo de una máquina virtual en archivos.
- Migración y copia de máquinas virtuales tan fácilmente como mover y copiar archivos

---

<sup>5</sup> VMware. (s.f.). *Virtualización*. Obtenido de <http://www.vmware.com/co/virtualization/overview>

## Independencia de hardware

- Aprovisionamiento o migración de cualquier máquina virtual a cualquier servidor físico.<sup>6</sup>

“Vmware es un sistema de virtualización por software, un virtualizador por software permite ejecutar (simular) varios computadores (sistemas operativos) dentro de un mismo hardware de manera simultánea, permitiendo así el mayor aprovechamiento de recursos.

El rendimiento del sistema virtual varía dependiendo de las características del sistema físico en el que se ejecute, y de los recursos virtuales (CPU, RAM, etc.) asignados al sistema virtual.

Vmware la virtualiza, de forma que la mayor parte de las instrucciones en VMware se ejecuta directamente sobre el hardware físico.

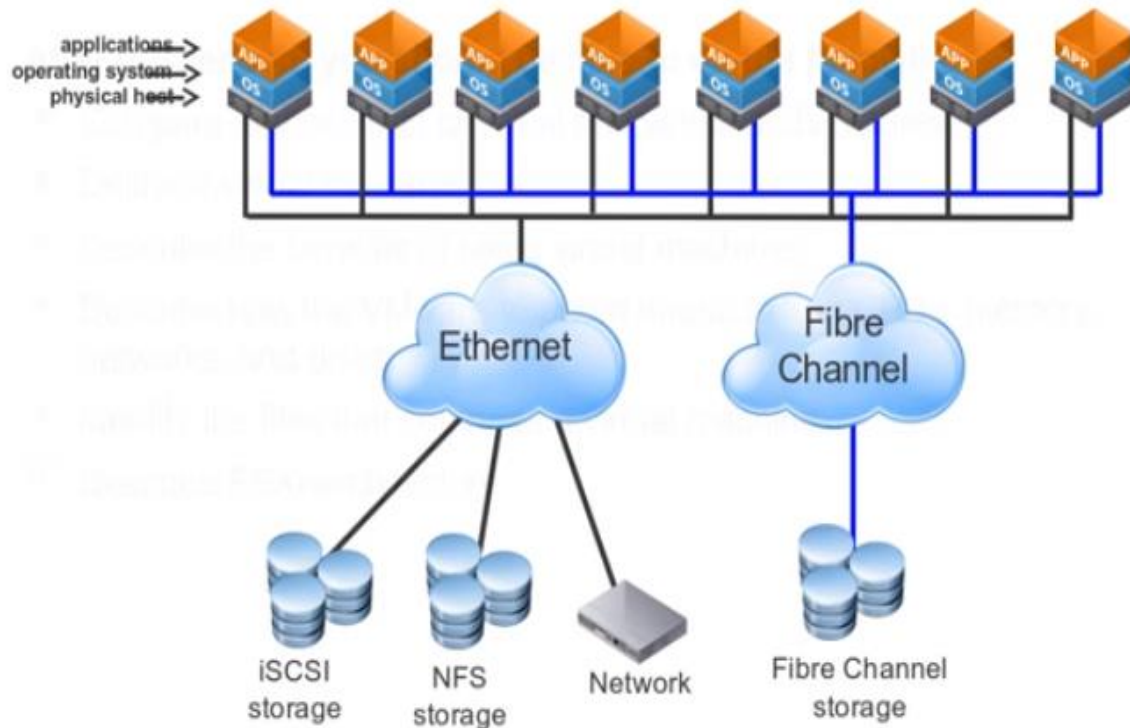
VMware Inc., (VM de Virtual Machine) es una filial de EMC Corporation que proporciona software de virtualización disponible para ordenadores compatibles X86. Entre este software se incluyen VMware Workstation, y los gratuitos VMware Server y VMware Player”<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> VMware. (-- de -- de 2016). *Introducción a la virtualización*. Obtenido de <http://www.vmware.com/co/virtualization/how-it-works.html>

<sup>7</sup> Nube digital. (-- de -- de 2016). *Base de Conocimiento*. Obtenido de <http://clientes.nubedigital.co/knowledgebase/58/Que-es-VMware.html>

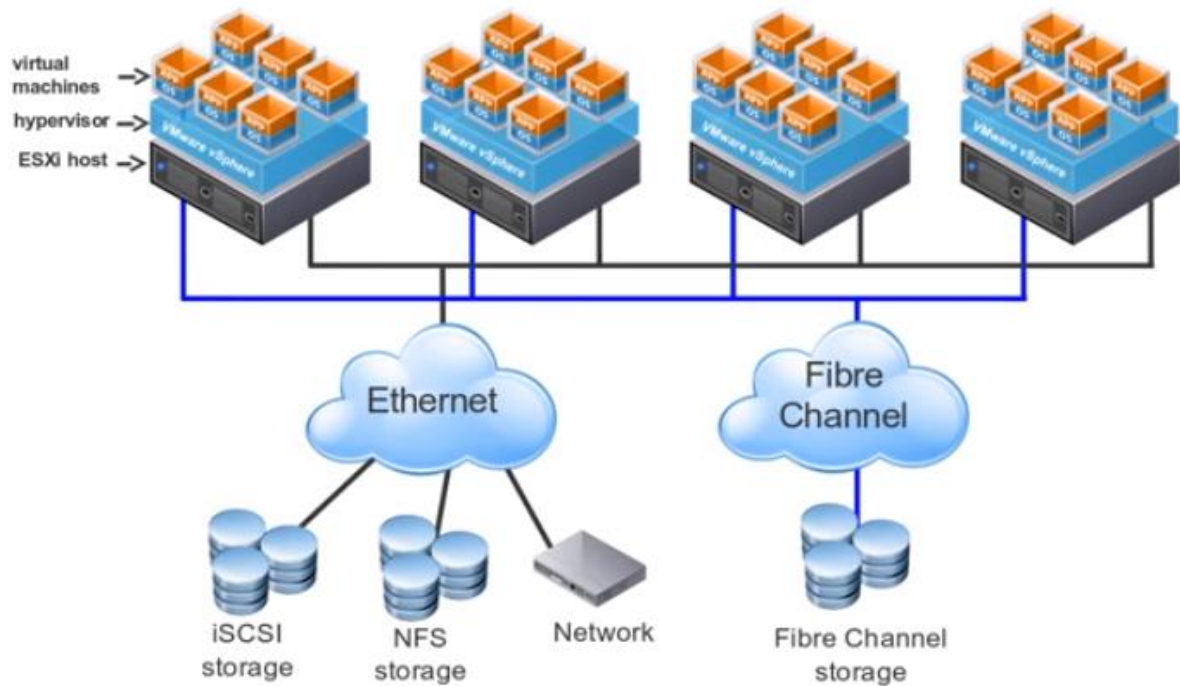
## Physical Infrastructure



*Ilustración 10 Infraestructura física VMware de Presentación Virtual Infrastructure Overview*

Durante mucho tiempo se ha trabajado bajo este esquema, donde se tiene toda la infraestructura física, constituido por servidores físicos, una red de datos para que pueda interactuar servidor con servidor o servidor con estaciones de trabajo, una red de almacenamiento para iSCSI, para NFS o para Fibre Channel, donde cada una de las máquinas físicas tiene instalado un sistema operativo (Windows, Linux, Solaris) y sobre ellos se tienen aplicaciones (apache tomcat, apache http server, un servidor de correos)

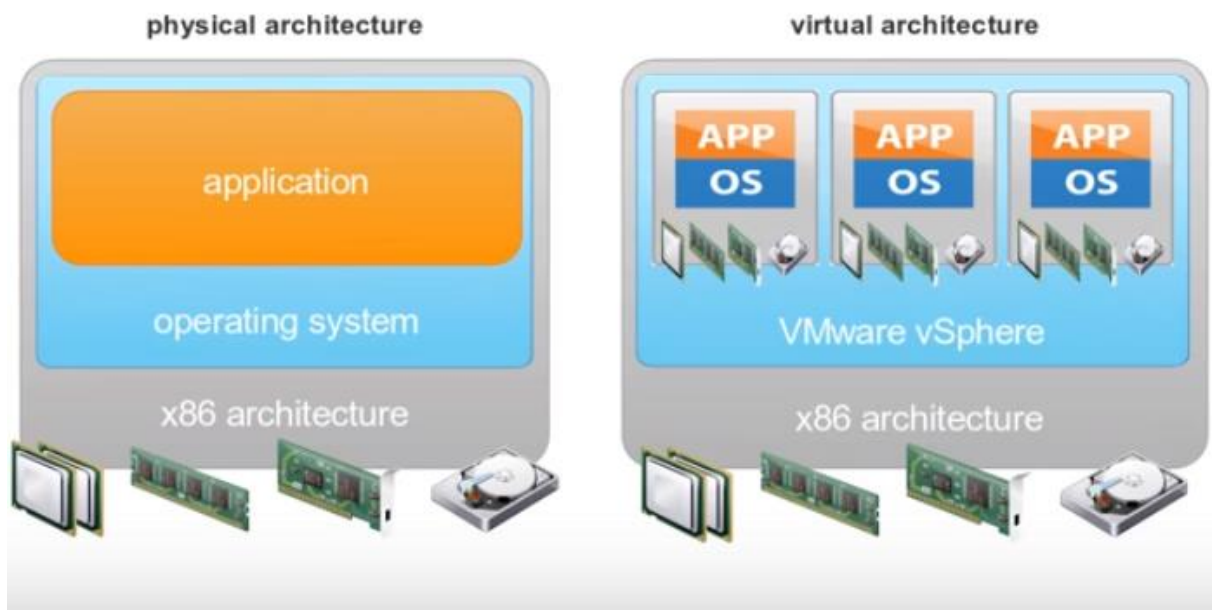
## Virtual Infrastructure



*Ilustración 11 Infraestructura Virtual de Presentación Virtual Infrastructure Overview*

En la infraestructura virtual a diferencia de la infraestructura física, ya no se instala en el hardware físico de los servidores un sistema operativo sino un Hypervisor en este caso VMware, que gracias a este no se tiene trabajando un solo sistema operativo, sino que es posible crear múltiples máquinas virtuales y cada una de ellas ejecutándose gracias a una capa de abstracción que es el encargado de ofrecer procesador, memoria, almacenamiento y red principalmente a cada una de las máquinas virtuales allí creadas, es decir cada máquina virtual tiene su propio sistema operativo, y en cada una de ellas se pueden correr diversos aplicativos, cumpliendo así con la propiedad de particionamiento de la virtualización, refiriéndose a que es posible particionar los recursos de procesador, memoria, almacenamiento y red del hardware físico y hacer que se repartan de cierta manera hacia cada una de las VM.

## Physical and Virtual Architecture



*Ilustración 12 Arquitectura Física y Virtual de Presentación VMware*

Tradicionalmente en la infraestructura física se ha tenido un equipo que tiene su procesador, memoria, red, almacenamiento conectado directamente hacia el con un sistema operativo y sobre este los aplicativos; a diferencia de la infraestructura virtual donde se encuentra también un procesador, memoria, red y almacenamiento de la máquina física, a través de una capa de abstracción, que no es más que el hipervisor en este caso VMware, se puede crear máquinas virtuales totalmente independientes con sus procesadores virtuales, memorias virtuales, red virtual, almacenamiento virtual, cumpliendo así con otra de las propiedades de la virtualización, aislamiento dado que al tener máquinas virtuales de manera independiente lo que quiere decir que las perturbaciones que tenga una máquina no tiene por qué repercutir en las demás máquinas creadas junto a ella. Una máquina virtual se comporta completamente virtual que una máquina física pues el sistema operativo reconoce los componentes que necesita para trabajar pero no examina si es virtual o real.

## VENTAJAS DE LA VIRTUALIZACIÓN

La virtualización puede aumentar la escalabilidad, flexibilidad y agilidad de TI, al mismo tiempo que genera ahorros significantes en los costos. Las cargas de trabajo se implementan con mayor rapidez, el rendimiento y la disponibilidad aumentan, y las operaciones se automatizan. Todo esto hace que la administración de TI sea más simple y que la operación y la propiedad sean menos costosas.

- Reduzca los costos de capital y operacionales.
- Proporcione alta disponibilidad de las aplicaciones.
- Minimice o elimine el tiempo fuera de servicio.
- Aumente la capacidad de respuesta, la agilidad, la eficiencia y la productividad de TI.
- Acelere y simplifique el aprovisionamiento de recursos y aplicaciones.
- Respalde la continuidad del negocio y la recuperación ante desastres.
- Permita la administración centralizada.
- Desarrolle un verdadero centro de datos definido por el software.

La plataforma de VMware líder del sector es compatible con todos los niveles de virtualización, de la virtualización de servidores y escritorios a un centro de datos definido por el software completamente desarrollado.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> VMware. (s.f.). *Virtualización*. Obtenido de <http://www.vmware.com/co/virtualization/overview>

## Resource Sharing

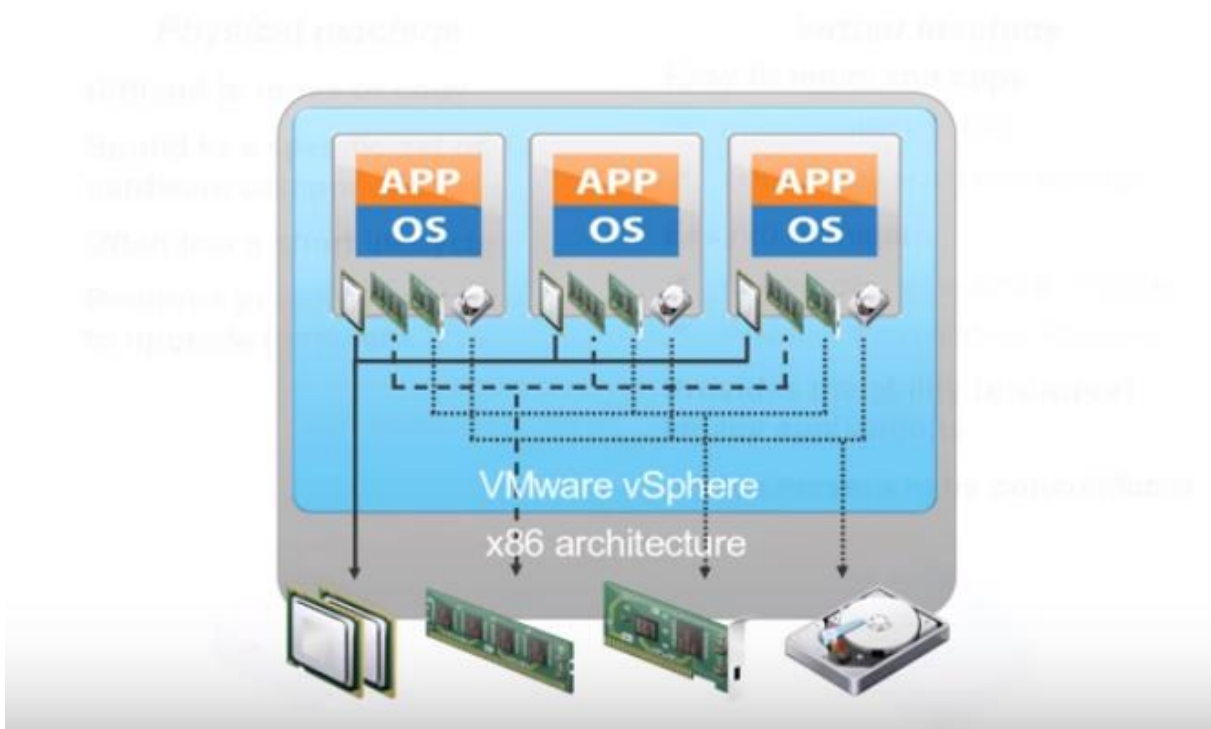


Ilustración 13 Gráfico de Recursos compartidos Virtualización de Presentación VMware

Virtualizar no es emular ni simular, cada requerimiento de procesador memoria o red o almacenamiento es atendido por el hipervisor y es requerido por el procesador físico, memoria física, red física, almacenamiento físico, no está emulando la operación de un procesador, memoria, red o almacenamiento, cada q cada VM requiera algo de eso el hipervisor es el q administra cada una de estas peticiones y da curso a través de los dispositivos físicos. Se hace es compartir recursos.

Los recursos físicos del servidor físico son los que van a responder al momento de un requerimiento de cualquiera de los dispositivos virtuales.

## CPU Virtualization

---

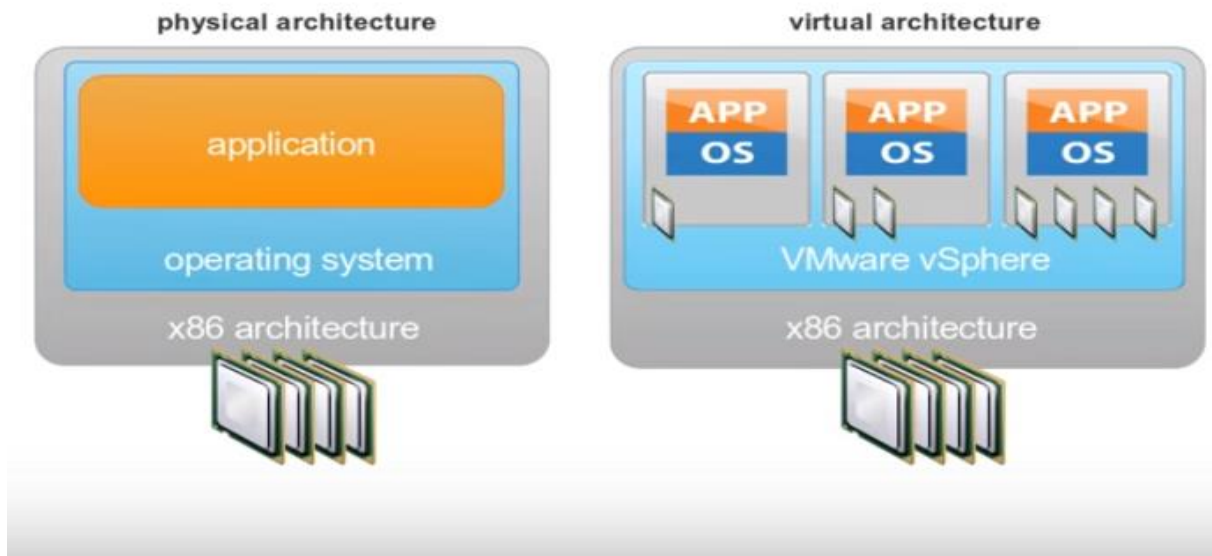


Ilustración 14 Virtualización de CPU de Presentación Virtual Infrastructure Overview

La virtualización de CPU, si se tiene la suficiente cantidad de núcleos de procesador o de sockets, se pueden crear máquinas virtuales de uno, dos, cuatro y en el caso de VMware Vsphere versión 5 hasta 32 procesadores virtuales.

## Physical and Virtualized Host Memory Usage

---

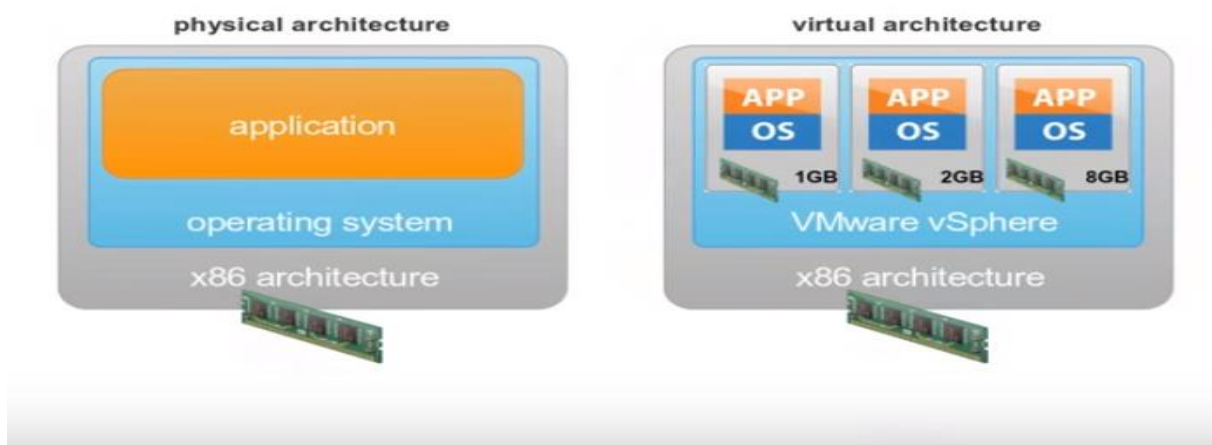


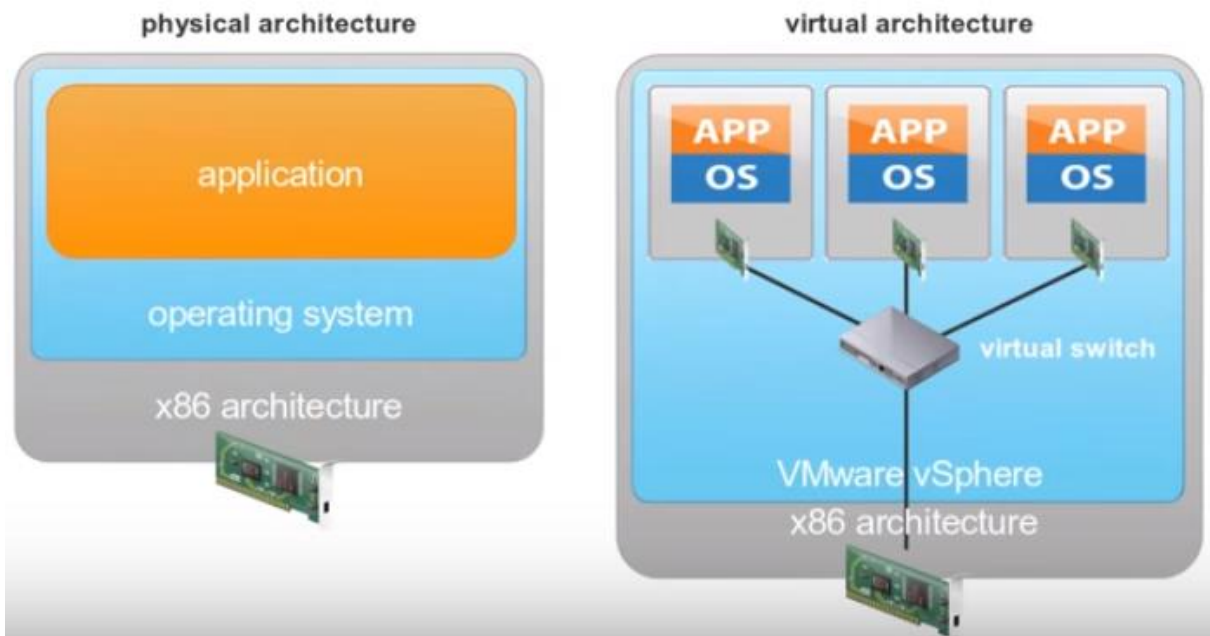
Ilustración 15 Gráfico Uso de memoria en host físico y virtualizado de Presentación Virtual Infrastructure Overview



Gracias a la virtualización se puede tener overcommit de memoria lo que permite que una máquina virtual pueda utilizar más espacio en memoria que la que tiene a disposición en el componente físico. Sobreasignar memoria puede parecer peligroso, se basa en la idea de que al momento de agotarse la memoria física puede llegar a haber un bloqueo, pero realmente excederse en estos recursos es inofensivo, la mayoría de máquinas virtuales utilizan una pequeña parte de la memoria física que se les asigna.

## Physical and Virtual Networking

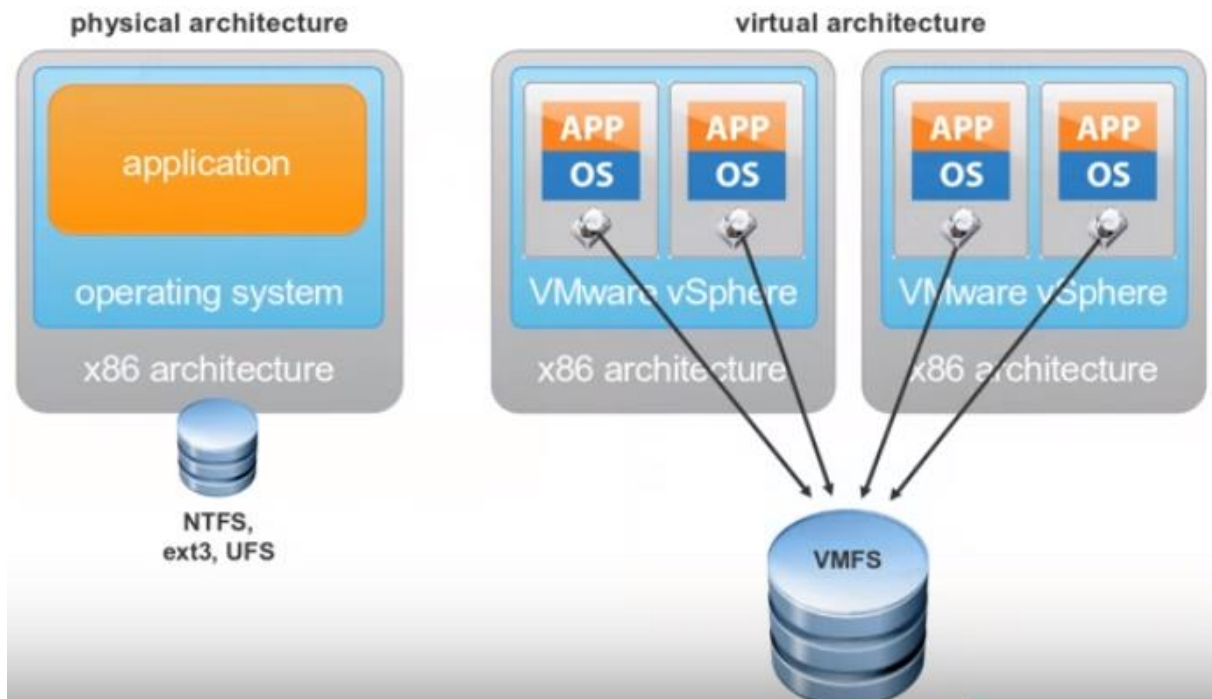
---



*Ilustración 16 Representación redes físicas y virtuales de Virtual Infrastructure Overview*

En cuanto a red virtual, cuando se instala el hypervisor se instala el primer switch virtual, se puede tener una gran cantidad de switch virtuales y cada uno puede poseer hasta 4088 puertos para poder atender las necesidades de red de máquina virtual dentro de lo que es el host o máquina física. Cada máquina virtual puede tener hasta 10 puertos de red virtual, estos son atendidos por un switch virtual y este a su vez a través de un uplink físico que saldrá a una cantidad de puertos de red físico y estos deberán de conectarse a infraestructura de red física.

## Physical File Systems and VMware vSphere VMFS



*Ilustración 17 Representación Sistema de archivos físicos y VMware vSphere VMFS de Presentación VMware*

En lo que se refiere a almacenamiento, se pueden tener discos duros conectados directamente a la máquina física y que estos se comporten como datastore o almacenamiento para cápsulas de máquina virtual, también por almacenamiento compartido como iSCSI, NFS o Fibre Channel.

## Host y clusters

“Las opciones de configuración compartidas en un grupo de anfitriones de VMware vSphere se almacenan en un host profile (perfil de anfitrión). Después de crear un host profile, este puede conectarse con uno o más anfitriones o clústeres de vSphere. Una vez conectado, la configuración del anfitrión se compara con el host profile y se informan las desviaciones detectadas. Los administradores asocian host profiles con otros anfitriones y clústeres para garantizar la coherencia. Los desvíos en las configuraciones se pueden corregir automáticamente.”<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> VMware. (-- de -- de 2016). *Host profile*. Obtenido de <http://www.vmware.com/co/products/vsphere/features/host-profiles>

## **SAN / NAS**

Una SAN (Storage Area Network o Red de área de almacenamiento) es una red dedicada de almacenamiento conectada a las redes de comunicación de una compañía, que agrupa elementos tales como:

- Red de alta velocidad
- Equipo de interconexión conectado
- Elementos de almacenamiento de red.

La SAN se distingue por su trabajo a bajo nivel, es decir a nivel de bloque a diferencia de otros medios de almacenamiento que lo hacen a nivel de fichero. En una SAN el servidor solicita un determinado bloque de un disco específico.

Una arquitectura SAN se compone de tres capas:

- Capa de Host: Esta capa consiste principalmente en servidores, dispositivos y software, estos realizan un acceso transparente al almacenamiento SAN, como si se estuviera tratando de discos locales, para realizar esto se necesitan de tarjetas HBA.
- Capa de fibra: Esta capa está conformada por los cables (fibre channel) y los switch como punto central de conexión para la SAN. Estos dispositivos permiten interconectar el resto de dispositivos de la red de almacenamiento SAN, como hosts o servidores, cabinas de almacenamiento y librerías de cintas.
- Capa de Almacenamiento: Esta capa está compuesta por las formaciones de discos (Disk Arrays, memoria caché, RAID) y cintas para almacenar datos. Para estos dispositivos se requiere una gestión especial, pues resultan siendo un elemento crítico para la empresa. La caída de almacenamiento implicaría una pérdida del servicio que dependiendo el caso y la gravedad puede llegar a generar mucha pérdida de dinero.

Una NAS es un almacenamiento conectado en red o Network Attache Storage, siendo una tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento de un computador con computadoras personales a través de una red, haciendo uso de un sistema operativo optimizado.

Al compartir lo que sucede es que los equipos de la empresa se conectan al dispositivo a través de la propia LAN usando protocolos TCP/IP y utilizando ficheros remotos como NFS.

El cliente, en este caso el equipo que reclama la información, solicita el fichero compartido y NAS lo sirve.

No se debe confundir nunca una NAS con una SAN, una de las grandes diferencias es el tipo de trabajo pues SAN trabaja con nivel de bloques y NAS a través de sistemas de ficheros, adicional a esto la latencia que proporciona trabajar con una SAN es realmente buena, ya que es 0 y esto siendo el tiempo de respuesta del medio de transmisión es realmente importante en proyectos de VDI, donde un retraso excesivo de acceso a disco puede producir grandes falencias en los equipos de los usuarios e impedir que trabajen con fluidez.

## **Raids**

El término RAID (Redundant Array Independent Disks o Conjunto Redundante de Discos Independientes) hace referencia a una arquitectura para el almacenamiento de datos en discos duros, que basada en niveles define el tipo de tolerancia del sistema y la forma en la que los datos se distribuyen entre los dos o más discos que conforman el “array”

El RAID utiliza la técnica de “striping” para dividir la información en bloques antes de distribuirla para almacenarla en forma organizada en los diferentes discos del array. Esta arquitectura dota de redundancia o tolerancia a fallos al sistema de almacenamiento pero no sucede lo mismo para el array de discos como tal.

Un disco duro se caracteriza entre otros parámetros por su MTBF (Mean Time Between Failure o tiempo medio entre fallos) cuya importancia no sólo radica en su valor sino también en su significado. EL MTBF avisa que sean cuales sean los discos que se utilizan éstos pueden eventualmente dejar de funcionar, ocasionando pérdidas de datos o imposibilitando el acceso a la información por parte de los usuarios.

Un sistema de almacenamiento basado en arquitectura RAID ofrece cuatro ventajas principales:

- Mayor fiabilidad que los discos individuales por tratarse de una arquitectura tolerante a fallos con soporte de elementos redundantes.
- Mayor rendimiento y tasa de transferencia de datos que los discos individuales como resultado de las operaciones de lecturas/escritura simultáneas realizada sobre múltiples discos en paralelo.
- Mayor capacidad de almacenamiento que los discos individuales. Un “array” de disco RAID puede verse como un disco lógico formado por la suma de los discos individuales que lo conforman, por lo que en la mayoría de las configuraciones, la capacidad total será superior.
- Mayor integridad. Ante un error en los datos almacenados en alguno de los discos del “array” (corrupción de datos, error de grabación) la información de paridad generada por los sistemas RAID permitirá reconstruir los datos perdidos manteniendo así la integridad de la información.<sup>10</sup>

### **Hot spare**

El Hot Spare es un disco duro de reserva, utilizado en los sistemas RAID; consiste en ser un dispositivo físicamente instalado en un Sistema RAID y su particularidad es que se mantiene inactivo hasta que uno de los discos que se encuentran activos fallan. El proceso por el cual se sigue es que el disco de reserva empieza a funcionar y lo que hace es reemplazar el disco fallido, empezando a reconstruir el conjunto de discos del array, reduciendo así el tiempo medio de recuperación del sistema, aunque no es una eliminación total del fallo. Los fallos posteriores que ocurran antes de que se reconstruya el sistema RAID pueden representar pérdida de datos.

---

<sup>10</sup> Dlink. (s.f.). *RAID*. Obtenido de <http://www.almacenamientodlink.es/files/52424220/21294/IMAGE/dlink-raid.pdf>

La reconstrucción del sistema normalmente tarda varias horas en sistemas muy cargados, pero sustituir rápidamente los discos erróneos es vital, dado que todos los discos del conjunto RAID suelen tener la misma carga de uso, dependiendo el tipo de RAID que sea y la cantidad de Hot Spare que se tenga, se puede proteger los datos de fallos simultáneos.

## **Luns**

Un LUN (Número de unidad lógica o Logical Unit Number) es una unidad de disco en bloques que se provisiona a un host (servidor o PC) a través de una red SAN mediante los protocolos de almacenamiento iSCSI o FC desde una cabina de almacenamiento compuesto por un “Array” de Discos.

Una vez los Hosts tengan visibilidad hacia la LUN a este disco se le da el formato de acuerdo al sistema de ficheros del sistema operativo (NTFS, EXT3, FAT, etc), por tanto, el sistema operativo o en caso de virtualización el Hipervisor visualiza este disco como si de un disco local se tratase, listo para almacenar datos de cualquier aplicación o ser configurado en un sistema tipo Cluster.

Un LUN es una referencia lógica a una parte de un subsistema de almacenamiento. A LUN puede comprender un disco, una sección de un disco, una matriz de disco entero, o una sección de un conjunto de discos en el subsistema. El uso de LUN simplifica la gestión de los recursos de almacenamiento en la red SAN porque sirven como identificadores lógicos que permiten asignar privilegios de acceso y control.

Debido a hardware, protocolo y seguridad, la configuración y la gestión de LUN son diferentes en entornos Fibre Channel e iSCSI. En esta sección se explica esas diferencias.

La gestión de LUN en un entorno de canal de fibra

En un entorno de canal de fibra, los LUN creados en un subsistema de almacenamiento en disco de canal de fibra se asignan directamente a un servidor o clúster, que tiene acceso al LUN a través de uno o más puertos de adaptador de bus de host de canal de fibra (HBA). Sólo es necesario para identificar el servidor o un clúster que tendrá acceso al LUN y, a continuación, seleccione los puertos HBA de dicho servidor o clúster serán utilizados para el tráfico de LUN.

Cuando se identifica un servidor o clúster, Administrador de almacenamiento para redes SAN descubrirá automáticamente los puertos de canal de fibra HBA disponibles en dicho servidor o clúster. También puede agregar los puertos manualmente si especifica los nombres.

La gestión de LUN en un entorno iSCSI

A diferencia de en un entorno de canal de fibra, los LUN creados en un subsistema de almacenamiento en disco iSCSI no sólo están asignados a un servidor o clúster. Para iSCSI, los LUN se asignan primero en entidades lógicas llamadas destinos.

Los destinos se crean con el fin de administrar las conexiones entre un dispositivo iSCSI y los servidores que necesitan para acceder a ella. Un objetivo define los portales (direcciones IP) que se pueden utilizar para conectar al dispositivo iSCSI, así como la configuración de seguridad (si los hay) que el dispositivo iSCSI requiere con el fin de autenticar los servidores que solicitan acceso a sus recursos.<sup>11</sup>

## **Datastore**

Representa una ubicación de almacenamiento para los archivos de la máquina virtual. Una ubicación de almacenamiento puede ser un volumen VMFS, un directorio de almacenamiento conectado en red, o una ruta del sistema de archivos local.

Un datastore es independiente de la plataforma e independiente del host. Por lo tanto, los datastore no cambian cuando las máquinas virtuales que contienen se mueven entre los hosts. El ámbito de un datastore es un centro de datos; el datastore se denomina de forma única dentro del centro de datos.

Cualquier referencia a una máquina virtual o archivo visitada por cualquier host dentro del centro de datos debe utilizar una ruta de almacén de datos. Una ruta de almacén de datos tiene la forma "[<datastore>] <path>", donde <datastore>] es el nombre del almacén de datos, y <path> es una ruta delimitada por barras de la raíz del almacén de datos.

---

<sup>11</sup> Microsoft. (s.f.). *Overview of LUN Management in Storage Manager for SANs*. Obtenido de <https://technet.microsoft.com/en-us/library/761d54ca-6822-4037-aff2-d4b85a0ba6ae>



Todas las referencias a los archivos de la API de VIM se realizan de forma implícita mediante rutas del datastore.

Cuando un cliente crea una máquina virtual, puede especificar el nombre del datastore, la omisión de la ruta; el sistema, lo que significa VirtualCenter o el anfitrión, asigna automáticamente los nombres de archivos y directorios crea en el almacén de datos dada. Por ejemplo, especificar My\_Datastore como un lugar para una máquina virtual llamada MyVm se traduce en una ubicación del almacén de datos de My\_Datastore \ MyVm \ MyVm.vmx.

Los datastore se configuran por host. Como parte de la configuración del host, un HostSystem se puede configurar para montar un conjunto de unidades de red. Varios hosts pueden estar configurados para apuntar a la misma ubicación de almacenamiento. Existe sólo un objeto de datastore por centro de datos, respecto de cada ubicación compartida. Cada objeto de almacén de datos mantiene una referencia a un conjunto de ordenadores que han montado en el almacén de datos. Un objeto de datastore puede ser eliminado sólo si no hay anfitriones tienen actualmente montado el datastore.

Por lo tanto, la gestión de datastore se realiza tanto a nivel de host y el nivel de centro de datos. Cada host está configurado de forma explícita con el conjunto de datastore que se puede acceder. En el centro de datos, se muestra una vista de los almacenes de datos a través del centro de datos.<sup>12</sup>

## **HBA**

Las tarjetas HBA son indispensables para conectarse a la red SAN, estas son tarjetas de red Fibre Channel (FC) que permiten la conexión de equipos clientes a los switch de la red de almacenamiento SAN mediante cables de fibra.

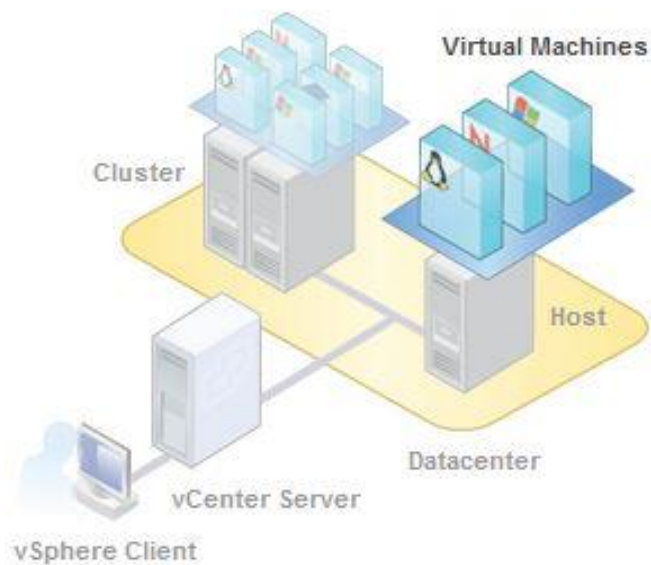
Es importante disponer de múltiples puertos fibre Channel bien sea por la utilización de una tarjeta HBA con varios puertos o con la utilización de varias HBA. Contando con múltiples

---

<sup>12</sup> <https://www.vmware.com/support/developer/vc-sdk/visdk25pubs/ReferenceGuide/vim.Datastore.html>. (16 de 11 de 2007). *Datastore*. Obtenido de <https://www.vmware.com/support/developer/vc-sdk/visdk25pubs/ReferenceGuide/vim.Datastore.html>

puertos fibre channel se puede disponer de Alta disponibilidad a través de múltiples caminos, buscando evitar vulnerabilidad ante la caída de un switch de fibra o un puerto de la cabina de almacenamiento, esto gracias a la utilización de protocolos de MPIO (Multi Path Input Output) y SecurePath.

## vCenter



*Ilustración 18 Data Center desde vSphere Client*

El servidor de vCenter actúa como único punto de administración central en el entorno vSphere, permite unificar la gestión de todos los hosts y máquinas virtuales del centro de datos en una única consola, además de esto añade funcionalidad en áreas tales como alta disponibilidad (VMware HA), balanceo de carga, actualización de componentes (Update Manager) y conversiones de físico a virtual.

El VMware vCenter Server es una plataforma escalable y ampliable para una gestión proactiva de virtualización, que posibilita la máxima visibilidad de la infraestructura virtual.

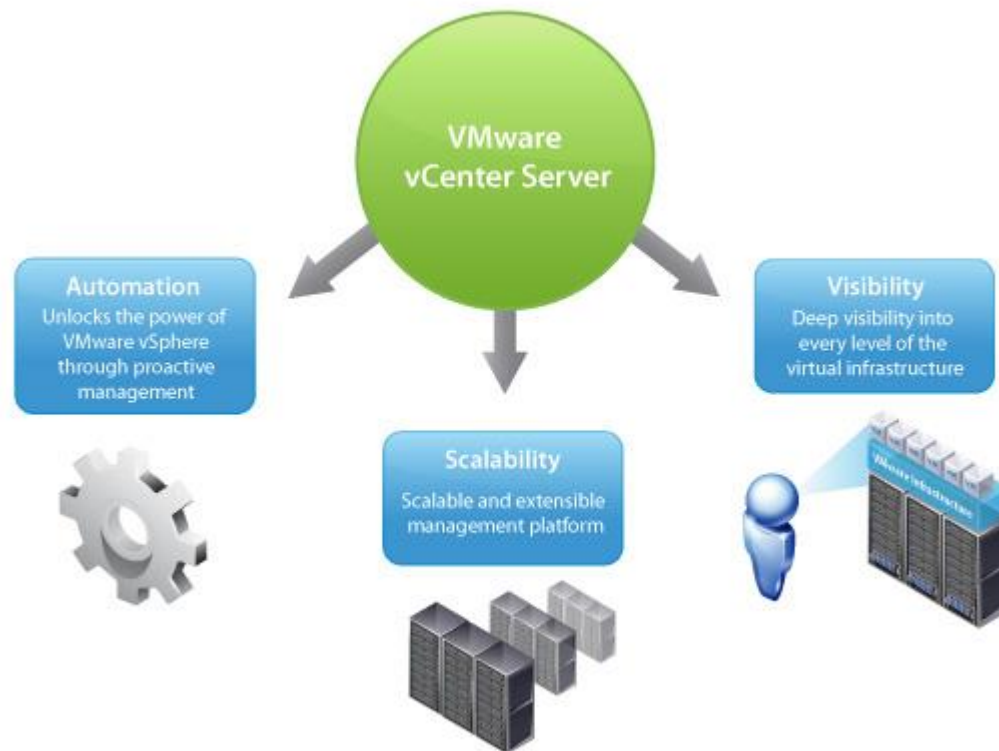


Ilustración 19 Aportes de vCenter Server en los entornos vSphere de <https://www.vmware.com/products/vcenter-server>

Rápido análisis y solución de problemas, con máxima visibilidad de vSphere y de su infraestructura subyacente.

Mejora de la capacidad de respuesta de TI al gestionar de forma proactiva el entorno de vSphere con aprovisionamiento rápido, balanceo automatizado de la carga de las máquinas virtuales y ciclos de trabajo preparados para automatización.

Implementación rápida de vCenter Server y gestión de vSphere mediante un dispositivo virtual basado en Linux con vCenter Server Appliance (vCSA).

Escalabilidad a la medida de las necesidades de los entornos empresariales más exigente y gestión de hasta 10 000 máquinas virtuales. 13

Para el funcionamiento de Vcenter Server se tiene la operación conjunta de diversos componentes fundamentales para ofrecer a las organizaciones un centro escalable para la gestión de la virtualización. Los servidores de gestión ofrecen puntos de gestión centrales a

<sup>13</sup> VMware vCenter Server. (s.f.). *Gestión unificada y simplificada de la virtualización*. Obtenido de <http://vssnconsulting.com/pdf/vcenter.pdf>

hosts y máquinas virtuales, con información de inventario y rendimiento almacenada en una base de datos. vCenter Agent proporciona conectividad entre los hosts y los servidores de gestión.

Para acceder a vCenter Server, los administradores pueden utilizar vSphere Client en cualquier PC de Windows, o bien vSphere Web Client remotamente desde cualquier explorador web. Los roles y permisos se replican entre los servidores de gestión. De esta forma, los administradores pueden gestionar varias instancias de vCenter Server desde la misma consola. El motor de búsqueda permite encontrar rápidamente máquinas virtuales, hosts u otros objetos del inventario ubicados en cualquier lugar de la empresa.

El Vcenter Server mediante la aplicación vSphere permite realizar un control centralizado y obtener una visibilidad detallada, ofreciendo acceso remoto desde cualquier ubicación, supervisión en tiempo real de elementos virtuales dinámicos, activadores de alarmas personalizables, navegación simplificada y búsquedas de inventario.

## **Snapshot (SAN)**

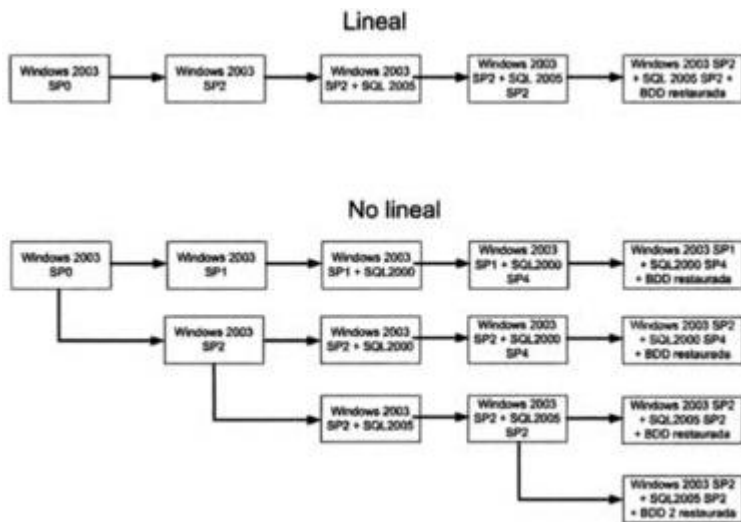
Los snapshots son una de las funcionalidades más interesantes de una infraestructura virtual, ya que permite crear un Checkpoint o, dicho de otra manera, puntos de copia de seguridad en el tiempo. Esto hace posible volver en cualquier momento a estos famosos Checkpoint, sea cual sea el estado de la máquina virtual.

Un ejemplo es donde se ha creado un punto de copia de seguridad en T y en T+ 1, dado que un día cualquiera el sistema se corrompe completamente. Es imposible arrancar la máquina virtual. Sería suficiente ordenar a la máquina virtual volver al estado T + 1 o a T para poder recuperar el sistema, y solo llevaría unos segundos.

Es posible crear esquemas en forma de árbol de snapshots no lineales. En ese caso, un snapshot padre puede tener varios hijos, aunque un snapshot hijo puede tener un solo padre.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> GUILLET, P. (s.f.). *Virtualización de Sistemas de Información con VMware*. Barcelona: ENI.



*Ilustración 20 Esquema árbol de esquemas de Snapshots de Virtualización de sistemas de Información con VMware.*

## CAPITULO 5

### 5. CONCLUSIONES, APORTES Y RECOMENDACIONES

Cada día se hace más notorio el cambio y el avance de la virtualización, se convierte en algo más necesario que provee comodidad, los usuarios de las VM cada vez presentan menos problemas con el inicio de sesión, no obstante con los problemas de la resolución de las pantallas de la VM, se recomienda el cambio de monitores de thin P-25 a todos los asesores de help desk y call center, pues estas personas tienen puestos rotativos.

Con el cambio de las thin client, el problema de pantalla negra se redujo enormemente. La compatibilidad de las sesiones iniciadas en thin P-20 con el servicio que se ofrecía en los servidores EMC era muy poca en cuanto a servicios de voz, por lo que al cambiar a thin P-25 la calidad de la voz mejora considerablemente y acabando con el problema de entrecortamiento de llamadas para los usuarios de call y help desk.

Las máquinas migradas al EMC deben tener la unidad de base de datos apuntando hacia la instancia que se tiene en el nuevo servidor EMC, así se mejor a un poco el proceso de inicio y de registrar procesos en la base de datos, de igual manera se debe ejecutar el dotnet, para que las formas que son locales apunten también hacia esta nueva instancia y no se presente tanta lentitud al consultar estas formas.

Se debe concientizar a los usuarios para el inicio de sesión que cada cual tiene predefinido para evitar conflictos; en cuanto al tráfico de base de datos, se debe crear una máquina virtual la cual ofrezca dos interfaces una para mostrar el y dar conectividad a la vlan con la que normalmente se venía trabajando y la otra interfaz para dar servicio y mejor conectividad a la nueva vlan con la que se van a procesar los datos y que realmente es a donde se deben migrar todas las VDI para hacer provecho de la nueva versión de VMware.

Se gestionaron diferentes procesos relacionados con la manutención de la infraestructura computacional y la administración de diferentes plataformas para gestión de máquinas virtuales.

## CAPITULO 6

### 6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] DELL. (-- de -- de 2014). *Dell Mexico S.A.* Obtenido de <http://www.dell.com/mx/empresas/p/dell-software-vranger/pd>
- [2] IBM. (s.f.). *IBM software.* Obtenido de <http://www-03.ibm.com/software/products/en/spectrum-protect>
- [3] IBM. (s.f.). *Tivoli Storage Manager for System Backup and Recovery.* Obtenido de <http://www-03.ibm.com/software/products/es/tivostormanaforsystbackandereco>
- [4] DELL. (s.f.). *Wyse Thin Clients, VDI Appliances and Software.* Obtenido de <http://www.dell.com/us/business/p/cloud-client>
- [5][8] VMware. (s.f.). *Virtualización.* Obtenido de <http://www.vmware.com/co/virtualization/overview>
- [6] VMware. (-- de -- de 2016). *Introducción a la virtualización.* Obtenido de <http://www.vmware.com/co/virtualization/how-it-works.html>
- [7] Nube digital. (-- de -- de 2016). *Base de Conocimiento.* Obtenido de <http://clientes.nubedigital.co/knowledgebase/58/Que-es-VMware.html>
- [9] VMware. (-- de -- de 2016). *Host profile.* Obtenido de <http://www.vmware.com/co/products/vsphere/features/host-profiles>
- [10] Dlink. (s.f.). *RAID.* Obtenido de <http://www.almacenamientodlink.es/files/52424220/21294/IMAGE/dlink-raid.pdf>
- [11] Microsoft. (s.f.). *Overview of LUN Management in Storage Manager for SANs.* Obtenido de <https://technet.microsoft.com/en-us/library/761d54ca-6822-4037-aff2-d4b85a0ba6ae>
- [12] VMware. (16 de 11 de 2007). *Datastore.* Obtenido de <https://www.vmware.com/support/developer/vc-sdk/visdk25pubs/ReferenceGuide/vim.Datastore.html>
- [13] VMware vCenter Server. (s.f.). *Gestión unificada y simplificada de la virtualización.* Obtenido de <http://vssnconsulting.com/pdf/vcenter.pdf>

[14] GUILLET, P. (s.f.). *Virtualizacion de Sistemas de Infromacion con VMware*. Barcelona: ENI.



## ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instructivo VMware horizon view administrator 5.3 o 5.3b	17

## **TERMINOS Y REFERENCIAS**

**CPU:** Central Processing Unit o Unidad Central de Procesamiento.

**FC:** Fibre Channel o Canal de Fibra.

**HA:** High Availability o Alta Disponibilidad.

**HBA:** Host Bus Adapter o Adaptador del Bus del Host.

**HYPER-V:** Hypervisor o Hipervisor.

**iSCSI:** Internet Small Computer System Interface o Interfaz de Sistema para Pequeñas Computadoras de Internet.

**LAN:** Local Area Network o Red de área local

**LUN:** Logical Unit Number o Número de unidad lógica.

**MTBF:** Mean Time Between Failure o Tiempo Medio entre Fallos.

**NAS:** Network Attached Storage o Almacenamiento Conectado en Red

**NFS:** Network File System o Sistema de Archivos de Red.

**RAID:** Redundant Array of Independent Disks o Conjunto Redundante de Discos Independientes.

**RAM:** Random Access Memory o Memoria de Acceso Aleatorio.

**SAN:** Storage Area Network o Red de Área de Almacenamiento.

**SCSI:** Small Computer System Interface o Interfaz de Sistema para Pequeñas Computadoras.

**TI:** Tecnología de la Informática.

**TSM:** Tivoli Storage Manager

**VCSA:** vCenter Server appliance o Dispositivo de Servidor vCenter

**VDI:** Virtual Desktops Infraestructura o Infraestructura de Escritorio Virtual.

**VM:** Virtual Machine o Máquina Virtual.

**VMFS:** Virtual Machine File System o Sistema de Archivos de Máquina virtual.