



ANEXOS



Anexos



Anexos

Anexo A. Licenciamiento

El modo de licenciamiento establecido para la solución consta de:

- 15 licencias Estandar Academic Vmware Vsphere 4 Standard, para 1 procesador (máximo 15 cores por procesador).
- 1 licencia de Vmware Virtual Center 4 Estandar (para administrar ilimitado número de servidores ESX).
- 15 licencias de servicios Add-on (HA,VCB)

Productos comprados:

Product	SKU	Qty
Academic VMware vSphere 4 Standard for 1 processor (Max 6 cores per processor)	VS4-STD-A	9
Serial Numbers/Activation Code (s):	1N207-2H286-J8U32-0D32M-A05NH	
Academic VMware vSphere 4 Standard for 1 processor (Max 6 cores per processor)	VS4-STD-A	6
Serial Numbers/Activation Code (s):	1N207-2H286-J8U32-0D32M-A05NH	
Academic Upgrade: VMware vCenter Server Foundation to vCenter Server Standard	VCS-FND-STD-UG-A	1
Serial Numbers/Activation Code (s):	N461N-DAJ92-J8V33-0J9R0-3EQMM	

Tabla 4 Matriz de Licencias

El downgrade que se realizó tomo en cuenta las licencias de **Vsphere versión 4** para pasar a la versión **ESX3.5 update 5 (U5)**, debido a razones de compatibilidad con los servidores destinados para este fin.

El downgrade se realizó desde la página de administración de licencias de VMware, con un usuario registrado al momento de la compra de los productos.



Anexos

A continuación el procedimiento que se siguió para modificar las licencias a Vmware ESX 3.5

1. Acceder al portal de licenciamiento con las credenciales de la cuenta de **CONACYT**, seleccionar “Downgrade orders”.

Use this portal to:

- View product license keys purchased from VMware, or given administrator rights
- Divide license keys to create multiple smaller capacity license keys
- Combine license keys to create a single larger capacity license key
- Downgrade license keys to a previous product version (only applicable for certain products)
- View the complete history of license key upgrades, downgrades, combinations, and divisions performed

License Resources

- License Portal Help
- Help for V0 to vSphere Upgrade
- vSphere Licensing FAQ
- Watch vSphere Licensing Demo
- Chat with a Licensing Specialist

License Keys | License Key History

Your VMware Product License Keys

Go To : V0 Licenses | Serial Number Lookup

Product	License Key(s)	CPU(s)
vSphere 4 Standard	3 LICENSE KEY(S)	19 CPU(S)

[Downgrade orders](#) to obtain licenses for older product versions (example: V0)

Figura 38 Ventana de Licencias de Producto

2. Seleccionar cuadro de selección para hacer el downgrade y dar clic en continuar.

Use this portal to:

- View product license keys purchased from VMware, or given administrator rights
- Divide license keys to create multiple smaller capacity license keys
- Combine license keys to create a single larger capacity license key
- Downgrade license keys to a previous product version (only applicable for certain products)
- View the complete history of license key upgrades, downgrades, combinations, and divisions performed

License Resources

- License Portal Help
- Help for V0 to vSphere Upgrade
- vSphere Licensing FAQ
- Watch vSphere Licensing Demo
- Chat with a Licensing Specialist

Please select the order numbers you wish to downgrade. All eligible licenses on the selected order(s) will be downgraded to the previous version. You do not lose your licenses for the current version by downgrading them, but your total combined use of the current and previous version must not exceed your entitlement.

Order Number	Order Date	
10412355	2009-11-08	<input checked="" type="checkbox"/>

[Continue](#) [Cancel](#)

Figura 39 Downgrade 1

Anexos

3. Aparece la pantalla de confirmación para realizar el cambio en la versión de la licencia, verificamos que hemos leído el acuerdo de mantener las especificaciones de la licencia aún realizando el downgrade, clic en continuar.

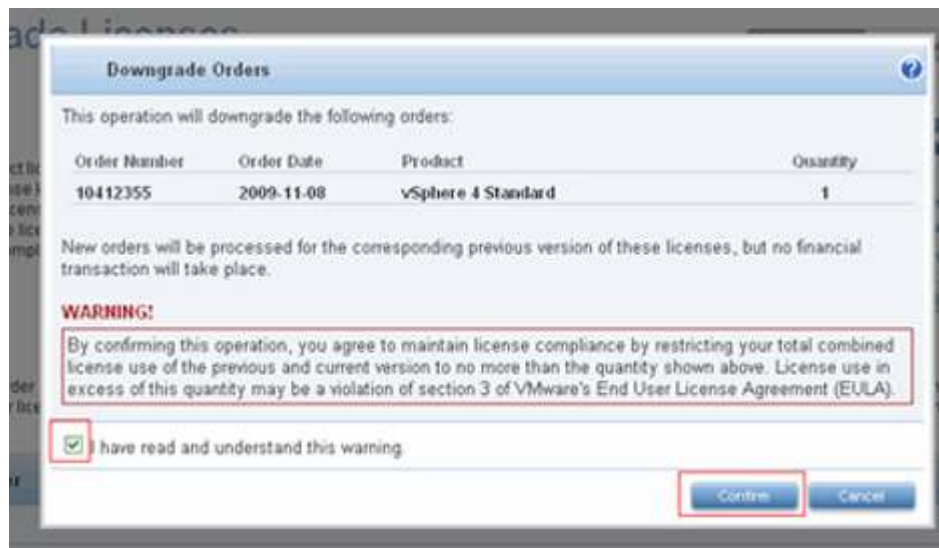


Figura 40 Downgrade 2

4. La solicitud no es procesada en tiempo real y tarda aproximadamente 30 minutos en completar y dar de alta los cambios en la cuenta del usuario en el portal de licenciamiento.

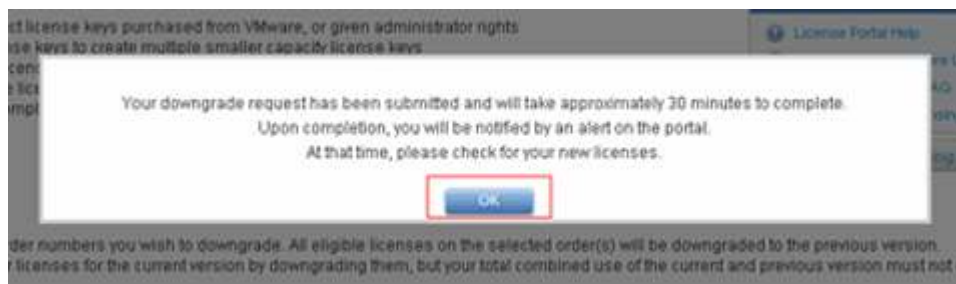


Figura 41 Downgrade 3



Anexos

Anexo B. Instalación de ESX

Anexos

La instalación del sistema operativo e hipervisor ESX 3.5 se realiza de manera simple de la siguiente forma: Debemos iniciar el equipo y hacer que arranque desde el cd de instalación para así poder iniciar la instalación de forma gráfica:



Figura 42 Inicio de la instalación

Previo al inicio de la instalación, nos da la posibilidad de verificar el estatus del disco de instalación, según lo que nos interese hacer, en nuestro caso “skip”

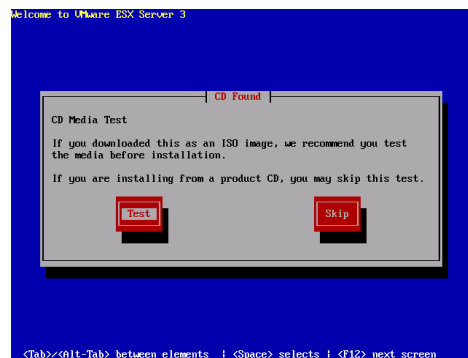


Figura 43 Comprobación de disco

En la imagen, se muestra una pantalla de bienvenida para la instalación del ESX, hacemos clic en “Siguiente”

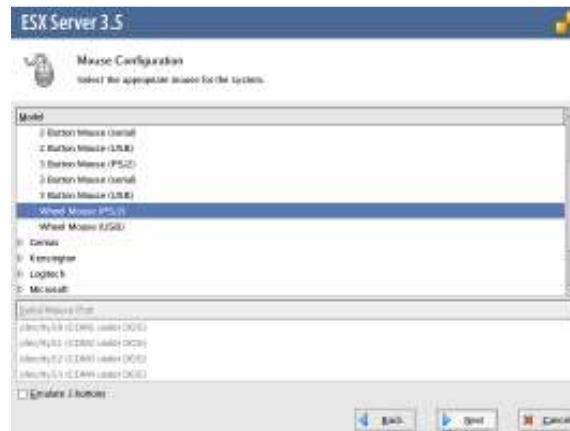


Figura 46 Configuración del Ratón

El siguiente paso es leer y aceptar el acuerdo de licencia para el uso del software



Figura 47 Acuerdo de Licencia

Para la selección del tipo de particiones, se selecciona normalmente el recomendado, sin tocar nada, y debemos tener mucho cuidado con qué disco/discos nos formateará, más si ya tenemos conectados discos externos mediante alguna SAN, NAS, iSCSI, etc, lo cual no es nuestro caso ya que hasta el momento solo se ha realizado la instalación de las HBA's para conectar a la SAN del Consejo por lo que le damos en "Siguiente" y aceptamos que se realicen los cambios.

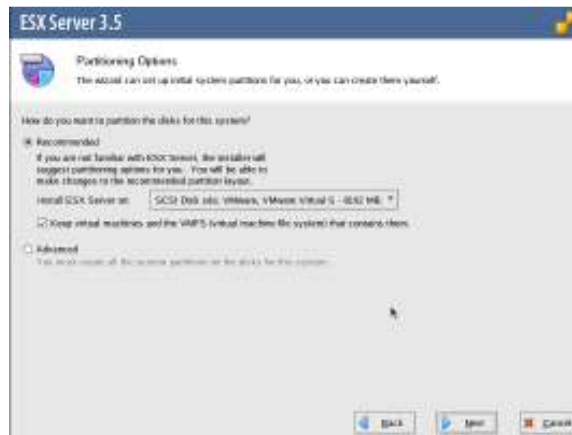


Figura 48 Partición de Discos



Figura 49 Partición de Discos - Advertencia

De manera ilustrativa vemos la forma en la que se hará la partición de la unidad de almacenamiento local de nuestro servidor, en la que podemos notar dos tipos de sistemas de archivos diferentes a los ext3 que normalmente usamos para la instalación de nuestros equipos en sistemas operativos Linux, son vmfs3 y vmkcore que ya en el funcionamiento de nuestros equipos locales contendrán ligas hacia las unidades de almacenamiento y algunas imágenes precargadas por el sistema.

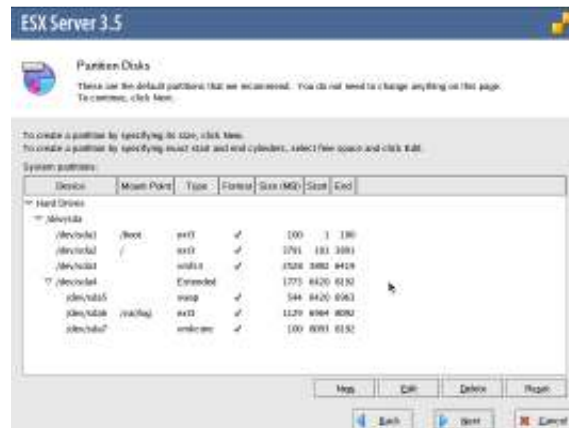


Figura 50 Revisión de Particiones

Para el sistema de arranque no realizamos modificaciones por lo que seguimos con el proceso de instalación.



Figura 51 Opciones avanzadas

En el siguiente paso, tenemos que configurar al menos un adaptador de red, ya que será el que use en un principio el servidor ESX para conectarse al exterior.

Tenemos que asignarle una dirección IP fija, con la máscara de red correcta, una puerta de enlace que será de gran utilidad para él HA y VMotion, y un nombre de host, seguido de un nombre de dominio. Si nos interesa generar VLANs, indicamos el ID. Configurado esto seguimos con el proceso de instalación.

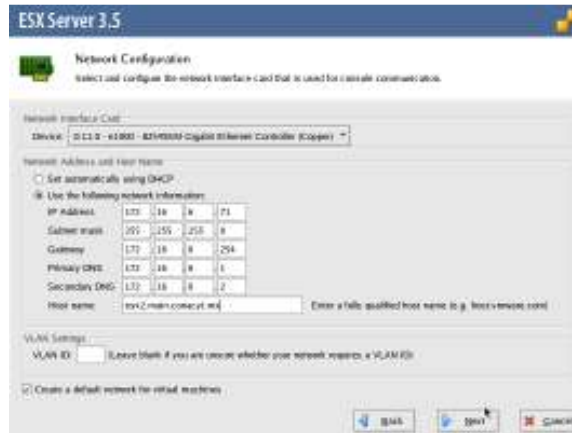


Figura 52 Configuración de red

Seleccionamos la zona horaria de nuestro equipo y seguimos:



Figura 53 Configuración Zona Horaria

Como siguiente paso, tenemos la configuración de la cuenta del súper usuario del sistema, la recomendación de siempre es no usar contraseñas con palabras de diccionario, nombre o fechas y alternar caracteres, números y símbolos con un mínimo de 8 caracteres. En este apartado como buena práctica podemos generar en nuestro sistema un usuario con menos privilegios para poder en caso de que sea necesario utilizar el sistema y no tener que hacerlo mediante el administrador evitando así tener que conectarnos directamente con root y poder así deshabilitar esta opción por default en las conexiones SSH al servidor.

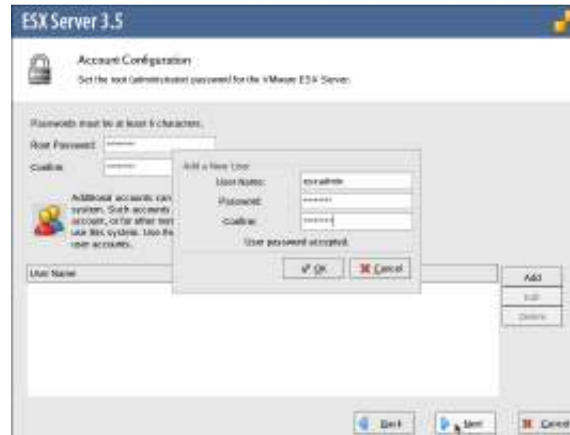


Figura 54 Creación de usuarios

Como último paso nos presenta un resumen de las configuraciones que hemos hecho y procede a la instalación



Figura 55 Comprobación de datos

Al finalizar la instalación se reiniciara el sistema, debemos extraer el disco para evitar que vuelva a iniciar el proceso y nos mostrara la siguiente pantalla con la cual podremos acceder al servidor vía web y tener acceso al cliente de infraestructura de VMWare.



Anexos

Instalar VMware VirtualCenter 2.5.

Este documento se verá el proceso a seguir para la instalación del VirtualCenter de VMware, la versión 2.5. Como ya se menciona, VMware VirtualCenter, se trata de un software para la administración de la infraestructura virtual

Para empezar con este proceso, entramos vía web a nuestro servidor ESX mediante la dirección. Para descargar el software para el Virtual Center.



Figura 56 Descarga del Software de vCenter

Para este paso, necesitaremos de una cuenta válida, para poder descargar el software y proceder a su instalación.

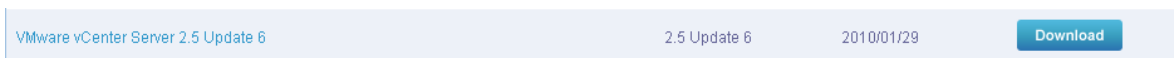


Figura 57 Software de vCenter

Anexos

Existe la posibilidad de instalar el VirtualCenter dentro de un ambiente virtual aunque la recomendación aquí es instalarlo en una máquina física exclusiva para este fin, en caso de no disponemos de una máquina física el proceso de instalación del VirtualCenter, está totalmente soportado.

Dentro del servidor designado para jugar el rol de Virtual Center, ejecutamos el archivo descargado, que nos desplegara un asistente de instalación. Para continuar hacemos clic en "Next".



Figura 58 Inicio de la Instalación

Nos hace una pequeña descripción de lo que podremos realizar con nuestro VirtualCenter, damos clic en "Next",



Figura 59 Descripción de Funcionalidades

Anexos

Debemos aceptar el acuerdo de licencia aceptando los términos de la misma y continuamos.



Figura 60 Acuerdo de Licencia

Indicamos nuestra información, nombre y organización. Y seguimos con el proceso

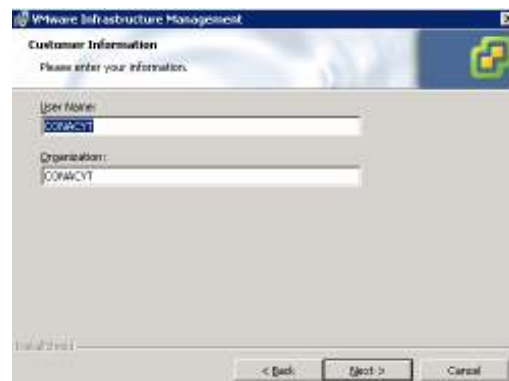


Figura 61 Asignación de usuarios

Seleccionamos el rol que desempeñara el equipo, en este caso queremos, la versión servidor y seguimos. En nuestro particular caso ya estaba en uso el puerto 80 del servidor por lo que, al momento de seleccionar el Role utilizamos la opción "Custom"



Figura 62 Asignación del Rol del Equipo

Al hacerlo, nos permite decidir que instalaremos en nuestro servidor, aquí aprovechamos para instalar el cliente de VMware Infrastructure que nos permitirá la conexión con los diferentes servidores, así como con el VCenter y otro servicio como es el administrador de actualizaciones.

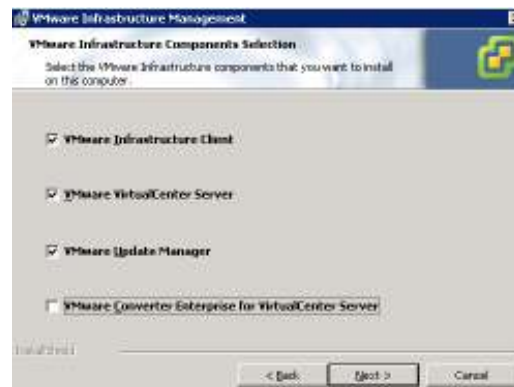


Figura 63 Instalación cliente de infraestructura

Como parte de la instalación, VirtualCenter, hace uso de una pequeña base de datos de SQL, en caso de que dispongamos de un sea SQL 2000 o un SQL 2005, se debe crear en él que aloje la base de datos del VirtualCenter. De no ser así, el propio asistente nos permitiría instalarnos una versión light de SQL, llamada Microsoft SQL Server 2005 Express. En nuestro caso utilizaremos la versión ligera ya que no contamos con servidor de SQL para este fin.



Figura 64 Instalación opcional SQL Server

Durante esta parte del desarrollo del proyecto, no se contaba con las licencias en un inicio por lo que se procedió a utilizar el tiempo de prueba que da VMware para probar sus productos. El servidor de licencias quedara instalado en este mismo servidor por lo que posteriormente se realizara dicho paso.

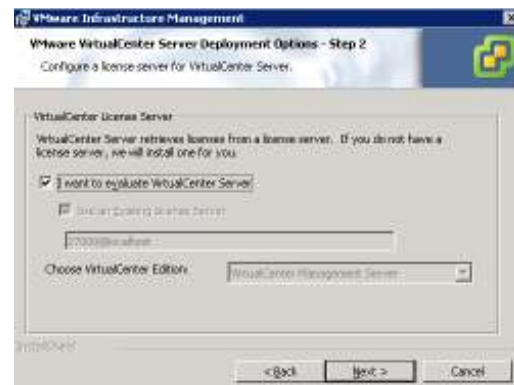


Figura 65 Licencias del Producto

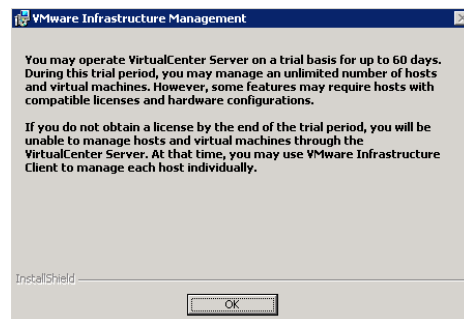


Figura 66 Advertencia de Licencias del Producto

Anexos

Recordemos que, el puerto 80 estaba ya en uso por lo que tuvimos que seleccionar puertos diferentes para que pudiera trabajar el VCenter en su fase de acceso web, seleccionamos el puerto 444 para el uso del mismo.



Figura 67 Configuración de Puertos para la administración

Seleccionamos el nombre de usuario y contraseña con privilegios que se pueda realizar la instalación del VirtualCenter y sus extensiones como es el VMware Converter Enterprise o VMware Update Manager.

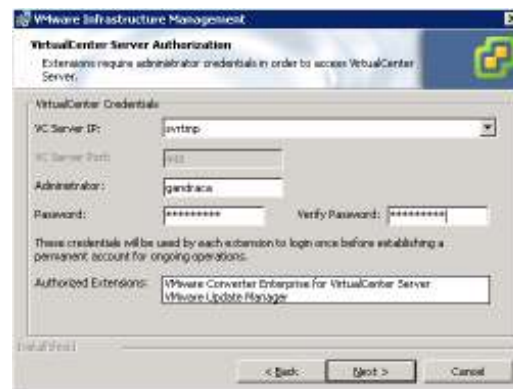


Figura 68 Selección de usuarios y privilegios

Anexos

Seleccionamos los directorios de instalación para el software, tomando en cuenta que se tenga espacio suficiente.

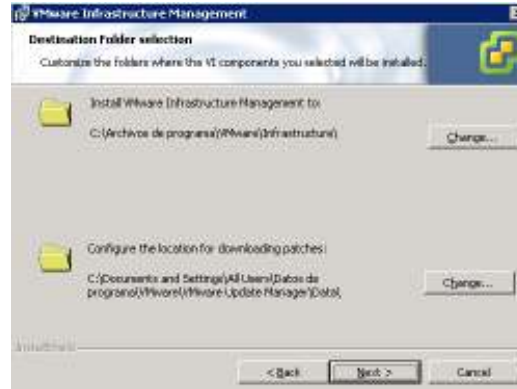


Figura 69 Directorios de Instalación

Una vez hechas estas configuraciones, pulsamos "Install" para comenzar la instalación del VirtualCenter en el servidor Windows.



Figura 70 Comienzo de la Instalación

Anexos

Debemos esperar unos cuantos minutos mientras instala todos los componentes necesarios para instalar VCenter



Figura 71 Proceso de instalación

Y terminamos con la instalación del servidor de VCenter.

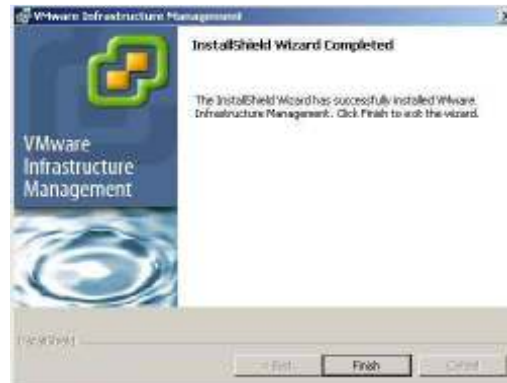


Figura 72 Fin de la Instalación



Anexos

Como complemento, mostramos el procedimiento, para agregar un servidor a nuestro vCenter, lo hacemos desde la consola de administración y en el clúster que hemos formado para nuestra infraestructura virtual (CONACYT), haces clic con el botón derecho para seleccionar la opción de “Add Host...”

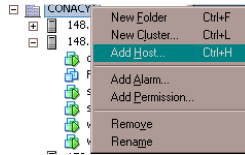


Figura 73 Agregar un equipo

Para empezar con el proceso de agregar un equipo al vCenter, necesitaremos la IP del equipo que queremos agregar, así como un usuario con privilegios para hacer la conexión entre ambos

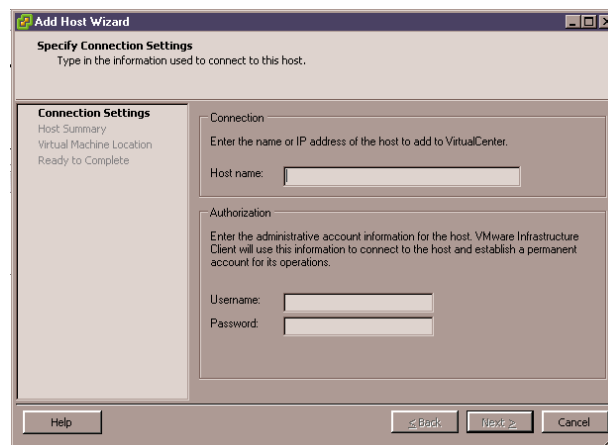


Figura 74 Datos del equipo a conectar

El siguiente paso, ya autenticados con el servidor que vamos a agregar al vCenter, es verificar que la información que arroja sea correcta en cuanto al servidor y sus maquinas virtuales.

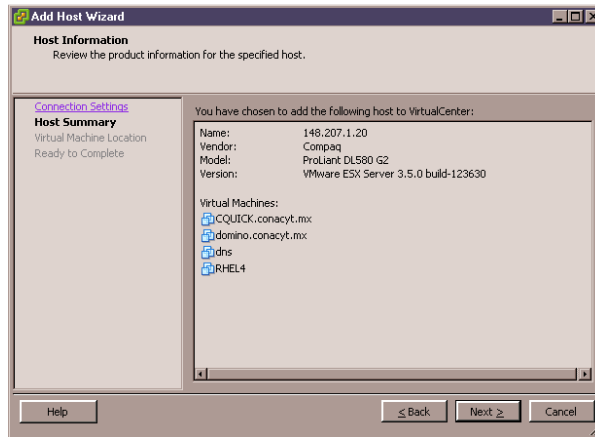


Figura 75 Índice de maquinas virtuales

Después, seleccionamos la ubicación de la maquina virtual, esto depende de la estructura que hayamos establecido para nuestra infraestructura. En nuestro caso solo hemos creado un clúster para albergar las maquinas virtuales

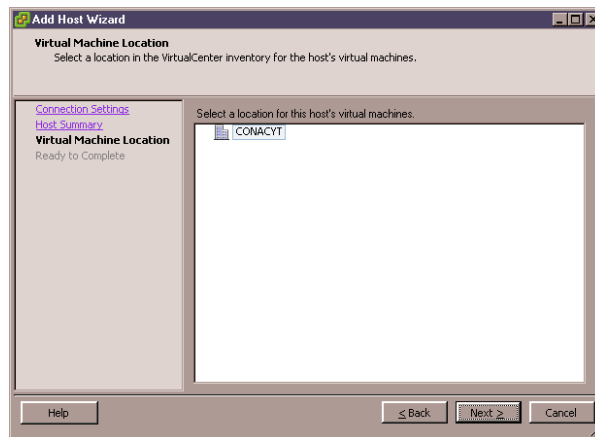


Figura 76 Adicionan del equipo al Cluster

Por último nos presenta un pequeño resumen con la información del servidor que estamos agregando a la infraestructura virtual.

Anexo D. Instalación de Licencias

Para el manejo de licencias y su instalación dentro del servidor las licencias se siguieron los siguientes pasos para su realización de manera satisfactoria.

Como una ventaja, el manejo de las licencias de los productos adquiridos de VMware, se pueden manejar, administrar y supervisar, desde la pagina de internet de I proveedor (VMware). Para esto, requerimos de las credenciales de acceso para el sitio, y establecer que lo que queremos realizar dentro del sistema, además del producto que modificaremos.



Figura 77 Obtención de Archivos de Licencia

Ya dentro del sistema, nos mostrara las licencias y las claves de los productos, que hemos adquirido, en nuestro caso, veremos las licencias de la versión de Virtual Infraestructura 3 que tenemos, después de realizar el proceso de downgrade de la versión 4.



Figura 78 Visualización de Licencias



Anexos

En esta pantalla, podemos ver a ciencia cierta la cantidad y los productos adquiridos y a los que tenemos derechos de utilizar y que de acuerdo a como las manejemos, nos ira diciendo cuantas nos quedan disponibles y cuáles no.



Figura 79 Lista de Licencias Disponibles

De acuerdo a como crecíamos en conocimiento y en licencias para el uso de este proyecto, se fue haciendo uso de ellas de acuerdo a como se iban necesitando, este manual, hace referencia a la última versión del archivo de licencias, ya en uso de las 15 licencias disponibles en la última fase del proyecto. Por lo que en la imagen siguiente, eliminamos el archivo anterior para poder generar el nuevo desde cero y confirmamos la eliminación del mismo.

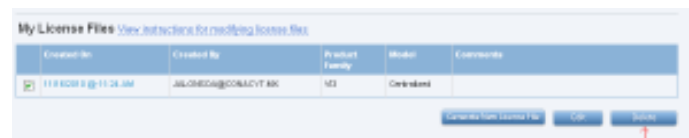


Figura 80 Generar archivos de licencia



Anexos

Important: Your License Quantity Display Has Changed
 For the vSphere release, licenses are now based on a single CPU. Previously, most V13 licenses were sold in bundles of 2 CPUs. As a result of this change, the license quantities displayed below are now counted in single CPUs. Please note that this change has only affected the quantities shown (to reflect the new way of counting) and does not change your license entitlement or existing license file.

Delete License File(s)
 To delete the selected license file(s) and make the included product licenses eligible for activation again:

- Review the VMware Master End User License Agreement
- Select the acceptance checkbox
- Click Delete

To change the license file(s) selection, click Cancel to return to the Manage Licenses page.

By deleting the license file(s), the licenses contained in it will be made available for activation in new license file(s). You are hereby agreeing to destroy any and all copies of the deleted file(s) within a reasonable period of time. Retention or use of a deleted license file or copies thereof after the licenses have been activated in a new license file is a breach of section 3.2 of the VMware End User License Agreement (see http://www.vmware.com/download/eula/esa_server.html).

I have read the above VMware Master End User License Agreement and agree to its terms and conditions.

Note: This process may take several minutes to complete.

License Files	Created On	Created By	Product Family	Model	Comments
	11/16/2010 @ 11:24 AM	JALONSOA@CONACYT.MX	V13	Centralized	

Figura 81 Eliminación de archivos de licencia anteriores

En este momento podemos ver las licencias disponibles con las que contamos y que por el momento no tenemos ninguna licencia activada ni en uso.

Additional Licensing Links
 Register Serial Number | License Activation Code | View previous product evaluations

My V13 Product Licenses Go To: Product License Keys | Serial Number Lookup

Description	Units	# Purchased	# Activated	# Available
VMware vCenter Server 2.0 Academic	INSTANCE(x)	1	0	1
VMware vCenter Foundation	INSTANCE(x)	1	0	1
VMware vCenter Converter 3.0 Enterprise	INSTANCE(x)	1	0	1
VD Standard Edition Academic	CPU(x)	15	0	15
VD High Availability Academic	CPU(x)	15	0	15
VD Consolidated Backup Academic	CPU(x)	15	0	15

Figura 82 Lista de Licencias Restantes

En este paso, seleccionamos la opción de Generar un nuevo archivo de licencias y pasamos a la siguiente pantalla.

En este paso, nos encontramos con que existen, para la creación de nuestro archivo de licencia, dos modelos de licenciamiento:



Anexos

- El Modelo de licenciamiento basado en servidor (o modo centralizado). En este modo se nos permite generar un servidor (servidor de licencias) que permita realizar el manejo de las licencia de forma centralizada, que generalmente es instalado en el equipo que tendrá también el Virtual Center, que es nuestro caso. Hasta antes de la versión del VCenter 2.0.1 parche 2, las licencias de cada componente que requiriese alguna licencia tenía que estar contenida en un único archivo de licencias, el cual iba concatenando referentes a cada nueva licencias adquiridas; actualmente en las versiones más recientes basta con colocar la información en el directorio del servidor de licencias, sin importar el hecho de que se encuentre en diferentes archivos.
- El modelo de licenciamiento basado en host (o modelo single-host), no se encuentra bajo el manejo de un servidor central, las licencias son subidas directamente a cada ESX Cliente

De acuerdo a nuestro caso, seleccionamos el modelo de licenciamiento de Servidor de Licencias Centralizado, para comenzar a generar un solo archivo de licencias que contenga todo lo necesario para nuestra infraestructura virtual.

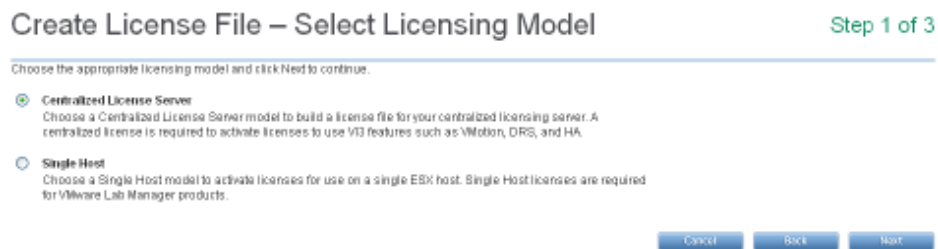


Figura 83 Creación de Archivos nuevos

De acuerdo a cuantas licencias tengamos disponibles, en el paso dos, seleccionamos en nuestro caso, la totalidad de las licencias disponibles, para tener así un único archivo de licencias y seguimos con el siguiente paso.



Create License File – Enter License Quantities

Step 2 of 3

In the # to Activate column, enter the number of licenses to include in the new license file. Click Next to continue.

Product Licenses to Activate

Description	Product Family	# Available	# to Activate
VMware vCenter Server 2.0 Academic	VD	1	<input type="text" value="1"/> INSTANCE(s)
VMware vCenter Foundation	VB	1	<input type="text"/> INSTANCE(s)
VD Standard Edition Academic	VD	15	<input type="text"/> CPU(s)
VD High Availability Academic	VB	15	<input type="text"/> CPU(s)
VD Consolidated Backup Academic	VD	15	<input type="text"/> CPU(s)

Figura 84 Selección de número de licencias

Como tercer paso, revisamos que se encuentre bien nuestra selección en la pantalla a modo de reporte y terminamos con el proceso.

Create License File – Confirm

Step 3 of 3

To create your new license file as listed in the table below, click Done. Click Back to modify your entries.

Note: This process may take several minutes to complete.

Licensing Model: Centralized License Server

Licenses to Include	Description	Quantity
	VMware vCenter Server 2.0 Academic	1 INSTANCE(s)
	VMware vCenter Foundation	0 INSTANCE(s)
	VD Standard Edition Academic	0 CPU(s)
	VD High Availability Academic	0 CPU(s)
	VD Consolidated Backup Academic	0 CPU(s)

Comments: (optional)

Note: You can use the Comment field as your internal naming system when generating multiple license files - for example, you could distinguish a development from a test environment or to distinguish physical departments.

Figura 85 Creación y confirmación de licencias

En la siguiente pantalla, nos muestra que todo ha sido creado de acuerdo a nuestros deseos por lo que nos da dos opciones para hacernos de una copia del archivo de licencias con extensión .lic, mediante un envío a nuestro correo electrónico o disponer de él, mediante una descarga que dura unos segundos.



Figura 86 Descarga de archivos de licencia

Ya contando con el archivo de licencias, el siguiente paso es llevarlo al servidor de licencias que en nuestro caso también se trata de nuestro Virtual Center.

Dentro del servidor del equipo, seguimos la siguiente imagen para entrar al administrador del servidor de licencias y poder configurar el lugar donde el mismo, buscare los archivos de licencia correspondientes a nuestra infraestructura y a las licencias adquiridas.

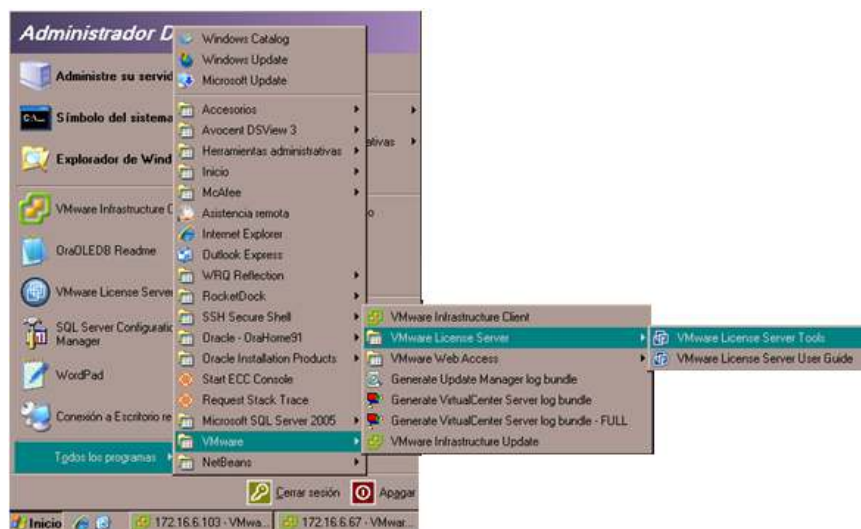


Figura 87 Instalación del archivo de Licencias



Anexos

En esta consola de administración podemos realizar acciones como detener e iniciar el servidor de licencias, recargar archivos, entre otras cosas. En esta ocasión seleccionamos la pestaña de configuración de servicios y verificamos el destino donde debemos colocar nuestro archivo de licencias para que sea reconocido por el servidor y así, poder hacer uso de los servicios que de él requerimos.

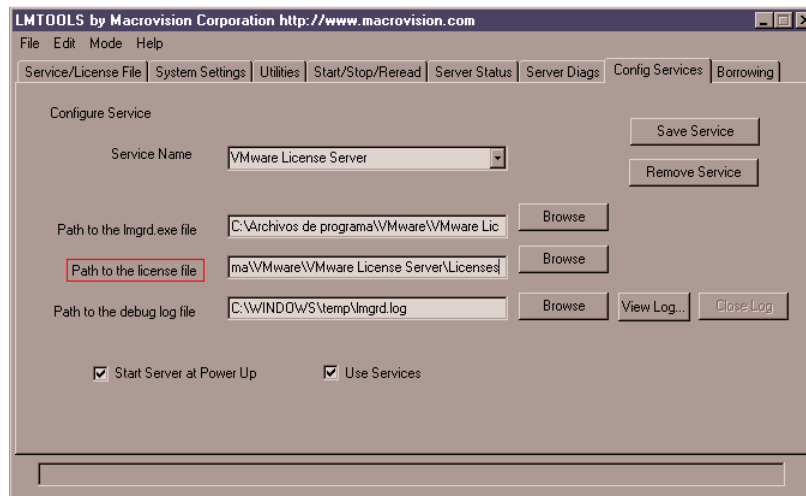


Figura 88 Ubicación del archivo de Licencias

Una vez hecho esto, colocamos el archivo que acabamos de generar, en la ubicación correspondiente y damos de baja el servicio del servidor de licencias para volverlo a dar de alta y tener nuestro archivo cargado y listo para trabajar.



Figura 89 Baja y alta del Servicio



Anexos

Ya dentro de nuestro Virtual Center podemos observar que el servidor de licencias ya está reconociendo el número de licencias aunque en el apartado de Virtual Center Edition aun no nos reconoce la información correcta.

License Feature	Cost	Remaining	Total
VirtualCenter Management Server	1/Server	0	0
ESX Server Standard	1/CPU Package	15	15
VirtualCenter Agent for ESX Server	1/CPU Package	15	15
VMware HA	1/CPU Package	15	15
VMware Consolidated Backup	1/CPU Package	0	0

Figura 90 Resumen de licencias reconocidas

Abrimos el administrador de configuración del servidor de VCenter, que se encuentra en esta versión alojado en el menú de administración y seleccionamos Servidor de Licencias y en la parte de edición del servidor seleccionamos la opción que se adecue a nuestro producto, en nuestro caso la opción de “Virtual Center Manager Server”

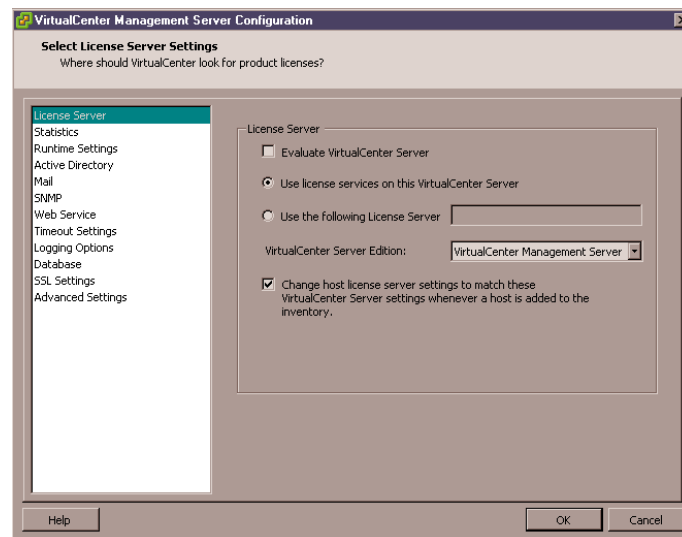


Figura 91 Selección de la Opción de Licenciamiento



Anexos

Hecho este paso, no solo podremos ver las licencias disponibles, sino hacer uso de ellas de acuerdo a como vayamos haciendo uso de ellas y por parte del VCenter, de acuerdo a la versión, podremos agregar los host necesarios para su administración, sin ninguna restricción por el número de los mismos.



Anexo E. Asignación de Discos



Anexos

El proceso de asignación de disco hacia los servidores ESX, se realizó desde cero, esto es desde la creación de las rutas de acceso físicas y lógicas (zonas), para finalizar con la asignación y utilización de los espacios de almacenamiento asignados, para dar lugar en un almacenamiento compartido a las máquinas virtuales.

Como parte del proyecto ya se contaba con la infraestructura de almacenamiento (SAN) del proveedor EMC, por lo que conectadas las tarjetas HBA's solo se requirió de la instalación de los drivers correspondientes para que tanto el servidor ESX como las unidades de almacenamiento tuvieran comunicación y pudiéramos iniciar el proceso de asignación de espacio.

El CLARRiiON es una SAN fabricada por EMC que se tiene conectada con tecnología FC a un arreglo de discos de 18 terabytes.

Previo análisis de los puertos conectados al CX3-40 y a los switches es importante recordar para realizar la conexión con ambos procesadores del CLARRiiON, para así manejar redundancia y evitar por parte del almacenamiento, pérdidas de conectividad.

En la imagen podemos ver el switch de administración de la SAN, en el que podremos ver las zonas realizadas; una zona no es más que el camino que toma la fibra desde la HBA hasta el switch

Hablar de zonas haciendo referencia a una SAN, es hablar de la asignación de los recursos por dispositivo, que permite el balanceo de carga para el acceso al almacenamiento como el control de acceso a los mismos, en general las zonas permiten controlar que es lo que vemos en nuestra SAN. Se utilizar una estructura similar a la de un sistema de archivos u puede realizarse mediante hardware (donde cada dispositivo es asignado a una particular zona) o software

Actualmente en el consejo se cuenta con infraestructura de SAN para dos proveedores diferentes, trabajando en conjunto por lo que el abanico de aplicaciones que nos ayudan a su administración es bastante amplio aparte del que se cuenta a partir del hardware (switches) para la interconexión de la SAN.

Para poder observar las zonas que se tienen trabajando, entramos al switch de broadcast de la SAN y podremos dar un vistazo a lo que se encuentra ya configurado.

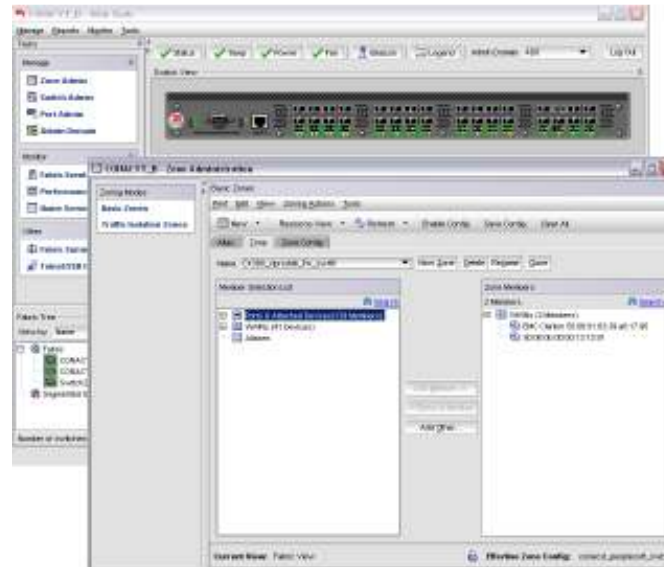


Figura 92 Switch de la SAN

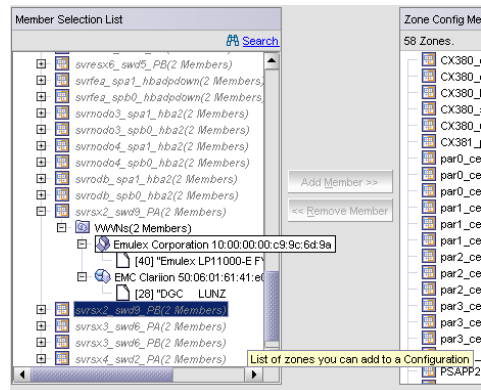


Figura 93 SP A/B

Anexos

Al conectar físicamente nuestras fibras, hemos tomado las consideraciones correspondientes del número de puerto en que hemos conectado nuestros dispositivos HBA's, información que desde el switch podemos corroborar que esté en lo correcto.

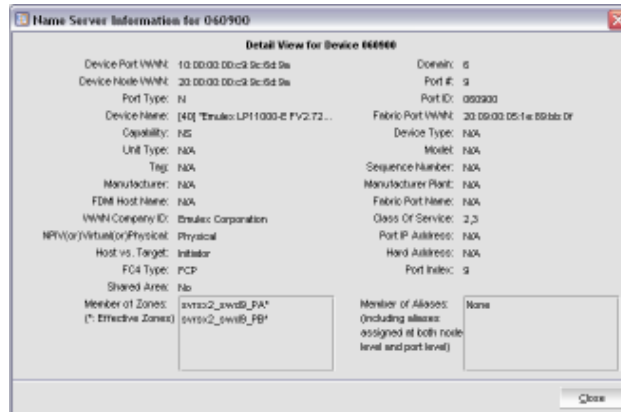


Figura 94 Fibras

Debido a que nuestro CLARiiON cuenta con dos procesadores de almacenamiento (SPA/SPB) en el momento de la creación de zonas tendremos una relación de 2 a 1 de acuerdo al número de fibras que van desde nuestros servidores ESX con respecto de las fibras de van del switch al CLARiiON.

En el momento de la elaboración de este anexo, ya se contaba con pruebas de concepto realizadas para la asignación de disco a las máquinas virtuales por lo que incluimos en él, la forma en la que se borraría el proceso hecho para hacerlo desde cero.

Para esto, debemos entrar al software de Navisphere, que no es más que el software de administración de los arreglos de almacenamiento para el CLARiiON y utilizado por los administradores de la SAN del CONACYT.

Anexos

En la siguiente imagen podemos dar un vistazo a las LUNs conectadas a nuestro storage group

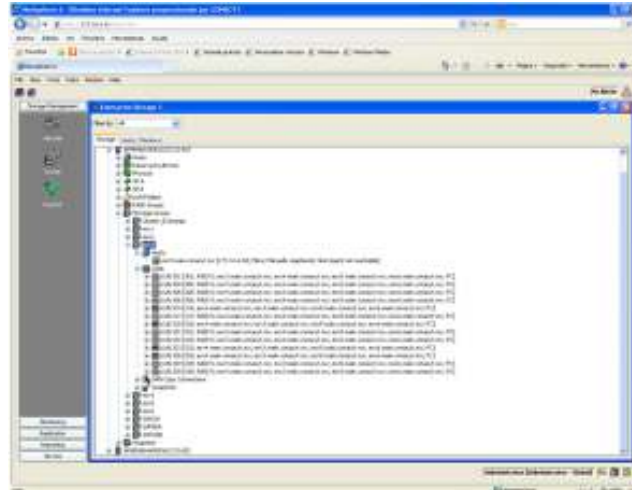


Figura 95 LUNs conectadas a grupo

Para remover conexión con el host, se utilice el botón derecho sobre el CX3-40 y se debe seleccionar la opción de "Connectivity Status", y seleccionar las líneas correspondientes al host y la línea final del registro.

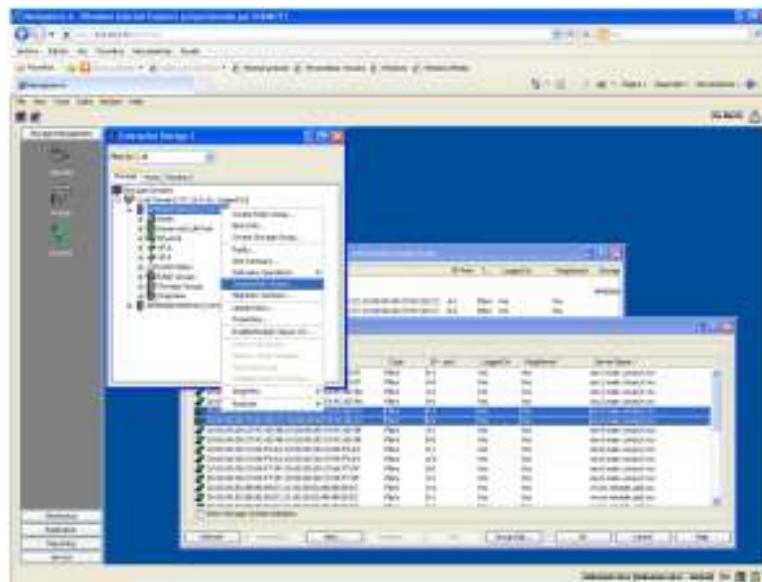


Figura 96 LUNs y el estatus de conectividad

Anexos

Hecho esto hemos perdido comunicación con las LUNs asignadas previas a la desconexión del host, ahora procedemos a la creación de las zonas.

Creación de zonas.

De acuerdo a lo que ya se había comentado, se debe crear un par de debido a que en el switch tenemos conectadas dos fibras al CX3-40, una por procesador de almacenamiento (SP)

El nombre de la zona puede ser cualquiera, en nuestro caso los administradores de la SAN utilizar la siguiente convención para la asignación de nombres svrsx3_swd6_PA (nombreDelServidor_SwitchPuerto_SP).

En la configuración de los switches se cuenta con tres de ellos trabajando para la SAN y para realizar esta configuración, podemos entrar desde cualquiera de ellos.

Ya en el switch, seleccionamos la pestaña de Zone Admin

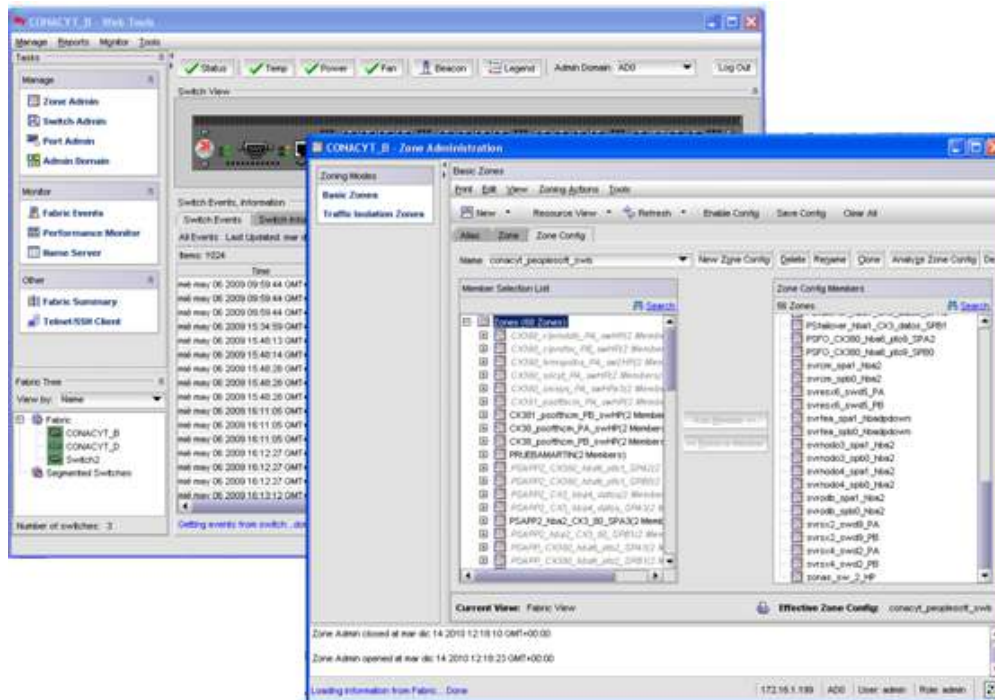


Figura 97 Administración de Zonas

Anexos

Seleccionar la pestaña de Zona y dentro de esta, la opción de Nueva Zona (new zone) y en esta parte asignaremos el nombre a la nueva zona.

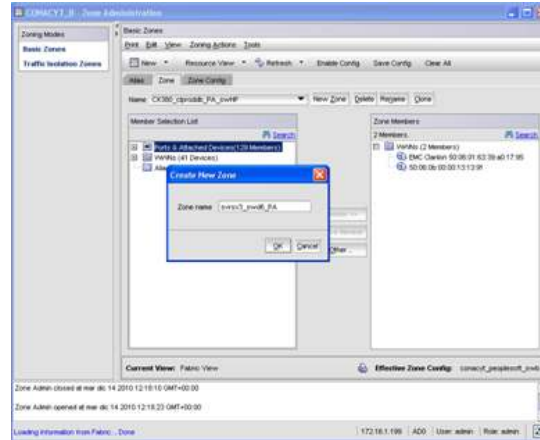


Figura 98 Creación de Zonas

De acuerdo a la conexión física previamente realizada con las fibras, ya tenemos en cuenta que se debe seleccionar del switchb el puerto (11) donde se encuentra conectado el Cx3-40 y agregarlo a los miembros de la zona (específicamente, se seleccione el que aparezca en la parte más inferior de la pantalla).

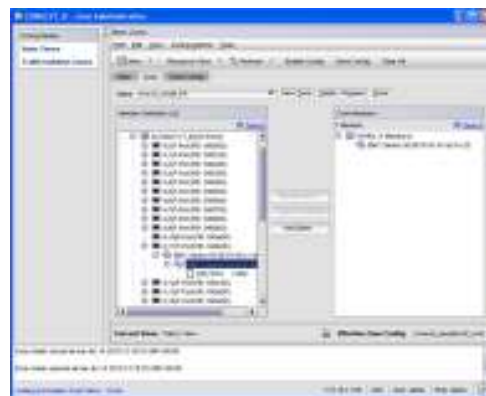


Figura 99 Adición de Zonas

Después y en conocimiento del otro puerto, lo buscamos para agregarlo, en este caso se trato del puerto 6.

Anexos

Se debe realizar ahora los mismos paso pero, para la segunda zona, recordando que se trata de otra fibra y que los puerto serán diferentes, para nuestro caso está conectada en el puerto 3.

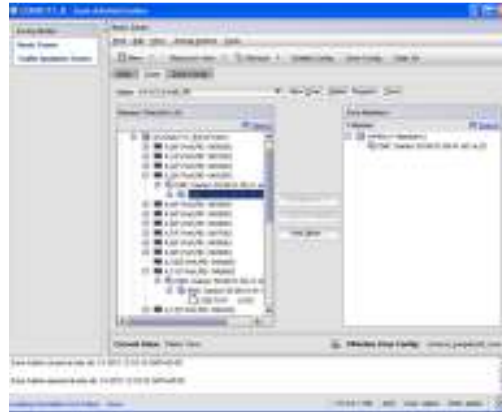


Figura 100 Conexión de zonas

Hecho esto, se selecciona la pestaña de Zone Config para poder agregar las zonas a los miembros ya configurados.

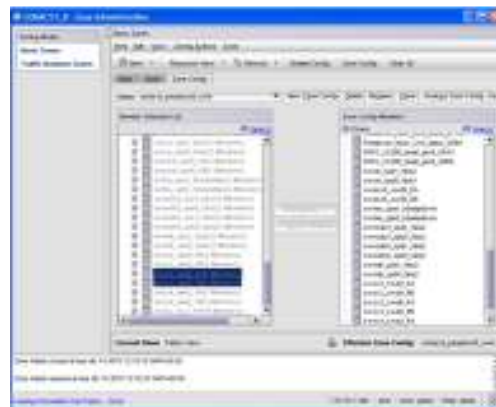


Figura 101 Configuración de Zonas

Anexos

Para esto, se debe seleccionar “Enable Config” y esperar a que muestre “commit” como señal de que ha sido habilitada la configuración y de la misma manera se selecciona “Save Config”, para guardar los cambios realizados

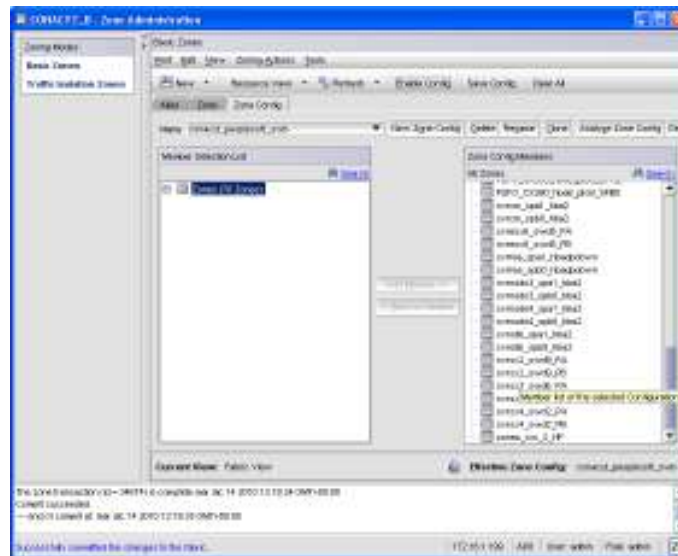


Figura 102 Guardar la configuración

Con estos pasos realizados, tendremos dadas de alta las zonas para uno de nuestros servidores ESX, debemos repetir estos pasos para cada uno de los servidores de virtualización (5 en total), es recomendable, reiniciar el equipo ESX para que se tomen los cambios.

Asignación de Disco (LUNs)

Creadas las zonas para las HBAs y el CLARiON, pasamos a la parte de la asignación de LUNs, esto desde EMC Navisphere. Los pasos a seguir para este proceso son:

Crear un Storage Group, aquí no importa el nombre, puede ser cualquier nombre, aunque se hace la recomendación de que lleve el mismo nombre que el servidor al que le vayamos a agregar el almacenamiento; esto lo hacemos, dando clic con el botón derecho, sobre el storage groups y seleccionando “create storage group”

Anexos

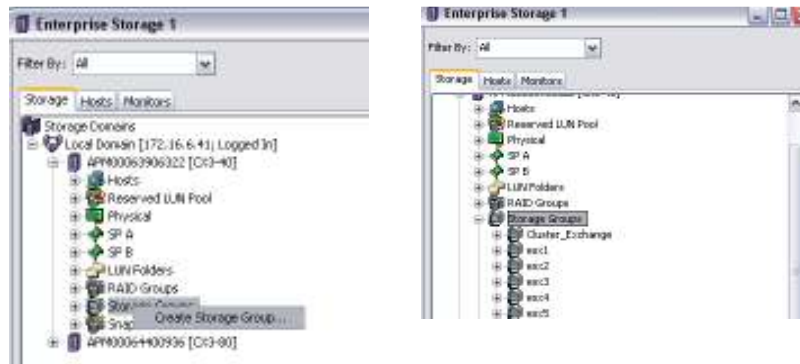


Figura 103 Asignación del LUNs

Para agregar los LUNs y el Host, la manera tradicional es la siguiente:

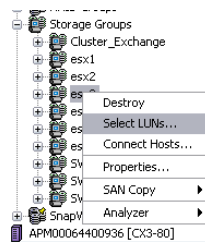


Figura 104 Agregar LUNs

Al momento de hacer esto, nos muestra las LUNs que podemos agregar, con el fin de hacer uso de las cualidades de alta disponibilidad las LUNs se asignan diferentes equipos ESX para que puedan ser utilizadas y vistas por más de un servidor. De la misma manera se agregan de la siguiente forma:

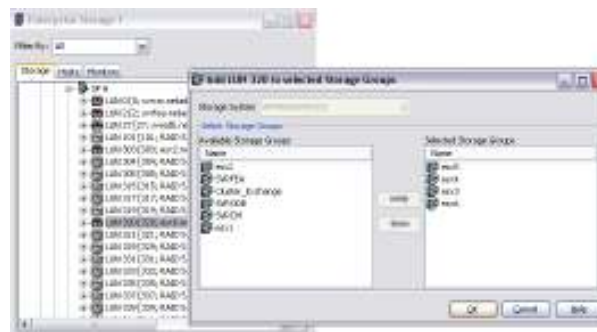


Figura 105 Asignación de LUN en diferentes equipos

Anexos

Se puede seleccionar LUNs desde cualquiera de los SP A/B, dependiendo de la LUN que se desee agregar; sobre la LUN seleccionada, se hace clic en el botón derecho y se selecciona la opción de “agregar LUN a un storage group”, en este paso, solo indicamos cual será el Storage group a donde se quiera agregar y con la flecha que apunta hacia la derecha, tendremos la LUN asignada.

Ahora, para terminar con la configuración de las LUNs que han sido agregadas, desde el CX3-40, con botón derecho se selecciona la opción de “Connectivity Status...” y busca la identificación de la FC (HBA).

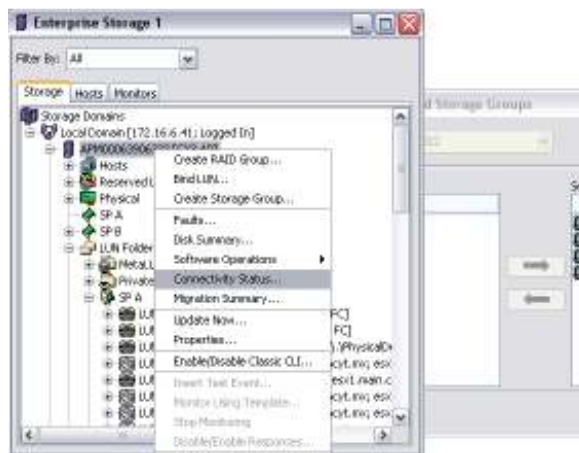


Figura 106 Estatus de Conectividad

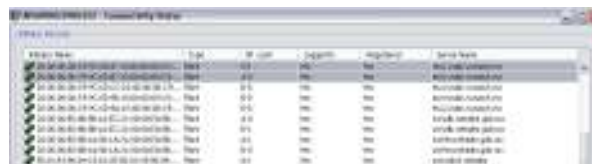


Figura 107 Identificador del Canal de Fibra

Seleccionamos los identificadores de las respectivas fibras y damos clic en la barra inferior “Group Edit”

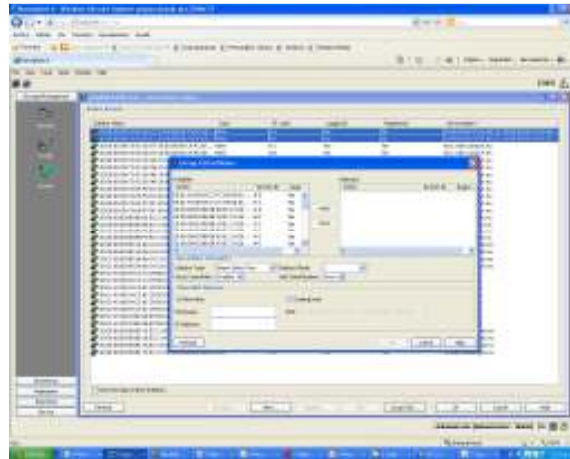


Figura 108 Editar Grupo

En esta pantalla, buscamos de nuevo las fibras que hacen referencia al servidor que estemos configurando, las seleccionamos y llenamos la pantalla de solicitud.

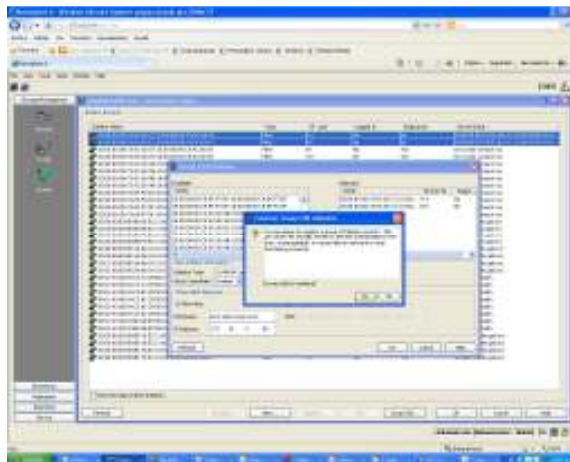


Figura 109 Solicitud de Adición de Espacio en Disco

En la pantalla principal seleccionamos “Refresh” para darnos cuenta que ya nos reconoce e identifica el Storage group de manera adecuada y más amigable.

Anexos

Para verificar esto, nos vamos a la parte de Hosts, seleccionamos el nombre del equipo y hacemos clic sobre él, con el botón derecho y en Update Now

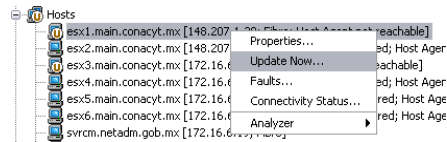


Figura 110 Actualización de LUN

Y después verificamos el estatus de la conexión

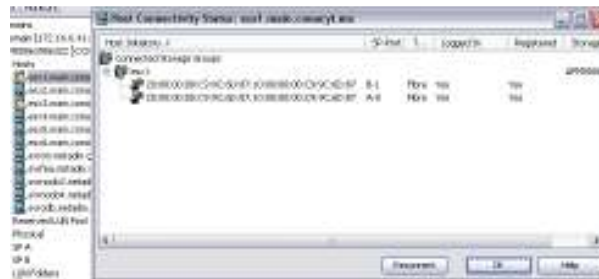


Figura 111 Verificando Estatus de la Conexión

Ahora conectaremos el host con el Storage group, ya que de otra forma, el Storage group con LUNs asignadas, solo es un espacio en disco sin estar conectada a nada. Para hacer esto, seleccionamos el Host y con el botón derecho en la opción "Connect Host" y movemos el servidor con las flechas de izquierda a derecha, para terminar como la imagen siguiente:

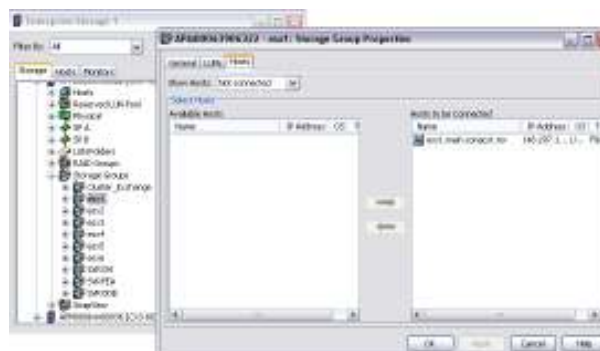


Figura 112 Asignación de LUNs al Grupo de Almacenamiento



Anexos

Para corroborar que se realizó correctamente lo anterior, desde el CX3-40, con el botón derecho seleccionamos “Connectivity Status” y seleccionamos las HBAs de nuestro servidor y en el botón de “Info” que debe presentar la información de manera completa del servidor conectado



Figura 113 Cuadro con información actualizada

Con esto dejamos configurada las zonas y asignadas las unidades de almacenamiento y hacer uso de nuestro almacenamiento compartido.

Anexo F. Agregar DataStorage a los ESX

Ya hecho el paso de agregar las LUNs mediante zonas y agregar a nuestros grupos de almacenamiento, desde el administrador de nuestra SAN, debemos hacer lo propio desde la consola de administración de vCenter que en este caso es hacerlas visibles para que podamos hacer uso de las mismas.

En la pestaña correspondiente a la configuración del servidor ESX. Primero que nada debemos asegurarnos que se reconozcan las tarjetas HBA's por parte del servidor ESX, este proceso lo hacemos en la sección de "Storage Adapters",

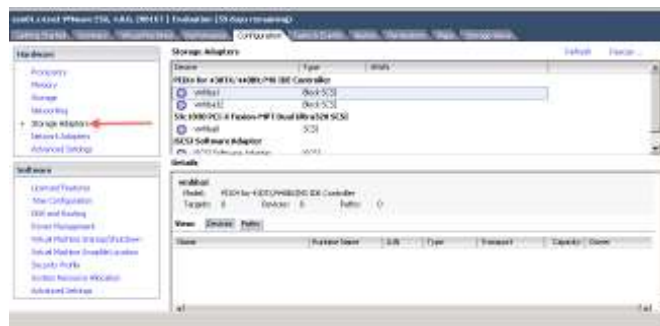


Figura 114 Adaptadores de Almacenamiento

Haciendo clic en el extremo superior derecho en "Rescan" y nos aparecerá una ventana en la que podremos seleccionar sobre qué tipo de dispositivos se va a hacer el escaneo, seleccionamos ambas opciones que nos da y damos clic en ok, para que nos encuentre cualquier dispositivo relacionado con almacenamiento posible. Esto tardara unos minutos

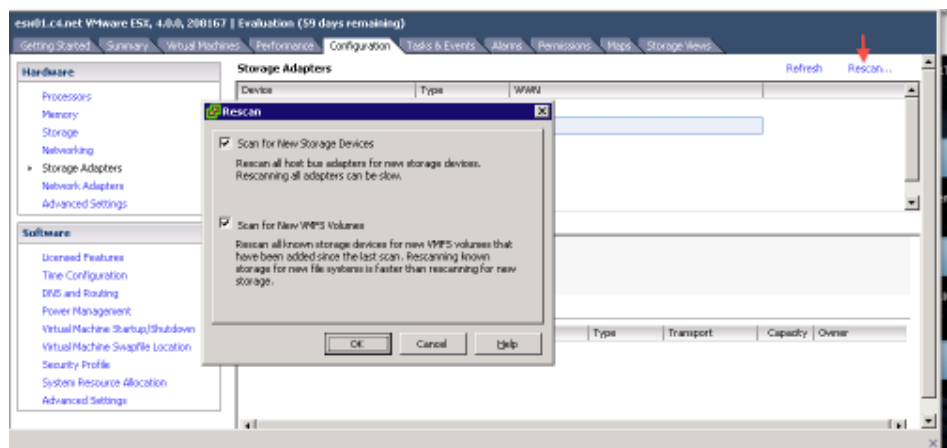


Figura 115 Escaneo de Adaptadores

Anexos

En este momento, se realizara el escaneo, en busca de dispositivos:

Recent Tasks		
Name	Target	Status
Rescan VMFS	148.2	Completed
Rescan All HBA	148.2	Completed

Figura 116 Avance del Escaneo

En seguida de concluir con este paso, seremos capaces de ver los dispositivos conectados a nuestro equipo y con esto estar listos para poder asignar las LUNs necesarias para trabajar con las máquinas virtuales.

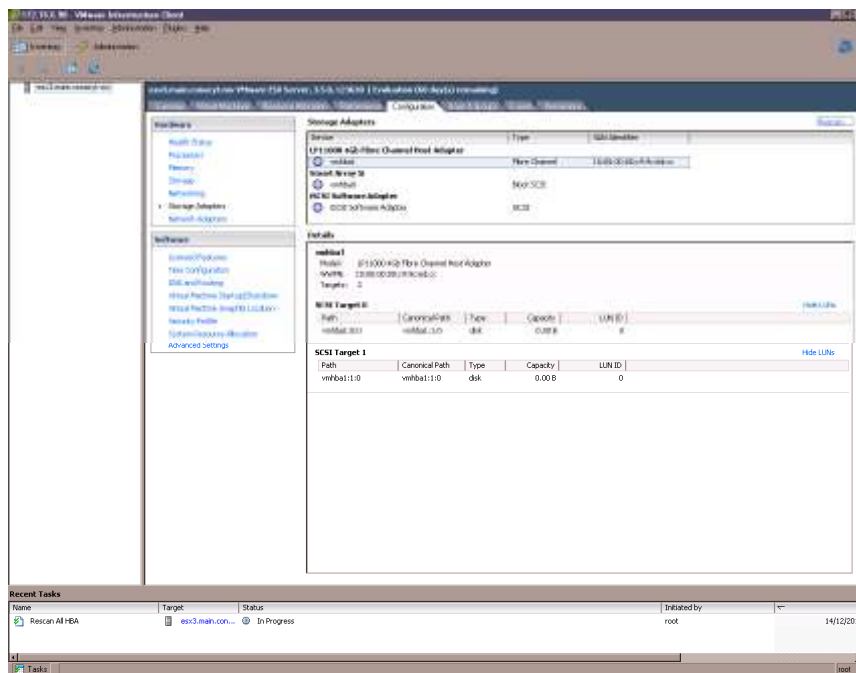


Figura 117 Dispositivos Encontrados

El siguiente paso, es agregar LUNs al servidor ESX actual, esto lo hacemos desde el menú de Storage, apartado en el que podremos ver las LUNs que se tienen asignado para cada servidor, así como los detalles de la LUN seleccionada. Ya dentro del apartado de Storage, hacemos clic en Añadir Almacenamiento (Add Storage)



Anexos

VMware ESX Server, 3.5.0, 123630

Summary Virtual Machines Resource Allocation Performance Configuration Tasks & Events Alarms Permissions Maps

Storage Refresh Remove Add Storage...

Identification	Device	Capacity	Free	Type
esx1_storage1	vmhba1:0:2:1	249.75 GB	32.01 GB	vmfs3
esx2_storage_1+2	vmhba1:0:1:1	249.75 GB	13.17 GB	vmfs3
esx2_storage2	vmhba1:0:5:1	49.75 GB	1.56 GB	vmfs3
esx2_storage3	vmhba1:0:6:1	49.75 GB	19.34 GB	vmfs3
esx2_storage2_1-2	vmhba1:0:3:1	99.75 GB	29.83 GB	vmfs3
esx2_storage3_1-2	vmhba1:0:4:1	4.25 GB	257.00 MB	vmfs3
storage1	vmhba0:0:0:3	60.25 GB	59.64 GB	vmfs3

Details Properties...

esx1_storage1 249.75 GB Capacity

Location: /vmfs/volumes/4bcf2d3b-39... 217.74 GB Used 32.01 GB Free

Path Selection Most Recently Used

Properties Volume Label: esx1_storag... Datastore Name: esx1_storag...

Extents Total Formatted Capacity 249.75 ...

Formatting File System: VMFS 3.31 Block Size: 2 MB

Paths Total: 2 Broken: 0 Disabled: 0

Figura 118 Agregar LUN's a los ESX

Nos mostrara, la siguiente pantalla que nos permitirá decidir el tipo de almacenamiento que vamos a añadir a nuestro servidor, en nuestro caso la selección fue, añadir Discs o LUNs.

Add Storage Wizard

Select Storage Type
Do you want to format a new volume or use a shared folder over the network?

Disk/LUN
Device Location
Current Disk Layout
Properties
Formatting
Ready to Complete

Storage Type

Disk/LUN
Choose this option if you want to create a datastore or other volume on a Fibre Channel, iSCSI or local SCSI disk.

Network File System
Choose this option if you want to use a shared folder over a network connection as if it were a VMware datastore. A mount point must be created on the host before it is added as a datastore.

Help Back Next > Cancel

Figura 119 Seleccionar tipo de dispositivo para agregar.

Anexos

Al dar en siguiente, nos mostrara una lista con las LUNs que han sido asignadas a la zona del servidor y que por lo tanto, se puede hacer uso de ellas para trabajar con las maquinas virtuales.

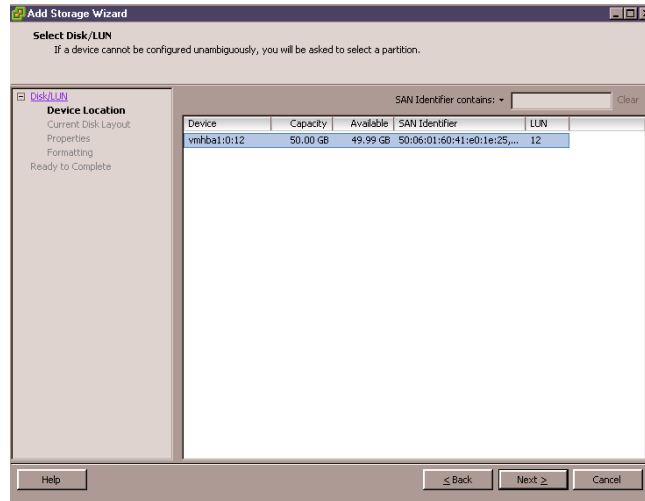


Figura 120 LUNS disponibles para ser agregadas

La lista que aquí nos muestra, va en función de las LUNs que se hayan agregado dentro de la zona de cada servidor, por lo que dependerá de las necesidades y uso de cada uno de los servidores ESX conectados. Como siguiente paso nos mostrara una revisión de la LUN que agregaremos al servidor ESX y el estado actual de la misma.

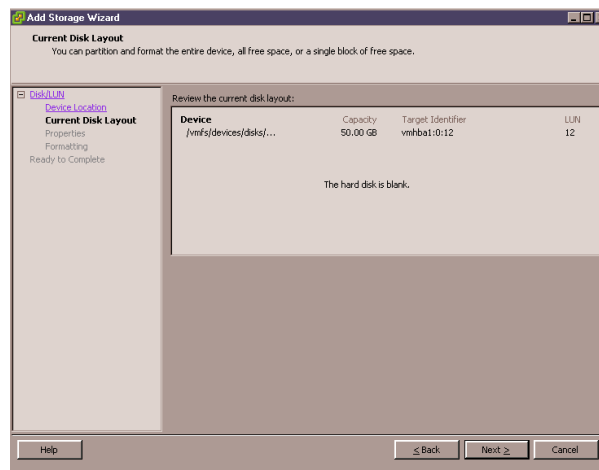


Figura 121 Resumen de la unidad de almacenamiento por agregar



Anexos

Hecho esto, solo nos queda asignarle un nombre para poder identificar la unidad de almacenamiento, la recomendación es seguir un orden, además de asignarle un nombre que permita reconocerlo en el momento de trabajar con ella.

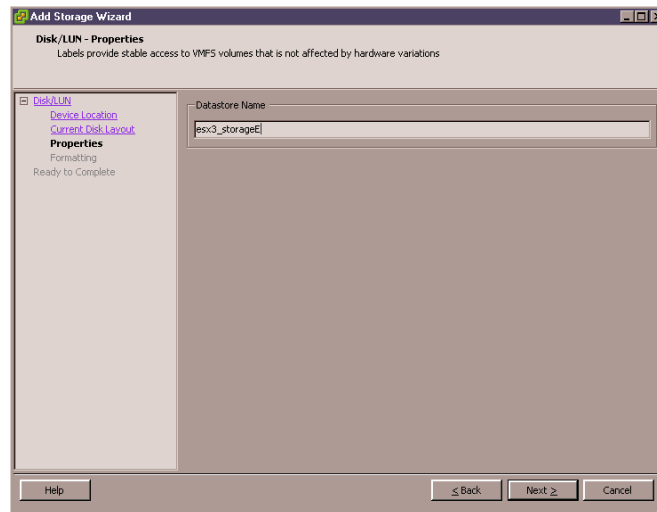


Figura 122 Asignación de nombre a la unidad de almacenamiento

El siguiente paso, es la selección del tamaño máximo de los archivos, este tamaño está relacionado con el tamaño de bloques del volumen VMFS, si se tiene 1MB para el tamaño de bloque, el limite será de 256GB, en cambio, con 8MB podremos tener hasta 2TB.

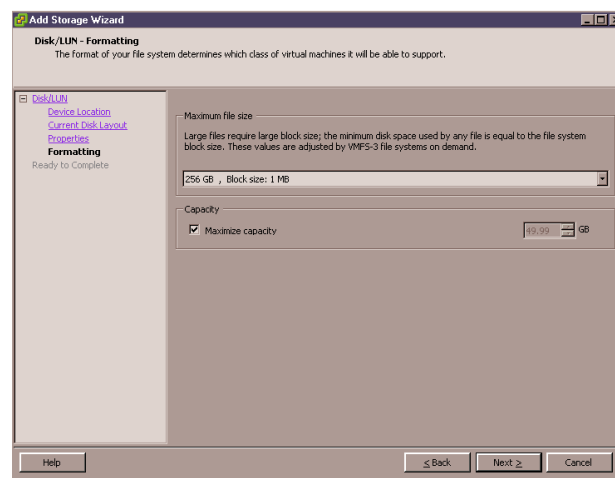


Figura 123 Tamaño de bloque

Por último, el resumen y damos siguiente para continuar con la instalación del almacenamiento, en el servidor.

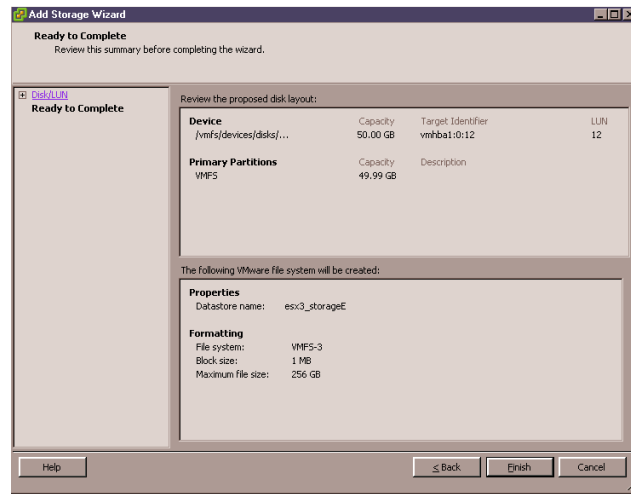


Figura 124 Resumen de la actividad por aplicar

Con esto, acabamos la instalación de nuestro almacenamiento, en el servidor ESX correspondiente, estos pasos, se deben de seguir para cada unidad de almacenamiento. Con esto realizado, ya podemos hacer uso de las LUNs para trabajar almacenando las maquinas virtuales de nuestro ambiente,

Anexo G. Converter.

Para realizar la migración de los equipos con sistema operativo compatible, se utilizó la herramienta llamada Converter Standalone y realizar el proceso de llevar un servidor físico al ambiente virtual, permitiendo realizar esta actividad con mayor eficiencia este proceso, economizando esfuerzos y recursos, para la realización de esta parte del proyecto y como resultado tener los equipos virtuales, tal cual lo estaban cuando se trataba de servidores físicos.

Esta herramienta la podemos descargar desde la página de VMware directamente y sin ninguna restricción en costo y uso de la misma.

Se trata de una herramienta amigable, fácil de utilizar y muy intuitiva, en este anexo se ve la forma en la que se virtualizó los servidores compatibles con el Converter Standalone. Como recomendación del proveedor, se nos sugirió la instalación del Converter Standalone en una máquina con Windows 2003 específica para este servicio.

Una vez instalado, nos genera el un acceso directo para comenzar con su ejecución, damos clic en el, para inicial a aplicación.



Figura 125 Converter Standalone

Anexos

equipo a convertir, durante el proceso de conversión el Converter debe tener acceso al equipo a virtualizar con privilegios para poder realizar la instalación de un agente de VMware que se instalara para poder realizar conversión.

En este punto, si el servidor a virtualizar se trata de un servidor que este ejecutando Windows Server 2000, debemos tener en cuenta para no tirar algún servicio importante o en horario de trabajo ya que cuando Converter se conecte e instale su agente, reiniciar el servidor físico para que los cambios tomen efectos y poder realizar la migración.

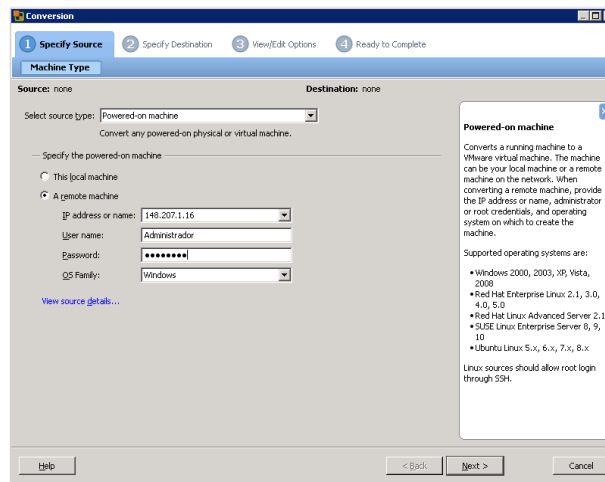


Figura 128 Descripción de la máquina origen

En la pantalla podemos observar el proceso, cuando el converter se conecta al equipo a migrar, en este apartado podemos indicarle en manejo que se debe dar al agente que instala, en nuestro caso seleccionamos que automáticamente la desinstale de nuestro sistema al finalizar.

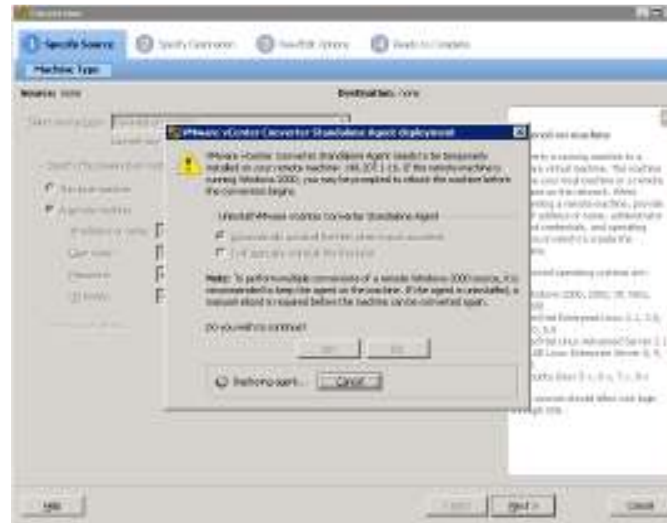


Figura 129 Verificando conectividad y acceso a la maquina fuente

En el segundo paso, es establecer el equipo de destino, esto es, donde residirá la maquina virtual, en este caso, uno de nuestros servidores ESX, también requerimos de la contraseña de administrador, como destino la ubicación será una maquina virtual de nuestra infraestructura virtual.

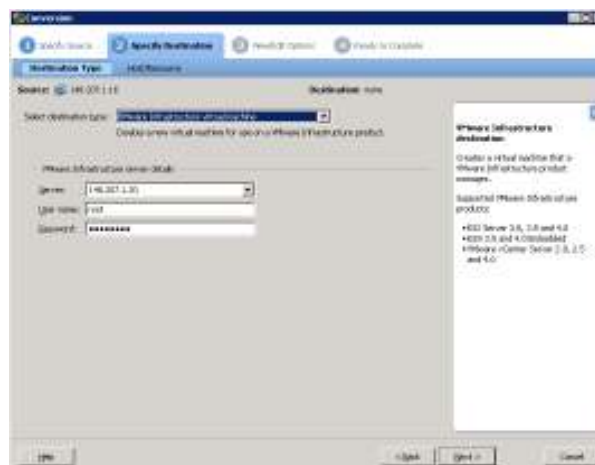


Figura 130 Descripción y acceso de la maquina destino

Como parte, también del segundo paso, hay que especificar el nombre que tendrá la maquina virtual y de acuerdo al servidor ESX que hayamos seleccionado para albergar la maquina virtual nos mostrara las distintas

Anexos

unidades de almacenamiento que tiene disponible el servidor a lo que nosotros elegiremos el que corresponda en tamaño para nuestra maquina.

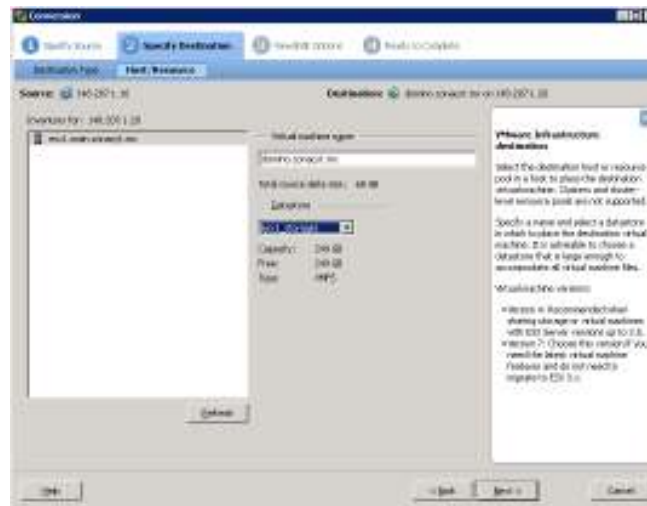


Figura 131 Selección de almacenamiento y asignación de nombre

En el tercer paso, podemos hacer la configuración personalizada de nuestra maquina virtual, mostrándonos en general como es que será migrada la maquina y permitiéndonos hacer configuraciones propia, como los discos que serán copiados, memoria RAM y procesadores que tendrá nuestro equipo virtual, en este pequeño resumen nos puede hacer ver algunos inconvenientes que pueden causarse con la migración de ser que no contemos con el hardware similar al que estamos migrando y poder así tomar acciones previo a la migración. Otra cosa importante es que permite apagar el equipo origen para darle paso al equipo virtual evitándonos así duplicaciones de nombre o IP's, debemos recordar que al momento de iniciar nuestra maquina recién migrada necesitaremos reiniciarla un par de veces en lo que se instalan los controladores necesarios debido al reconocimiento del nuevo hardware.

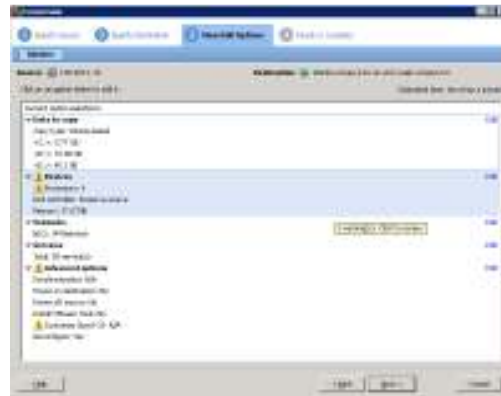


Figura 132 Opciones extra y advertencias

Por último nos presenta un resumen de lo que se migrara y de las posibles configuraciones que se hayan hecho, para dar inicio y convertir nuestro equipo físico a una maquina virtual.



Figura 133 Resumen previo a iniciar la conversión

Hecho esto, solo debemos de monitorear el proceso de conversión se haga correctamente para poder empezar a configurar nuestra maquina virtual.

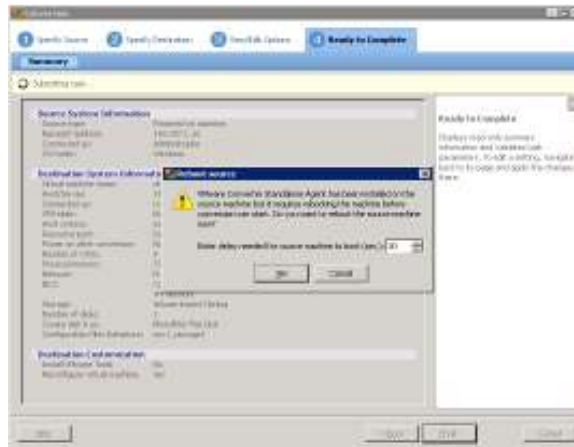


Figura 134 Instalación de agente en el equipo fuente

El proceso de conversión puede tardar dependiendo de lo congestionado que este la red por la que se hace la transferencia de información, por lo que se recomienda se hiciera después de terminada la jornada laboral de la gran mayoría en el CONACYT.

La imagen muestra el inicio de la conversión unos segundos antes de empezar a hacerse.

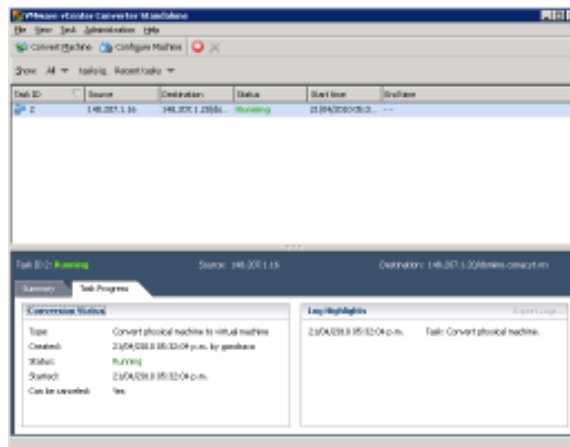


Figura 135 Proceso en activo (iniciando).

Anexos

Y en esta última se ve el proceso en ejecución, indicándonos el tiempo y el progreso de la operación

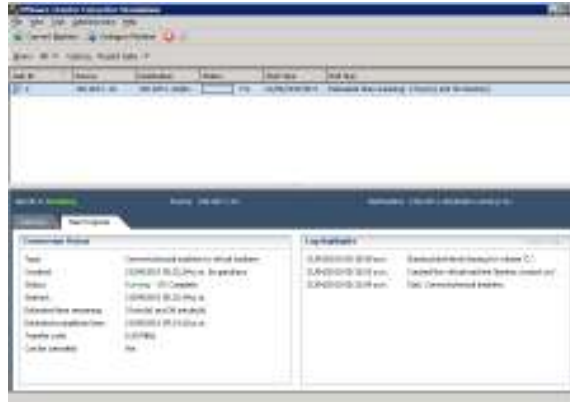


Figura 136 Proceso en activo.

Ya con nuestra maquina virtual trabajando, como se comento, se debe instalar los drivers necesarios para que trabaje correctamente la maquina con el nuevo hardware encontrado. Otra cosa que hay que realizar es la instalación de las VMware tools, que nos ayudaran mucho al momento de trabajar en nuestros ambientes virtuales, siempre que estén soportados por los sistemas operativos de nuestros equipos de infraestructura virtual.



Anexo H. Configuración de NIC Teaming.

Anexos

Las razones principal por la que se pensó en realizar la configuración de NIC teaming va enfocada obtener cierta disponibilidad en los servicios de red, mediante un tipo de redundancia, que obedece al balanceo de cargar y manejo de errores.

En primera instancia, tenemos nuestro equipo con sus maquinas virtuales, trabajando sobre una sola tarjeta de red física por lo que el primer paso es agregar el segundo dispositivo para poder liberar un poco el uso de esta primer tarjeta.

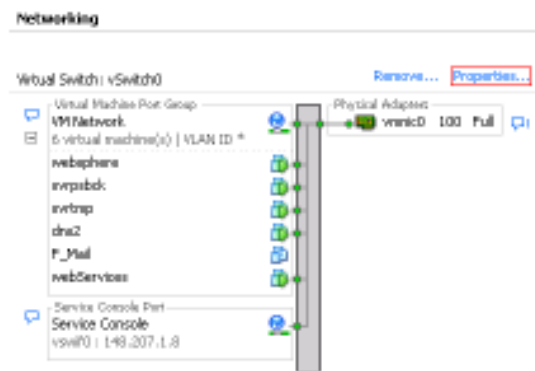


Figura 137 Visualización de las tarjetas de Red

En la pestaña de adaptadores, veremos las tarjetas que tenemos agregadas y que se encuentran funcionando, en esta parte seleccionamos la opción de Add, para poder ver la lista de dispositivos disponibles para este servidor.

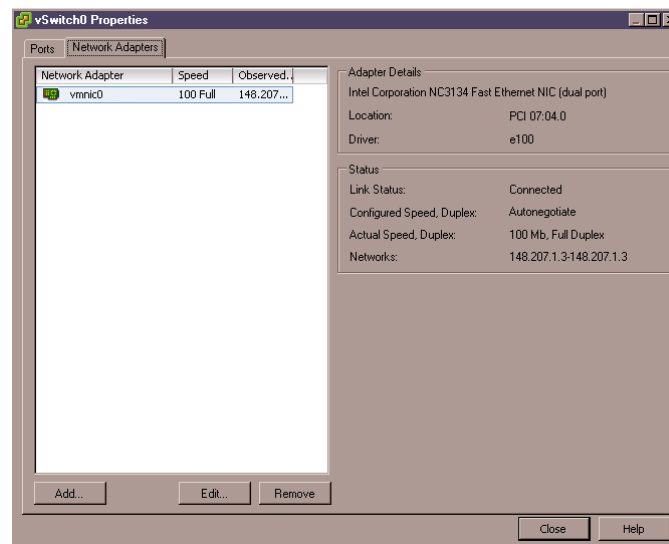


Figura 138 Agregar tarjeta al NIC Team.



Anexos

En esta parte seleccionamos la tarjeta que vamos a agregar, en este punto se recomienda el seleccionar una tarjeta de las mismas características que la otra y poder así, hacer equipo

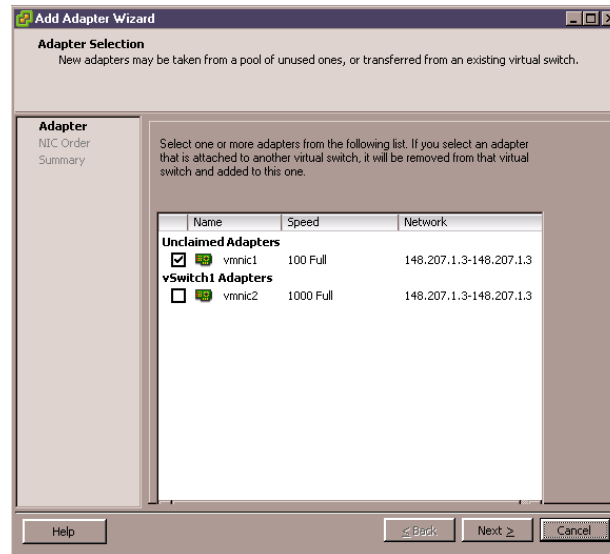


Figura 139 Tarjetas de Red Disponibles

Seleccionamos el switch al que se va a conectar la tarjeta, que debe ser el mismo que el utilizado para la tarjeta que ya estaba configurada y trabajando.

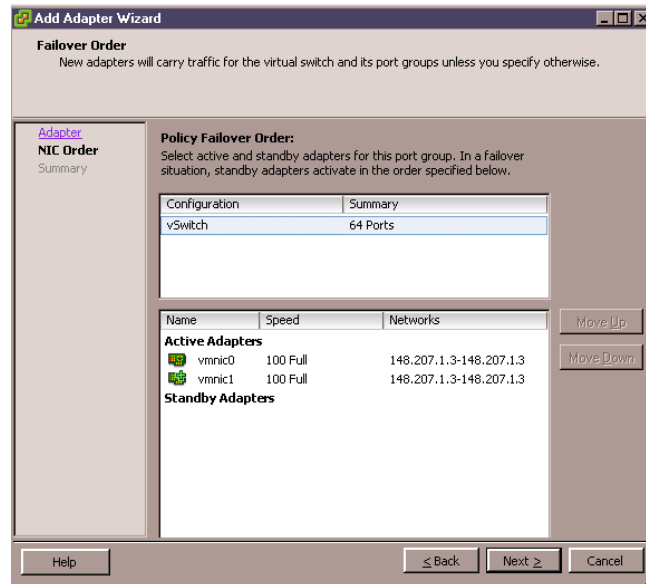


Figura 140 Selección del Switch al que pertenecerá

Por último, nos muestra un resumen de lo que vamos a agregar, en este particular caso, el nombre de la tarjeta por agregar

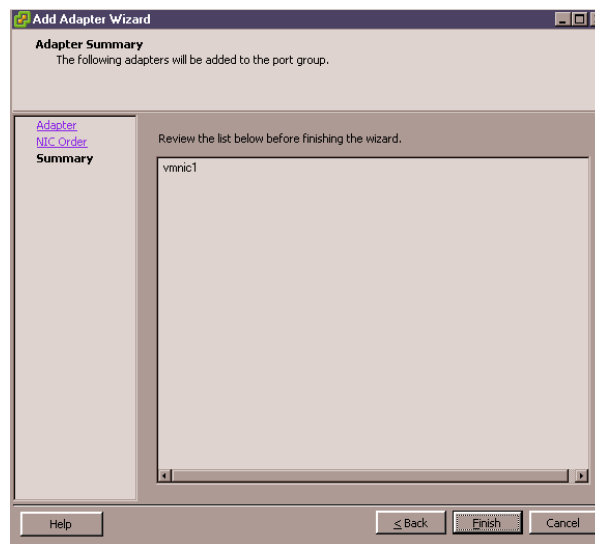


Figura 141 Resumen de la asignación

Ya agregada utilizamos la estructura de Virtual Machine Network para especificar que se realizara el NIC teaming.

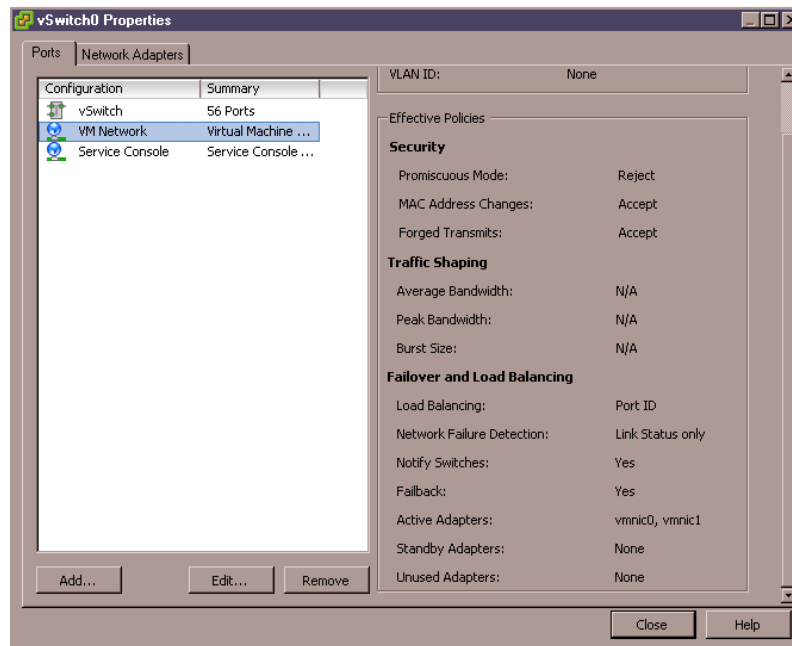


Figura 142 Configuración del NIC teaming

Sobre la pestaña de NIC Teaming seleccionamos la acción que queremos realizar mediante esta configuración, en nuestro caso, seleccionamos el recuadro de Balanceo de cargas, para que haga esto por el tráfico que atraviesa por las tarjetas.

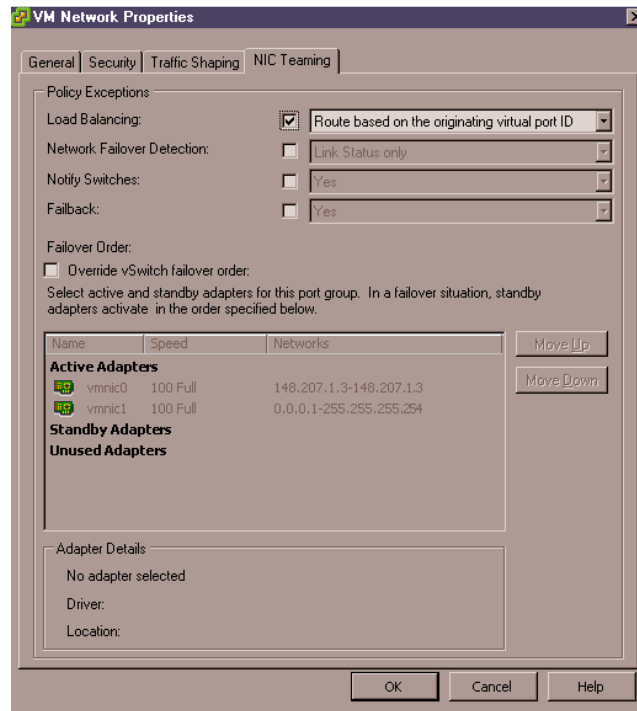


Figura 143 Selección del Rol de trabajo en conjunto.

Como resultado, tenemos nuestro par de tarjetas trabajando sobre el mismo vSwitch configuradas para realizar el balanceo de cargas en el tráfico de red.



Figura 144 Resultado de la configuración.

Anexo I. Clúster de HA

En el esquema que se eligió, se configuró el servidor en dos clústers, cada uno correspondió directamente a la vlan en la que se encuentran conectados cada servidor, en este caso un clúster para los servidores de DMZ y uno para los de la red interna. El proceso fue el mismo para cualquiera de ambos clústers. En primer lugar y desde el nuevo centro de datos, hacemos clic en el botón derecho y seleccionamos la opción de New Clúster...

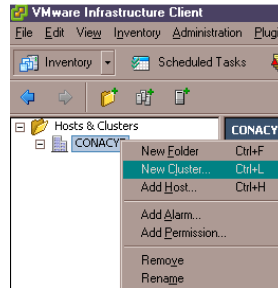


Figura 145 Clúster Nuevo

El siguiente paso es realizar la configuración de las características del Clúster, en nuestro caso la única característica seleccionada es la de VMware HA, debido a que es parte del licenciamiento que se compro y que es la característica que se desea para nuestros clústers.

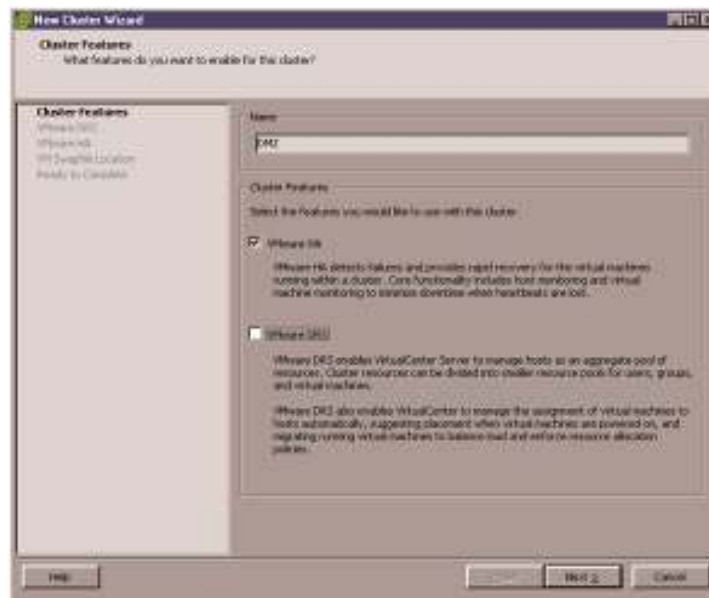


Figura 146 Características del Clúster

Anexos

En esta parte le indicamos un nombre al clúster, en nuestro caso, lo nombramos de acuerdo a su ubicación y a los equipos que albergaría de acuerdo a la van donde se encontraría por lo que tenemos el primero como DMZ y el segundo como Interna y marcamos los la opción de "VMware HA" que nos permitirá mover una máquina virtual de un host a otro migrándolo y sin parar la maquina virtual con la opción de que de llegar a caerse el equipo, las máquinas virtuales que se tengan en uso en ese momento se encenderían dado el caso de manera automática en otro equipo

Continuamos con la configuración, marcando "Next"

En la siguiente ventana, correspondiente a la parte de VMware HA, especificaremos cuantos fallos del equipo nos permitirá en el clúster, lo normal es 1, seleccionamos la opción de prevenir que una maquina sea encendida si incurre en una restricciones de disponibilidad, otras características, son la prioridad del reinicio y hacemos clic en siguiente.

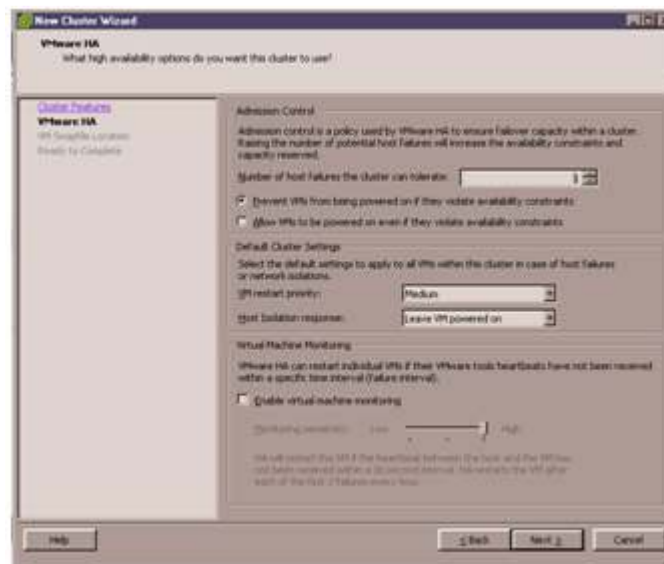


Figura 147 Configuración de Alta Disponibilidad

Anexos

Por último, seleccionamos la ubicación de un área de swap, la recomendación es ubicarla en el mismo directorio donde está contenida la maquina virtual.

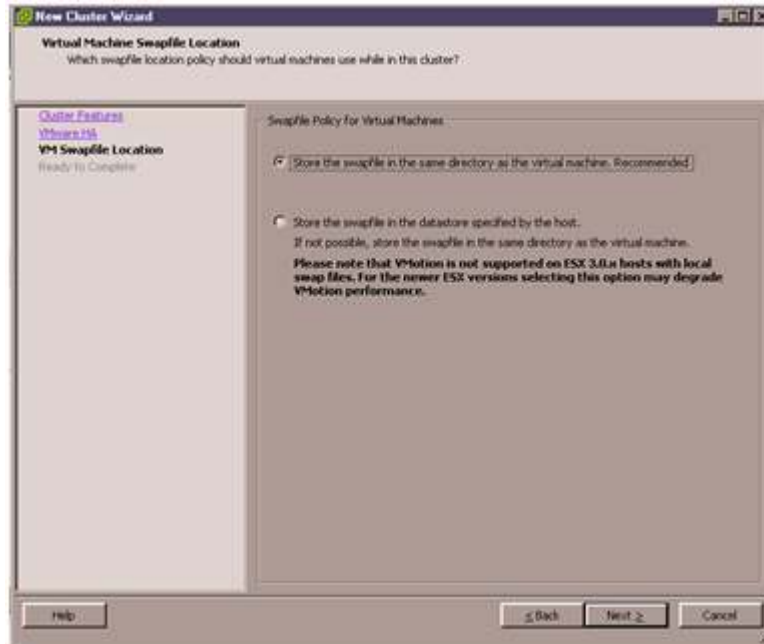


Figura 148 Selección de área de swap.

Vemos el resumen que nos muestra un resumen de las características seleccionadas, para después proceder a la creación del clúster respectivo

Ya con el clúster creado, el siguiente paso es agregar los equipos al mismo de acuerdo a los criterios previamente seleccionados.

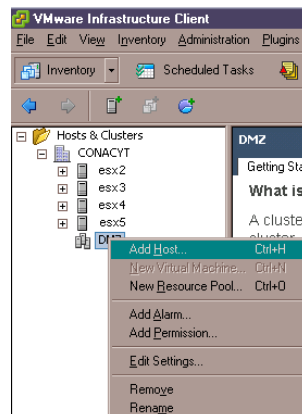


Figura 149 Agregar equipos al clúster.

Anexos

Para esto, demos asignar la ubicación destino de las maquinas virtuales, seleccionamos que sean ubicadas en el pool de recursos respectivo del clúster en cuestión y damos siguientes.

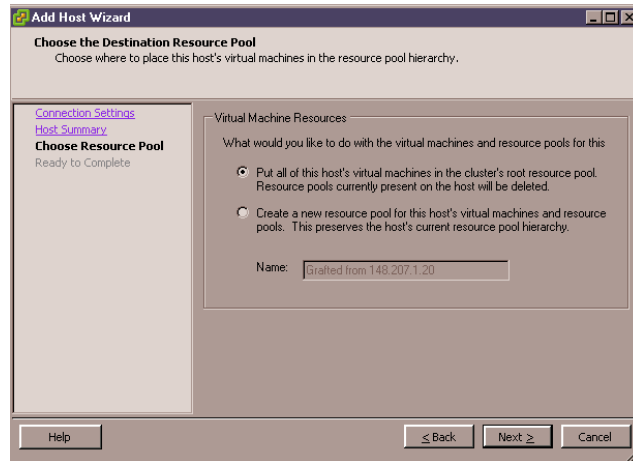


Figura 150 Asignación de Recursos de los Equipos Virtuales.

Por último veremos con se van agregando los equipos seleccionados, al clúster.

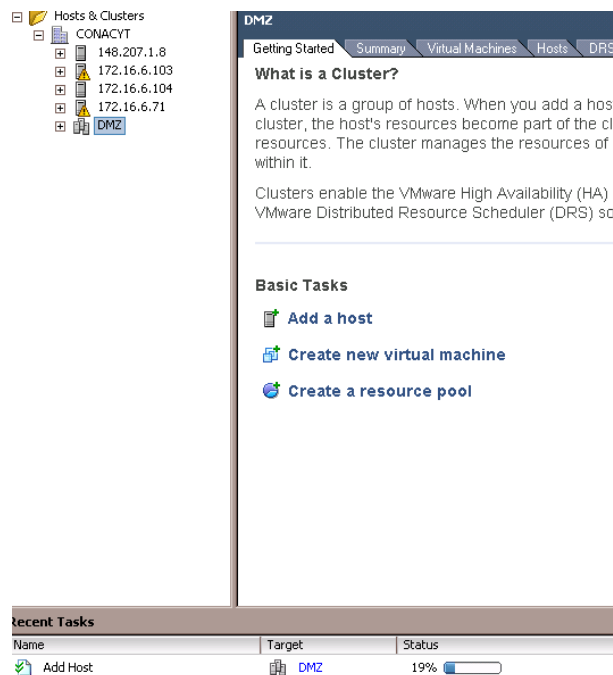


Figura 151 Vista de equipos agregados al clúster



Anexos

Con el clúster de HA se puede presentar el siguiente mensaje: "currently has no management network redundancy" para la versión que en nuestro caso estamos manejando, que es las 3.5 de VMware ESX Server, que nos indica la falta de redundancia en el service console para soportar la caída del enlace de red del mismo o tolerar de manera más eficiente la situación de aislamiento del VMware ESX Server, para lo cual una forma de responder ante es agregar una vmnic más al switch virtual donde reside el service console o bien agregar un port group de service console a otro virtual switch que tengamos disponible. Debido a que HA no detectara de manera automática el cambio, se debe deshabilitar y volver a habilitar y con esto acabamos la configuración del servicio.



Anexo J. Vmotion

La configuración de red de VMkernel provee una interfaz para poder manejar servicios adicionales como VMotion, que nos da la posibilidad de realizar migraciones de un equipo encendido a otro servidor físico sin el inconveniente de tener los servicios fuera de línea. Para tal efecto se debe configurar una red VMkernel, cabe mencionar que esta migración está basada en el protocolo TCP/IP.

La configuración del VMkernel se hace desde la consola de administración o vCenter sobre la pestaña de configuración en el apartado de Networking, en la siguiente ventana, seleccionamos la opción de “VMkernel”

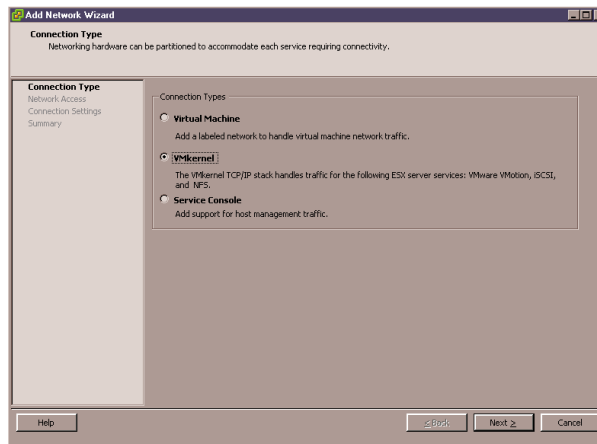


Figura 152 Tipo de Conexión

Seleccionamos el vSwitch que va a manejar el tráfico de esta conexión, al momento solo contamos con dos vSwitches ya creados y una NIC disponible de 1000 Gbps, por lo que esa será nuestra opción para generar la configuración de Vmkernel

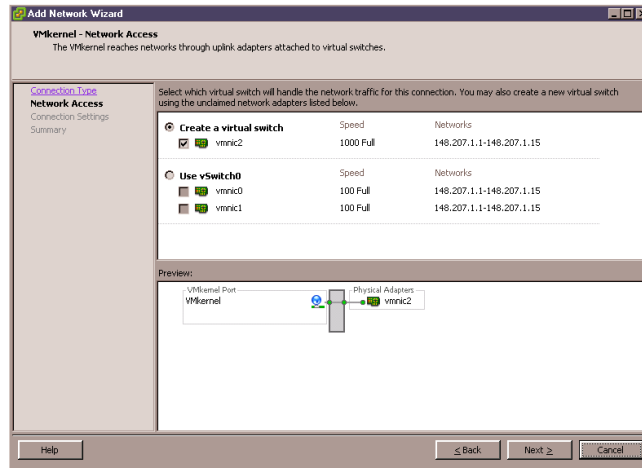


Figura 153 Selección de Tarjeta para manipular el tráfico.

Hecho esto, el siguiente paso es la configuración de las conexiones, bajo la sección de Port Group Properties, debemos de seleccionar un nombre que identifique el grupo que se va a crear y seleccionar la opción de usar este grupo para Vmotion.

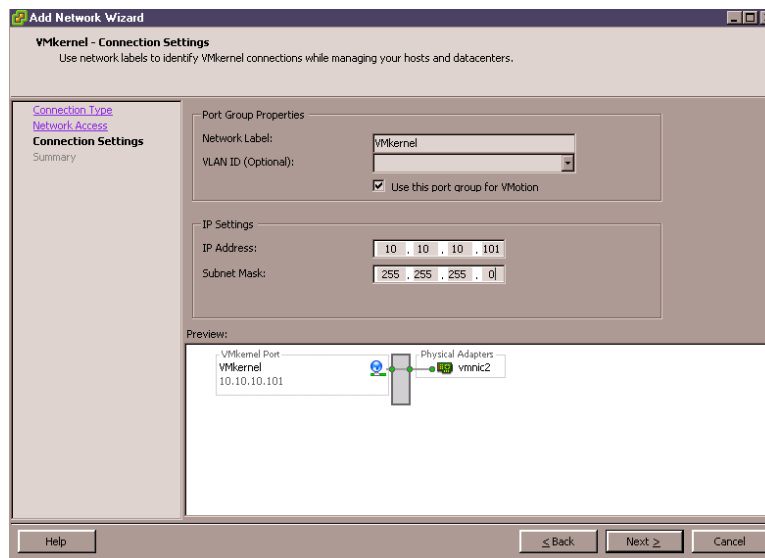


Figura 154 Selección Grupo de Puertos.

Por último se nos presenta el resumen, en el cual podremos corroborar las configuraciones realizadas y terminar con la misma.

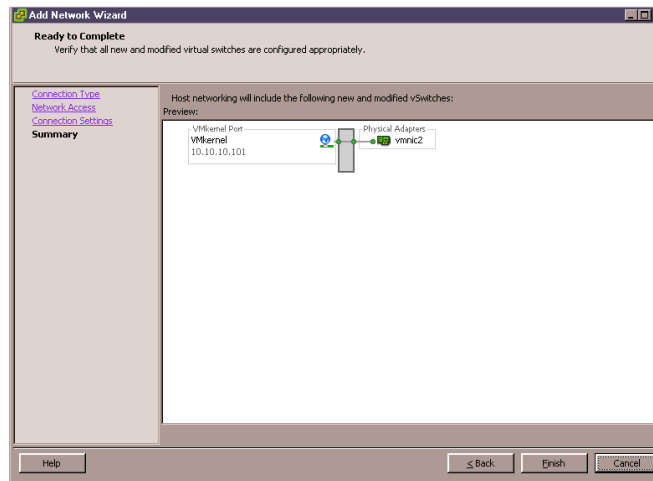


Figura 155 Resumen de la configuración.