En la última década estamos observando grandes cambios, tanto a nivel de infraestructura de sistemas como en las distintas tecnologias de virtualización de sistemas,el almacenamiento toma una importáncia relevante y en este artículo mostramos algunos de los beneficios de utilizar este tipo de dispositivos.

La optimización de recursos y el amplio abanico de posibilidades que permiten a cada una de las distintas empresas, permiten el conseguir una reducción importante de los costes así como de la centralización de recursos y elementos relacionados, no solo a nivel de servidores si no que a nivel de aplicaciones y del puesto de trabajo, pasando por tanto a la virtualización completa de los distintos elementos y a una mejora de la experiencia final del usuario.

Para poder llegar a estos puntos, se centra todo ello y de una forma totalmente necesaria a la centralización de los elementos básicos de gestión y operativa de toda la plataforma, tanto a nivel de servidores como de los distintos desktops de los usuarios, para ello es necesario el disponer de elementos lo suficientemente eficaces y rápidos en cualquier infraestructura de sistemas, con el fín de conseguir un elemento efizaz, de alto rendimiento así como de las distintas funcionalidades de procesos de repicado y alta disponibilidad, especificado y suministrado por los distintos elementos hardware.

No menos importante son los protolos y la arquitectura necesaria, todo ello basado en almacenamiento SAN (Storage Area Network) o NAS (Network Attached Storage), sin olvidar los distintos elementos locales, como discos locales, y los protocolos anteriormente mencionado, como son el caso de:

- iSCSI SAN (Internet Small Computer System Interface)
- Fibre Channel (FC) SAN
- Network File System (NFS) NAS

Cada uno de estos tipos de discos o sistemas de almacenamiento en entornos virtuales disponen de una serie de ventas y beneficios claramente definidos y que permiten el poder ser diferenciados en función del entorno a implementar.

El disco local o Local Host Disk,

En un entorno de virtualización podremos almacenar los datos en un disco local en caso de que deseemos, esta práctica no es recomendad para entornos productivos que deseemos una tolerancia a fallos debido básicamente a que no podremos realizar funcionalidades de alta disponibilidad y/o cambio de servidor físico de forma totalmete automatizada.

- Los beneficios de utilizar un sistema de almacenamiento del tipo Local Host Disk, se basa principalmente que el espacio está en el propio host, es decir se utiliza la disponibilidad de espacio del alamacenamiento local existente y no requiere además de una configuración específica de datos en un almacenamiento externo.
- Las consideraciones que tenemos que tener en cuenta en este tipo de alamacenamientos se basa en que las máquinas virtuales residen en el propio servidor, las funcionalidades de live migration y alta disponibilidad no son posibles y no se dispone además de un performance adecuado para servir las distintas VMs que están rodando en el servidor físico.

Almacenamiento SAN iSCSI

iSCSI es un protocolo basado en IP, se utiliza principalmente como un standard de almacenamiento de red, permitiendo un linkaje de los datos de una forma sencilla, el dispositivo SCSI se comunica mediante la ejecución de comandos de red IP y utiliza la facilidad de transferencia de datos para transferir datos en intranets así como poder manejar el almacenamiento en largas distancias. Este protocolo puede ser comparable con FC y NFS pero ofrece un performance realmente muy interesante.

- Los beneficios inmediatos es que permite el poder disponer de un mejor performance que cualquier tipo de almacenamiento local, se basa en cabinas de almacenamiento externo, lo que nos permite disponer de alta disponibilidad tanto a nivel de hardware como de proceso de administración y gestión del almacenamiento.
- Permite disponer de funcionalidades de alta disponibilidad y mejora el rendimiento de forma inmediate, permitiendo el disponer de un mejor performance y disponer de conectividad Ethernet con soporte de ancho de banda de 10Gb.
- Este provee además de una interesante extensión de funcionalidades como procesos de snapshots, deduplicación, clonaje de volumenes, thin provisioning, y otras funcionalidades dependiendo del fabricante de la SAN.
- Estos dispositivos además incluyen la funcionalidad de ser sencillos de configurar he implementar, utilizando un standard de IP basado en NICs he infraestructura de red.
- Permite además el soporte de multi-pathing, y es un elemento de bajo coste comparado con almacenamiento FC, no require de electrónica FC, cableado del tipo host bus adapter y

requiere un minimo de costes a nivel de operativa y configuración.

- En cuanto a las consideraciones a tener en cuenta podríamos indicar que:
- Para implementar esta tecnología es necesario disponer de un entorno con las configuraciones adecuadas y no es necesario disponer de NFS y/o FC para ser manejado y ser puesto en producción. el iSCSI host bus adapter (HBA) es el encargado de procesar los distintos elementos y conseguir un alto performance y rendimiento.
- La alta disponibilidad a nivel de electrónica de red (switches) que soporten iSCSI es altamente recomendado ya que mejoran enormemente el performance.
- La redundancia a nivel de iSCSI en conectividad de red es recomendado para cualquier tipo de integración de estas características.
- Es interesante comparar el performance con FC, y no interfiere con el tráfico convencional de red si se configura de forma correcta y eficiente.

Almacenamiento en FC SAN

La fibra optica o fiber channel es un protocolo de transporte usado en redes IP, predomina en transporte con comandos del tipo SCSI sobre FC. Es el protocolo más extenso y más utilizado para el deploy de almacenamiento basado en SAN y es comparado con iSCSI y NFS. El principal inconveniente de este tipo de almacenamiento es el alto coste que representa su integración.

- Los principales beneficios de implementar FC se basan en un mejor performance que cualquier tipo de almacenamiento local.
- Permite la funcionalidad de live migration y de HA, además de proveer de funcionalidades como snapshots, deduplicación, clonado de volumenes, thin provisioning y otras funcionalidades dependiendo del fabricante de la SAN.
- Require el disponer de un menor uso de la CPU al tener la gestión fuera del host al igual que con NFS e iSCSI y permite el disponer de multi-pathing, FC es un protocolo que lleva mucho tiempo en el mercado y es utilizado de forma histórica en cualquier entorno de computación.
- Las principales consideraciones a tener en cuenta con este protocolo se basan principalmente en que FC está limitado a 8Gb en cuanto a conectividad.
- La redundancia de FC es recomendada en cualquier implementación, el coste del protocolo a nivel de puesta en marcha es elevado y hay que tener en cuenta que el uso de electrónica y de los HBAs son caros, requiere además de una red FC y electrónica FC, requiere adicionalmente de elevados costes incluyendo la red y su administración.

NAS con NFS

NFS es un protocolo de red basado en un standard de conectividad y de transporte Ethernet pensado para el transporte de ficheros centrado en un nivel determinado del tipo read/write el tráfico es siempre desde el host al dispositivo específico. NFS se utiliza como interface standard de tarjetas de red (NIC) y switches de red para establecer la conectividad. NFS permite habilitar a un usuario u ordenador cliente el poder acceder a los ficheros de una red de forma similar a realizarlo de modo local.

- Los principales beneficios de utilizar NFS es el disponer de un mejor performance que almacenar los datos en un dispositivo local, permite el disponer de live migration y HA.
- Permite el disponer de un menor overhead utilizando NFS en un server para manejar los distintos ficheros de la instancia del host. Permite disponer de un ancho de banda y conectividad Ethernet de un máximo de 10Gb.
- Provee además de funciones extendidas que permiten funcionalidades de snapshots, deduplicación, clonaje de volumenes, thin provisioning y otras funcionalidades semejantes a una SAN y dependiendo del fabricante.
- Es la opción más flexible, y NFS es un protocolo nativo desde los inicios de la computación, es un protocolo de bajo coste comparado con FC.
- Es una solución de bajo coste comparada con FC, no requiere de electrónica FC, cableado del tipo host bus adapter y requiere de unos mínimos costes de operativa.
- Las consideraciones que tenemos que tener en cuenta con NFS, es que la implementación se basa en la compartición del almacenamiento del entorno de virtualicación y todos los recursos están disponibles.
- La redundancia es altamente recomendada para cualquier tipo de integración, y a nivel de performance puede ser comparada dependiendo del entorno con FC, pero puede ser un problema si los interfaces de red y el tráfico no está correctamente configurado y difícil de manejar.

En cualquier entorno de vitualización basado en servidores y/o aplicaciones y desktops, el almacenamiento toma un posicionamiento realmente importante, ya que el almacenamiento correspondiente a las distintas VMs se basa en el storage, el disponer de un entorno altamente eficiente con un acceso rápido permite el diponer de una plataforma de alto rendimiento, los discos que se utilicen en este tipo de entornos es importante, ya que dependiendo del tipo de discos a utilizar los centraremos en plataformas con unas características o bien otras, el utilizar discos del tipo SAS para entornos de servidores de correo o de bases de datos es un recomendación altamente a tener muy en cuenta, ya que la velocidad de acceso a los datos será vital para disponer y poder tener acceso a los datos de una forma eficiente.