

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**METERIA**

**VIRTUALIZACION DE SERVIDORES**

**TEMA**

**“VIRTUALIZACIÓN COMO UNA ESTRATEGIA PARA REDUCIR COSTOS DE OPERACIÓN EN CENTROS DE CÓMPUTO”**

**INTEGRANTES**

**CAPITULO I**

**Introducción**

Actualmente los beneficios de consolidar servidores están bien definidos y ampliamente documentados, disminuyendo el número de servidores físicos en los centros de cómputo, se logran reducciones muy importantes en otros costos asociados al número de servidores; cuando se adquieren nuevos servidores, el costo de mantenimiento es ocho veces mayor, es decir por cada dólar que se gasta en servidores de cómputo, se utilizarán ocho dólares para su mantenimiento1 , en lo que se refiere a enfriamiento la relación es de 2 a 1.

Con los importantes costos de refrigeración, infraestructura de red, almacenamiento, administración de equipos y mantenimiento de instalaciones, siempre en aumento, cabría esperar una utilización cuidadosa de la infraestructura de cómputo, sin embargo existe la práctica, muy difundida, de instalar un servidor por cada aplicación que se desarrolla, lo que ocasiona que estos equipos estén subutilizados, alrededor del 5 a 15% de utilización del tiempo de procesador, generando un pobre retorno de inversión para la Institución o empresa. Además cada uno de los servidores incrementa la complejidad, mientras el número de servidores se multiplica, la diversidad de equipos impone retos en los rubros de configuración, modelos y sistemas operativos que el departamento de informática mantiene en operación, haciendo muy complicado el soporte, operación y mantenimiento en tiempo y forma de los equipos del centro de cómputo.

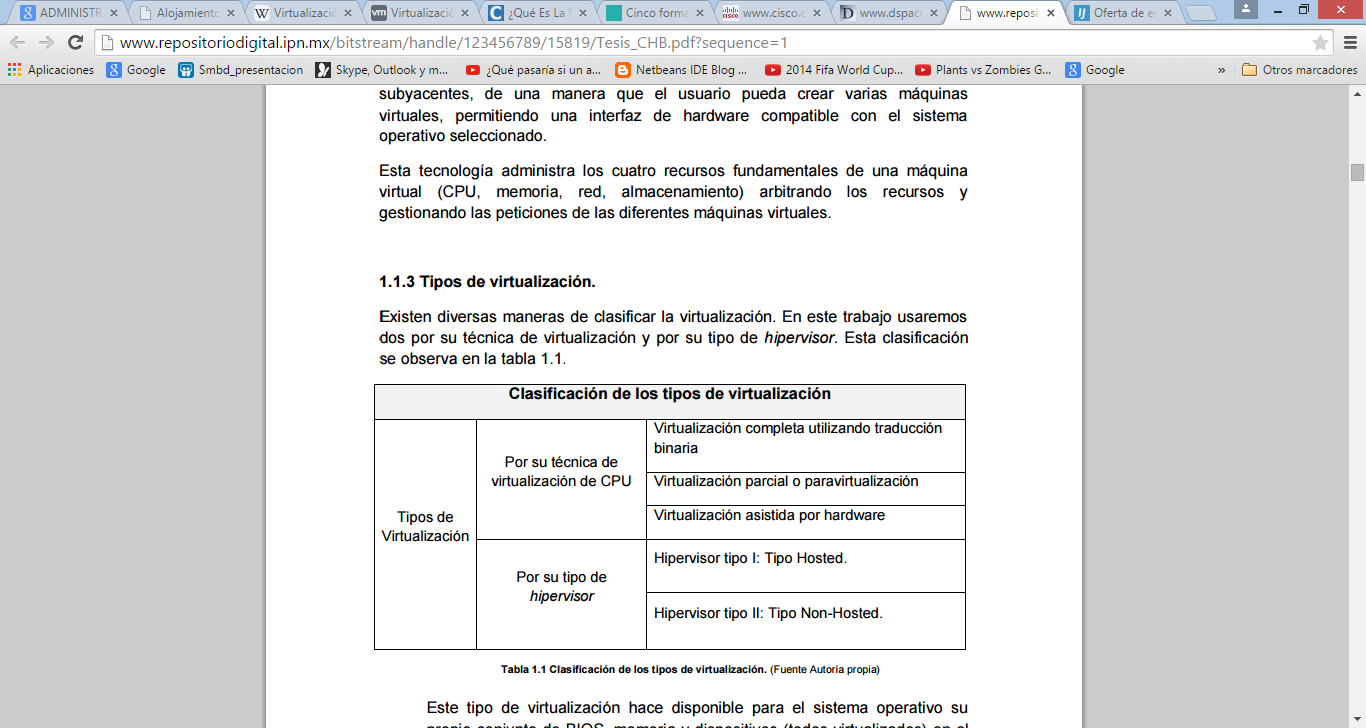
**¿Qué es la virtualización?**

Actualmente la virtualización es una tecnología considerada entre las diez tecnologías más importantes. La virtualización es reconocida en muchos países como una tecnología que tiene múltiples aplicaciones en la informática y computación. Su exploración apenas comienza pero su impacto se refleja en su inclusión como una habilidad clave para el perfil de contratación del profesional de las tecnologías de la información (TI). En consecuencia, empresas de capacitación como Global Knowledge [1] reconocen que una de las diez habilidades básicas de estos profesionales debe ser la virtualización, tendencia que aumentará en los próximos años.

Sin embargo la virtualización no es un concepto nuevo, a pesar de ser una de las tecnologías más prometedoras de los próximos años, ya en la década de los sesenta, IBM contaba con un sistema virtual compuesto de una máquina especialmente diseñada para la virtualización y un sistema operativo desarrollado para ofrecer máquinas virtuales a sus usuarios.

**Tipos de virtualización**.

Existen diversas maneras de clasificar la virtualización. En este trabajo usaremos dos por su técnica de virtualización y por su tipo de hipervisor. Esta clasificación se observa en la tabla 1.1.



Virtualización parcial o paravirtualización. De acuerdo con Daniel Coletti [12] el sistema operativo se basa en una ejecución de anillos (Rings), donde el anillo 0 es el que más privilegios tiene, en este anillo también reside el sistema operativo. La técnica de virtualización conocida como paravirtualización modifica el sistema operativo para que se ejecute en el anillo 1 mientras que el hipervisor se ejecuta en el nivel 0. Este enfoque tiene la ventaja de proporcionar niveles de privilegio elevados al hipervisor, pero tiene grandes desventajas. La primera de ellas es que modifica el sistema operativo. Estas modificaciones son permitidas en sistemas de plataforma abierta pero están severamente restringidas en sistemas propietarios, ejemplo Windows, haciéndolo impráctico para este tipo de sistema operativo. Por otra parte, cada sistema modificado es una nueva versión de sistema operativo. El resultado es que la complejidad de versiones se incrementa obligando al administrador a llevar un control de los sistemas operativos modificados que maneja.

**Virtualización asistida por hardware.**

Este enfoque, fuertemente apoyado por los fabricantes de hardware, es la creación de un anillo adicional, conocido como el anillo -1, dedicado exclusivamente a las peticiones de sistemas virtuales. Aunque es una tecnología bastante prometedora, es también muy reciente y sus niveles de desarrollo no le permiten competir con las soluciones de virtualización directa e incluso las de paravirtualización. Pese a ello, es una tecnología que promete ser la dominante en un futuro próximo.

CAPITULO II

**La virtualización en el centro de cómputo.**

En el capítulo anterior se analizó el concepto de virtualización y su aplicación en la consolidación de equipos servidores. Con el uso de la consolidación se pueden reducir los consumos de energía y espacio principalmente. Asociados a ellos se tenemos ventajas y desventadas que deben ser consideradas en cualquier proyecto de esta naturaleza. En este capítulo se extiende el concepto de la consolidación al centro de cómputo. Al introducir la virtualización en los centros de datos, se busca mostrar al lector las ventajas que aporta, principalmente en la reducción de costos de operación, en rubros como energía, ambiente controlado, espacio y reducción de personal necesario para la operación diaria. Para abrir el capítulo, el primer tema expone la problemática que enfrentan hoy en día los centros de cómputo. Se hace notar la diferencia entre los centros de cómputo modernos, posteriores al año 2000 y aquellos que ya tienen dos o más décadas de operación y sus problemáticas asociadas. Después de exponer las problemáticas de estos centros de cómputo que llevan varios años en operación. El tema dos entra en el análisis profundo de los beneficios tangibles que la virtualización aporta a estos centros de datos. El tema tres complementa el concepto de los beneficios que la virtualización aporta. En éste se exponen los beneficios adicionales de la tecnología, denominados simplemente beneficios potenciales. Estos aportan argumentos para que los tomadores de decisiones en las empresas o instituciones reconozcan las bondades de la virtualización.

**Problemas que enfrentan los centros de cómputo.**

Para los fines de este trabajo, se pueden identificar dos escenarios en los centros de cómputo: aquellos que están siendo diseñados desde cero y los que fueron diseñados hace diez o más años. La distinción surge del hecho que en su diseño y construcción, se hayan tomado en cuenta las últimas tendencias en ahorro de energía así como de eficiencia energética, las restricciones que impone la legislación vigente, y las nuevas tecnologías incluidas en el modelo de virtualización. Éstas últimas pueden ser virtualización de aplicaciones, presentación, escritorio, administración, redes, almacenamiento y servidores. Debido a que la virtualización ha demostrado ser una tecnología que reduce el consumo de energía, mejora el uso y administración de los recursos, es un medio para obtener alta eficiencia energética y reduce las dimensiones de los centros de cómputo [31]. Este tipo de centros de cómputo modernos no serán considerados en este tema. El otro caso que estamos considerando se refiere a los centros de cómputo que no fueron planeados teniendo en cuenta la eficiencia tanto en energía como en espacio, ya sea porque en ese tiempo no se pensaba en términos de centros de cómputo ―verdes‖16 o en términos de los altos costos que representa el consumo de energía y el acondicionamiento del ambiente. En estos centros de cómputo es muy probable encontrar sistemas de energía ininterrumpida (UPS por sus siglas en inglés), sistemas de aire acondicionado (HVAC por sus siglas en inglés) y equipos servidores que consideraban el funcionamiento continuo como el factor más importante. En los últimos años, la energía ha pasado a ser otro elemento de similar importancia para el administrador del centro de cómputo.