

Optimización de recursos informáticos con soluciones de escritorios virtuales

Alvarado Unamuno Eduardo

20 de diciembre de 2020

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación es demostrar el ahorro de energía y costo de la infraestructura a través de una solución de escritorios virtuales. La investigación parte de los datos proporcionados por la Universidad de Guayaquil y tomados experimentalmente, se presenta el análisis de los datos recopilados y se concluye que las soluciones de VDI permiten ahorro en el consumo de energía por ende disminución en los gastos por consumo de energía.

Palabras claves: Virtualización, Escritorios Virtuales, Computación Verde.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los computadores se han convertido en una herramienta de aprendizaje e investigación en los establecimientos educativos superiores, a pesar de esto en algunas instituciones los recursos son escasos, o presentan discontinuidad tecnológica, esto dificulta el proceso de aprendizaje y organización de tareas del estudiante y en la investigación los docentes no cuentan con equipos con características adecuadas para este ámbito.

Desde el punto de vista de los estudiantes, investigadores y docentes los laboratorios poseen recursos tecnológicos limitados, generando inconvenientes al momento de realizar prácticas tanto en los estudiantes como en los docentes, lo cual no les permite mantener un control sobre la continuidad de desarrollo de su trabajo, en las materias que se dictan dichos laboratorios, es así que, en el campo de informática, las universidades tienen dificultad en transmitir la instrucción práctica a sus estudiantes, debido a la falta de laboratorios o infraestructuras tecnológicas apropiadas de aprendizaje, además las mismas deben destinar parte de su presupuesto para reemplazo de partes y equipamiento, soporte, mantenimiento y pagos del consumo de energía eléctrica de la infraestructura tecnológica de estos laboratorios.

Como lo muestra la figura 1, los costos de mantenimiento y administración generaron el doble de costos de TI comparado con el costo de la adquisición del servidor y los costos de energía y refrigeración crecieron lo suficiente como para acercarse a los costos de adquisición de los servidores a nivel mundial.

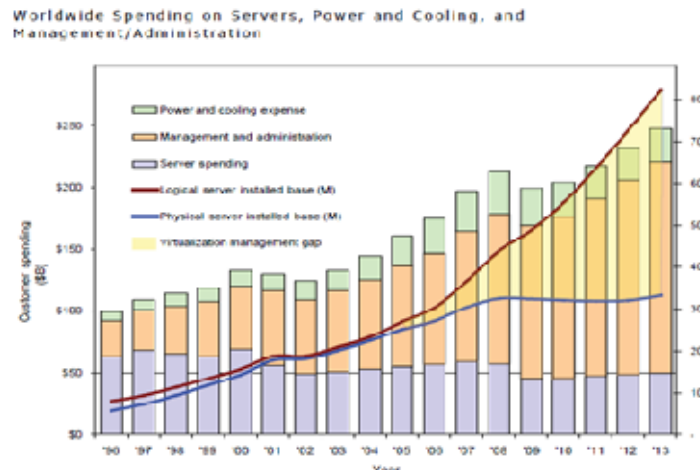


Figura 1: Comparativo de costos de adquisición, mantenimiento, energía eléctrica y enfriamiento

METODOLOGÍA

El procesamiento de datos a lo largo del tiempo ha pasado por varias etapas, en sus inicios los centros de datos iniciaron procesando datos en grandes computadoras que trabajaban en forma centralizada, pero requerían una alta inversión a la hora de adquirirlas. Luego se desarrollaron computadoras con menor poder de procesamiento, pero más económicas y pequeñas que dominaron en el mercado procesando datos en forma distribuida. El concepto de procesamiento distribuido, permitió procesar información de manera más económica que su antecesor, pero también generó inconvenientes como la complejidad en la administración y sobre todo subutilización de los recursos de cada computadora, lo cual dio cabida a la aplicación del concepto de la virtualización.

La virtualización sigue siendo una tendencia tecnológica muy interesante y según Garnert Inc, en un centro de datos actual, casi la mitad de los servidores basados en X86 están virtualizados, entre los motivos que las empresas adoptan la virtualización son la consolidación de hardware de los servidores, mejora la eficiencia operativa, optimización de recursos limitados y reducción de gastos de funcionamiento la virtualización de escritorios denominada VDI es similar al concepto de computación centralizada utilizada por los main-frame donde los usuarios se conectan a este, a través de un cliente ligero

que es limitado en recursos, de igual manera en un entorno de escritorios virtuales, el usuario está conectado al servidor a través de un cliente ligero y utilizan las capacidades informáticas de un servidor. Sin embargo, el usuario tiene la experiencia que maneja su propia instancia de sistema operativo de escritorio y aplicaciones, pero esa instancia se ejecuta en una máquina virtual alojada en un servidor físico (Agrawal, 2014).

Dadas las ventajas de utilizar los escritorios virtuales, la aplicación de los escritorios virtuales en entornos de educación superior se vuelven muy atractivo, como por ejemplo la implementación de infraestructura de escritorios virtuales en laboratorios académicos (Chroback, 2014) y (Enrique, 2016), dio como resultado después de 2 años de la implementación de la virtualización de la infraestructura de escritorios en la Universidad de Economía en Wrocław (Polonia) se reitera la eficiencia que promete en cuanto al uso de los recursos y la oportunidad de acceder a software especializado desde cualquier dispositivo.

RESULTADOS

Se determinó con tomas de valores en sitio el consumo de energía eléctrica de cada red de ordenadores con acceso restringido que solo pueden utilizar los usuarios autorizados de una empresa/institución/grupo y que fomenta el intercambio de información entre los miembros de una empresa, con el objetivo fundamental de asegurar una comunicación fluida entre los empleados o entre empleados y clientes, uno de los cuatro laboratorios. A partir de los valores tomados se determinó el consumo energético de cada laboratorio y se obtuvo el cálculo del valor a pagar, se consideró una jornada académica de 9 horas y 6 días laborables a la semana ver tabla 1.

La fórmula utilizada para el cálculo de la potencia es $P(kw) = V * I$ donde V es voltaje y I es corriente

Consumo energetico				
Unidad	LAB.S1	LAB.302	LAB.S2	LAB.N1
Cantidad PC	38	26	26	32
Consumo Kwh	2.38	1.84	1.84	2.40
Consumo Kwh 1 día	21.38	16.52	16.52	21.60
Valor Mensual	34.47	26.64	26.64	34.82

Cuadro 1: Tabla de consumos energéticos y costos utilizando computadores de escritorios

Referencias

- Agrawal, S. (2014). Virtual desktop in higher education institution: Energy efficiency of green computing. *4th International Conference on Communication Systems and Network Technologies*.
- Chroback, P. (2014). Implementation of virtual desktop infrastructure in academic laboratories. *Computer Science and Information Systems*.
- Enrique, M., C. & Marín. (2016). Hacia la virtualización de escritorios para la entrega de ambientes académicos basados en daas. *Computer Science and Informations Systems*.