



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL**

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERO DE SISTEMAS

**TEMA:
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE MIGRACIÓN DE LOS SERVIDORES
FÍSICOS A SERVIDORES VIRTUALES CON CITRIX XENSERVER EN LA
EMPRESA ECUAVÍA S.A**

**AUTORES:
JONATHAN OSWALDO MERO TAPIA
HELEN ESTEFANIA GALLEGOS CÁCERES**

**DIRECTOR:
ING. MOISES TOAPANTA, MSc.**

Guayaquil, abril de 2015

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo Jonathan Oswaldo Mero Tapia y Helen Estefanía Gallegos Cáceres autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusividad responsabilidad de los autores.

Jonathan Oswaldo Mero Tapia
C.I.: 0919637124

Helen Estefanía Gallegos Cáceres
C.I.: 0919725473

DEDICATORIA

A Dios como ser supremo, creador nuestro y de todo que nos rodea. Por haberme dado la inteligencia, paciencia y ser guía en mi vida.

A mis queridos padres María Tapia Poveda y Oswaldo Mero Murillo, que siempre han estado ahí para mí, brindándome su apoyo incondicional para no desmayar y seguir adelante en mis propósitos.

A mis Familiares y amigos que estuvieron pendientes de que me supere profesionalmente.

A mi compañera de tesis por tener la paciencia suficiente para terminar este trabajo y también por su apoyo incondicional.

A mi tutor Ing. Moisés Toapanta, MSc quien me ha orientado en la realización de este trabajo.

Jonathan Oswaldo Mero Tapia

DEDICATORIA

Primero a Dios, el centro de mi vida y fortaleza.

A Victoria Cáceres, mi madre por su eterno apoyo.

A mi familia en general por estar siempre conmigo.

A mis amigos, por su incondicionalidad.

A mi tutor de tesis Ing. Moisés Toapanta, MSc por su apoyo y su valiosa colaboración.

Helen Estefanía Gallegos Cáceres

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Enunciado del problema	2
1.2 Formulación del problema de investigación	2
1.3 Sistematización del problema de investigación	3
1.4 Objetivos.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Justificación	4
1.6 Beneficios	6
1.6.1 Beneficios Tangibles	6
1.6.2 Beneficios Intangibles.....	6
CAPITULO 2	7
MARCO TEORICO.....	7
2.1 Virtualización.....	7
2.1.1 Definición de virtualización.....	7
2.2 Tipos de virtualización	7
2.2.1 Virtualización de aplicación	7
2.2.2 Virtualización de escritorio	8
2.2.3 Virtualización de servidores	8
2.2.4.1 Virtualización a nivel de sistema operativo	9
2.2.4.2 Paravirtualización	10
2.2.4.3 Virtualización completa.....	10
2.3 Ventajas de la virtualización	10
2.4 Software para la virtualización de servidores	11
2.4.1 XEN.....	11
2.4.1.1 Características de XEN	12
2.4.2 XenServer	13
2.4.2.1 Características	14
2.4.2.2 Arquitectura.....	15

2.4.2.3 Hypervisor	16
2.4.2.4 Storage Repositories	16
2.4.2.5 Resource Pools	16
2.4.2.6 XenMotion y High Availability	17
2.4.2.7 Shared Storage.....	18
2.4.2.8 XenStorageMotion.....	18
2.4.2.9 XenServer Tools	19
2.4.2.10 Templates	19
2.4.2.11 Snapshots.....	20
2.4.2.12 Site Recovery	20
2.4.2.13 Gestión del consumo de los hosts.....	20
3.9.2.14 Intellicache	20
2.4.2.15 Optimización de memoria	21
2.4.2.16 Alertas e informes de rendimiento.....	21
2.4.2.17 Administración basada en roles.....	22
2.4.2.18 XenServerConversion Manager	22
2.4.2.19 Administración	22
2.4.2.20 Límites de Citrix XenServer	23
2.4.2.21 Requerimientos XenServer	25
2.5 Casos de virtualización	26
2.5.1 Blu Logistics Colombia.....	26
2.5.1.1 Descripción	26
2.5.1.2 Desafío de negocios	26
2.5.1.3 Implementación de Citrix.....	27
2.5.1.4 Beneficios clave.....	28
2.5.1.2 Planes a futuro	29
2.5.2 Socofin Chile	29
2.5.2.1 Descripción	29
2.5.2.2 Desafío	30
2.5.2.3 Implementando la solución de Citrix.....	31
2.5.2.3 Beneficios clave.....	32
2.5.2.2 Planes a futuro	32
2.6 Formulación de la hipótesis y variables.....	33

2.6.1 Hipótesis general.....	33
2.6.2 Hipótesis particulares	33
2.6.3 Variables e indicadores.	33
2.6.3.1 Variable independiente	33
2.6.3.2 Variable dependiente	34
2.6.3.3 Indicadores	34
CAPITULO 3	35
MARCO METODOLÓGICO	35
3.1 Tipo de investigación.....	35
3.1.1 Investigación explicativa.	35
3.1.2 Investigación Exploratoria.....	35
3.2 Método.....	35
3.3 Técnica.....	35
3.4 Población y Muestra	36
3.5 Operacionalización de variables e indicadores	36
3.6 Plan de recolección de información.....	37
3.7 La Entrevista	37
3.8 Observación	37
3.9 Plan de procesamiento de la información	38
3.10 Tabulación y análisis de la información	38
3.11 Matriz FODA del departamento de sistemas	38
3.11.1 Fortalezas.....	39
3.11.2 Debilidades	39
3.11.3 Oportunidades	39
3.11.4 Amenazas.....	39
3.12 Estrategias FA, FO, DO, DA	40
3.13 Síntesis Diagnostica.....	41
3.14 Beneficios Directos.....	42
3.15 Beneficios Indirectos	42
3.16 Alcances y Limitaciones	42
3.16.1 Alcances	42
3.16.2 Limitaciones.....	42

CAPITULO 4	43
ANALISIS Y RESULTADOS	43
4.1 Departamento de Sistemas	43
4.2 Análisis de requerimientos.....	43
4.3 Entrevista al jefe de sistemas	43
4.4 Verificación de la hipótesis.....	50
4.5 Matriz de relación de diagnóstico	51
CAPITULO 5	52
5.1 CONCLUSIONES	52
5.2 RECOMENDACIONES	53
CAPITULO 6	54
PROPUESTA	54
6.1 Datos Informativos	54
6.1.1 Ecuavía S. A.	54
6.1.2 Estructura organizacional de la empresa.....	54
6.1.3 Misión.....	55
6.1.3 Visión	56
6.1.4 Ubicación.....	56
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	56
6.3 Justificación	57
6.4 Objetivos.....	58
6.5 Análisis de factibilidad	58
6.5.1 Definición de parámetros de análisis	59
6.5.2 Factibilidad Técnica	59
6.5.2.1 Servidor SAP.....	60
6.5.2.2 Servidor ETK	61
6.5.2.3 Servidor Antivirus	62
6.5.2.4 Servidor ISPIHUB	63
6.5.2.5 Servidor Controlador de Dominio	64
6.5.2.6 Servidor de nómina.....	65
6.5.2.7 Especificaciones Servidor.....	66
6.5.2.8 Esquema de virtualización a futuro	67
6.5.3 Factibilidad Operativa	67

6.5.4 Factibilidad Económica.....	68
6.5.4.1 Medición energética	68
Bibliografía.....	71

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Virtualización a nivel de sistema operativo Windows	9
Gráfico 2. Virtualización a nivel de sistema operativo Linux.....	9
Gráfico 3. Paravirtualización.....	10
Gráfico 4. Xen.	12
Gráfico 5. Arquitectura básica XenServer.	15
Gráfico 6. Arquitectura detallada.	15
Gráfico 7. High availability.....	18
Gráfico 8. Alertas e informes de rendimiento.	21
Gráfico 9. XenCenter.	22
Gráfico 10. XenServer consola.....	23
Gráfico 11. Imagen corporativa de la empresa Ecuavía S.A.	54
Gráfico 12. Diagrama funcional de la empresa Ecuavía S.A.....	55
Gráfico 13. Esquema de virtualización a futuro.....	67

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables e indicadores.....	36
Tabla 2. Estrategias FO FA DO DA.....	40
Tabla 3. Criticidad de servidores.....	48
Tabla 4. Características servidor.....	49
Tabla 5. Características de Software.....	50
Tabla 6. Matriz de relación de diagnóstico.....	51
Tabla 7. Característica del servidor SAP.....	60
Tabla 8. Uso de recursos del servidor SAP.....	60
Tabla 9. Característica del servidor ETK.....	61
Tabla 10. Uso de recursos del servidor ETK.....	61
Tabla 11. Característica del servidor Antivirus.....	62
Tabla 12. Uso de recursos del servidor Antivirus.....	62
Tabla 13. Característica del servidor ISPIHUB.....	63
Tabla 14. Uso de recursos del servidor ISPIHUB.....	63
Tabla 15. Característica del servidor Controlador de Dominio.....	64
Tabla 16. Uso de recursos del servidor Controlador de Dominio.....	64
Tabla 17. Característica del servidor de nómina.....	65
Tabla 18. Uso de recursos del servidor de nómina.....	65
Tabla 19. Característica del servidor a virtualizar.....	66
Tabla 20. Característica del servidor SAP.....	68
Tabla 21. Presupuesto.....	69

ÍNDICE ANEXO

ANEXOS.....	73
Anexo 1. Entrevista al jefe de sistemas	73
Anexo 2. Mediciones.....	76
2.1 Equipo SAP.....	76
2.2 Equipo ETK y Antivirus	79
2.3 Equipo controlador de dominio	82
2.4 Equipo de nómina.....	85
2.4 Equipo ISPIHUB	88

ÍNDICE GRAFICOS ANEXO

Gráfico 1. Medición de Watts en Servidor SAP.....	76
Gráfico 2. Medición de KWh en Servidor SAP.	76
Gráfico 3. Medición máxima de Watts en Servidor SAP.	77
Gráfico 4. Medición baja de Watts en Servidor SAP.	77
Gráfico 5. Medición de Amperios en Servidor SAP.	78
Gráfico 6. Medición de voltios en Servidor SAP.	78
Gráfico 7. Medición baja de Watts en Servidor ETK y Antivirus.....	79
Gráfico 8. Medición de amperios en Servidor ETK y Antivirus.....	79
Gráfico 8. Medición de voltios en Servidor ETK y Antivirus.	80
Gráfico 9. Medición de KWh en Servidor ETK y Antivirus.....	80
Gráfico 10. Medición de Watts en Servidor ETK y Antivirus.	81
Gráfico 11. Medición máxima de Watts en Servidor ETK y Antivirus.....	81
Gráfico 12. Medición baja de Watts en Servidor controlador de dominio.	82
Gráfico 13. Medición de amperios en Servidor controlador de dominio.....	82
Gráfico 14. Medición de Voltios en Servidor controlador de dominio.	83
Gráfico 15. Medición de KWh en Servidor controlador de dominio.	83
Gráfico 16. Medición de Watts en Servidor controlador de dominio.....	84
Gráfico 17. Medición máxima de Watts en Servidor controlador de dominio.	84
Gráfico 18. Medición baja de Watts en el equipo de nómina.	85
Gráfico 19. Medición baja de amperios en el equipo de nómina.	85
Gráfico 20. Medición de voltios en el equipo de nómina.	86
Gráfico 21. Medición de KMh en el equipo de nómina.....	86
Gráfico 22. Medición de Watts en el equipo de nómina.....	87
Gráfico 23. Medición máxima de Watts en el equipo de nómina.	87
Gráfico 24. Medición baja de Watts en el equipo ISPIHUB.....	88
Gráfico 25. Medición de amperios en el equipo ISPIHUB.....	88
Gráfico 26. Medición de voltios en el equipo ISPIHUB.	89
Gráfico 27. Medición de KWh en el equipo ISPIHUB.	89
Gráfico 28. Medición de Watts en el equipo ISPIHUB.	90
Gráfico 29. Medición máxima de Watts en el equipo ISPIHUB.....	90

RESUMEN

En la actualidad los continuos cambios tecnológicos motivan a las empresas a mejorar sus servicios ingresando al mundo de la innovación tecnológica.

La empresa, debido a sus diferentes necesidades de invertir en actualizaciones de sus sistemas (Servidores), tiene un aumento de costos en adquisición y mantenimiento de los mismos.

El tener varios equipos (Servidores) obliga a la empresa no sólo a tener un crecimiento físico del Data center, sino también un aumento en costos de mantenimiento, una engorrosa administración de los servidores, junto con el consumo eléctrico que demanda al tener varios servidores funcionando. Adicional a ello, el sistema de refrigeración debe estar siempre operativo para mantener los servidores en óptimas condiciones.

A parte del costo de gasto de mantenimientos y adquisición, existe el costo operativo de migración de un servidor viejo a un servidor nuevo.

Este problema motivó a pensar en una alternativa para reducir costos económicos, operativos y mejorar la administración. Otro punto muy importante también es que está ayudando al medio ambiente con esta alternativa ya que se mejora la eficiencia en el uso de recursos.

El objetivo es elaborar un análisis de una implementación de migración de servidores físicos a servidores virtuales con Citrix XenServer en la empresa Ecuavía S.A.

ABSTRACT

Nowadays the continue technology change motivate to the enterprise to improve their service. Getting into to the innovation technology world.

The enterprise, for its different necessities of inversion in its systems actualization (servers), this has an increase in acquisition and upkeep of these systems.

When we have many hardware (servers) this force to the enterprise to has an physical increase of data center and increase in the cost of upkeep, A tricky administration of the servers, with electric consume that demand when you have many servers in use. Additional of this the refrigeration systems should be always in use to have the servers in excellent conditions.

There is too the operative cost of emigration from an old server to a new server like the upkeep cost and acquisition.

This problem motivate us to think in an alternative to reduce economic cost, operative and improve the administration. Other very important point is too the help to the environment with this alternative improve the efficiency in the use of resources.

The objective is elaborate an analyze of the implementation of emigration from physical servers to virtual servers with Citrix XenServer in the enterprise Ecuavia S.A.

INTRODUCCIÓN

La empresa Ecuavía S.A. es una concesionaria de vehículos de segmento Premium encargada de comercializar productos de las marcas representadas (BMW y PORSCHE).

El problema que tiene la empresa Ecuavía S.A. es en su departamento de sistemas existe un número considerable de servidores y servicios que crecen a la demanda que tiene cada departamento o solicitado por la marca que representa y comercializa. Por tal motivo constantemente realizan adquisiciones de nuevos equipos para cubrir la demanda de la empresa, esto ha causado aumento de servidores, consumo eléctrico y reducción de espacio, entre los más considerables.

Al asociar un servidor físico a una función o servicio se hará más complicada la tarea de administración y migración de hardware de todos los sistemas de la empresa. Cada vez que se agregue una nueva función, sistema o aplicación se adquirirá un equipo para que supla la misma, lo que incrementará los gastos de energía eléctrica, actualización de hardware, mantenimientos, se agregara más complejidad a la administración y a la recuperación ante desastres o ante algún fallo.

Se determinó que la empresa Ecuavía S.A. por sus diferentes problemas de administración de sus servidores físicos, la virtualización a servidores virtuales con Citrix XenServer es una opción fiable para la migración debido que su implementación es rápida, confiable y su licenciamiento es Open Source.

Con esta solución ayudará al área de sistemas a mejorar la eficiencia de uso de recursos y a la administración de los servidores.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Enunciado del problema

En la actualidad la empresa Ecuavía S.A. tiene varios servidores físicos, por lo que genera gastos de adquisición, mantenimiento de equipo servidor, energía eléctrica y una tediosa administración. Las aplicaciones o sistemas en algún momento van a demandar más recursos de procesador, memoria y almacenamiento, además que podría el servidor fallar en algún momento y reinstalar toda la infraestructura del servidor tomaría demasiado tiempo.

Con la infraestructura de asociar un servidor físico a una función o servicio se hará más complicada la tarea de administración y migración de hardware de todos los sistemas o aplicaciones de la empresa. Cada vez que se agregue una nueva función, sistema o aplicación se necesitará un nuevo equipo, lo que agregará gastos de energía eléctrica, actualización de hardware, mantenimientos y se incrementara más complejidad a la administración y a la recuperación ante algún fallo.

En este trabajo se determinara mediante el estudio de factibilidad los beneficios de la migración a servidores virtuales con Citrix XenServer que cubrirá las expectativas de rendimiento, manejabilidad y administración, ofreciendo información a los interesados para decidir qué es lo más conveniente.

1.2 Formulación del problema de investigación

De acuerdo a Tecnología Avanzada XenServer “es una solución de virtualización potente y abierta que reduce drásticamente los costes de los data centers, transformando aquellos entornos estáticos y complejos en entornos más dinámicos y fáciles de manejar.” (Tecnoav, 2015)

De acuerdo a hipertextual.com, la Virtualización (con Citrix XenServer) “no es una moda pasajera, analizando los beneficios económicos y medioambientales de este tipo de tecnologías. Se puede determinar que se ha estado infrutilizando las

infraestructuras y la lenta respuesta que se da ante nuevas necesidades (comprar un nuevo servidor, instalar el sistema operativo, etc.). Por tal motivo estoy totalmente convencido que la virtualización en el centro de datos será el modelo de gestión que debe tender, tanto es así, que el cloud computing se basa, precisamente, en la virtualización.” (jjvelasco, 2010)

De acuerdo a Jason Soto XenServer “es una plataforma de virtualización de clase empresarial y probada para la nube que brinda todas las características necesarias para una implementación de un Datacenter virtualizado. Soporta Varios Sistemas operativos, Almacenamiento Centralizado, Manejo Multiservidor Centralizado, entre otros.” (Soto, 2014)

¿Qué aspectos y ventajas se lograría con la migración de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer?

1.3 Sistematización del problema de investigación

¿Los servidores virtuales ayudarían a facilitar la administración?

¿Se llegarían a reducir costos y recursos con los servidores virtuales?

¿Mejoraría el sistema de respaldos y la recuperación después de catástrofes?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Estudiar la factibilidad de migración de los servidores físicos a servidores virtuales con Citrix XenServer para una posible implementación en la empresa Ecuavía S.A.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar las características principales de la migración a servidores virtuales con Citrix XenServer.
- Estudiar los requerimientos de hardware y software para determinar la factibilidad de la migración.
- Determinar los principales impactos que traerá la posible implementación de la migración de servidores físicos a servidores virtuales con Citrix XenServer en la empresa Ecuavía en el ámbito económico, operativo y ambiental.

1.5 Justificación

La tesis está orientada a presentar mediante un análisis de factibilidad la migración a servidores virtuales con Citrix XenServer en la empresa Ecuavía S.A.

Con la migración a servidores virtuales se llegará a obtener la consolidación de servidores, la reducción de consumo energético y un aumento de productividad. Así mismo se obtendrá un mejor control de aprovisionamiento de memoria, un almacenamiento óptimo para el servidor virtual y un menor tiempo de recuperación de los servidores virtuales ante una catástrofe, ya que cada servidor virtual es un archivo que se puede levantar en ese mismo servidor físico o en uno diferente con Citrix XenServer.

La utilización de Citrix XenServer tiene como principales beneficios:

- Un sistema operativo optimizado para minimizar el uso de recursos del equipo físico, tal que queden a disposición del servidor virtual.
- La consolidación de servidores.
- La reducción del consumo energético (ayuda al medio ambiente).

- La migración en caliente de máquinas virtuales entre máquinas físicas.
- La distribución dinámica de los recursos.
- La disminución de los costos no visibles tales como: consumo eléctrico y climatización.
- La utilización de Citrix XenServer no tiene costo de licenciamiento.

Al ser Citrix XenServer una plataforma de virtualización de código abierto que permite administrar las infraestructuras virtuales de servidores, todo tipo de organización de cualquier tamaño puede hacer uso de este sistema de forma gratuita, ya que permitirá automatizar los procesos de administración, lo que influye en aumentar la agilidad y flexibilidad del Datacenter y por lo tanto reducción en los costos.

También se puede decir que al utilizar Citrix XenServer se reducirá significativamente la cantidad de servidores que hay en la empresa. Esto mejorará los recursos de hardware existentes, Citrix XenServer ayudará al administrador de red a maximizar el rendimiento de sus aplicaciones y el aumento de la eficiencia.

El aprovisionamiento de recursos de un servidor con Citrix XenServer se logrará de manera más rápida y eficiente; al crear el servidor virtual se le asignará lo que necesitará y si a un futuro requiriese más recursos se le aumentarán.

Con todo lo expuesto se concluye que al aplicar el análisis de factibilidad de la migración de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer, se ayuda a la empresa a ser innovadora aplicando esta opción que brinda el mercado para mejorar el uso eficiente de recursos del servidor.

Al tener servidores virtualizados se obtendrá grandes beneficios y se contribuye al medio ambiente ya que al tener menos equipos conectados se reduce el consumo energético y la emisión de CO2.

1.6 Beneficios

1.6.1 Beneficios Tangibles

Los beneficios tangibles que aporta la implementación del sistema de virtualización de servidores están dados por los siguientes aspectos:

- Reducción de equipos.
- Mantenimiento y espacio físico.
- Ahorro en adquisición de equipos.

1.6.2 Beneficios Intangibles

Los beneficios intangibles que aporta la implementación del sistema de virtualización de servidores se puede incluir que son:

- Facilidad al manejar la diversidad de información con mayor rapidez y precisión, al tener consolidado los servidores.
- Mejoramiento en búsqueda de información y actualización de información así reduciendo tiempo de respuesta.
- Mayor provecho de los recursos tecnológicos que tiene la empresa.

La propuesta que se presenta a la empresa Ecuavía S.A mejorara significativamente la administración de sus servidores en su data center, esto ayudará a mejorar la eficiencia en el uso de recursos con la información está consolidada.

Con la implementación del proyecto se logrará optimizar los procesos por tal motivo eleva su capacidad, mejora el control y reduce costos.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.1 Virtualización

2.1.1 Definición de virtualización

Es una tecnología que separa la parte física de la lógica, con este método se obtendrá mejoras en las diferentes capacidades de un computador o servidor, minimizando costos, energía y administración se podría decir que en una misma infraestructura física pueden coexistir y funcionar varios equipos con diferentes sistemas operativos. En virtualización existe un concepto en el que “los recursos físicos abstraídos del hardware y colocados en recursos compartidos bajo demanda.” (Itespresso, 2013)

Cada una de las máquinas virtuales se les puede agregar los recursos de hardware e implementar configuraciones a conveniencia del administrador o según el requerimiento del servidor virtual.

Existen tres tipos principales de virtualización:

- Aplicación
- Escritorio
- Servidor

2.2 Tipos de virtualización

2.2.1 Virtualización de aplicación

“La virtualización de las aplicaciones consiste en aislar el componente lógico de la aplicación del componente sistema operativo.” (inlab, 2015)

“El objetivo de esta virtualización es conseguir que las aplicaciones puedan funcionar con independencia de las características concretas del entorno en que se ejecutan. De este modo se eliminan los problemas de compatibilidad entre aplicaciones, o entre componentes de aplicaciones, y otros errores típicos de la ejecución concurrente de aplicaciones.” (inlab, 2015)

2.2.2 Virtualización de escritorio

“La virtualización de escritorios significa, en esencia, el hecho de separar el software que ejecuta el escritorio (lo que un usuario final ve en su pantalla y entiende por “Windows”, en palabras llanas) del equipo que el usuario manipula físicamente.” (opensystemsconsulting, 2015)

2.2.3 Virtualización de servidores

“Es una tecnología software que a partir de un servidor físico permite dar la apariencia de que se divide en múltiples servidores (virtuales) sobre los que se pueden instalar diferentes sistemas operativos sin que interfieran entre sí.” (Trevenque, 2015)

Este es el más usado a nivel empresarial, ya que brinda grandes beneficios y ventajas de ahorro de espacio, energía y consolidación de servidores.

Existen tres tipos principales de virtualización de servidores:

- Virtualización a nivel de sistema operativo
- Paravirtualización
- Virtualización completa

2.2.4 Tipos de virtualización de servidores

2.2.4.1 Virtualización a nivel de sistema operativo

“En este esquema no se virtualiza el hardware y se ejecuta una única instancia del sistema operativo (kernel). Los distintos procesos pertenecientes a cada servidor virtual se ejecutan aislados del resto.” (erikita1702, 2012)

“La ventaja de este enfoque es la separación de los procesos de usuario prácticamente sin pérdida en el rendimiento, pero al compartir todos los servidores virtuales el mismo kernel no pueden obtenerse el resto de las ventajas de la virtualización.” (erikita1702, 2012)

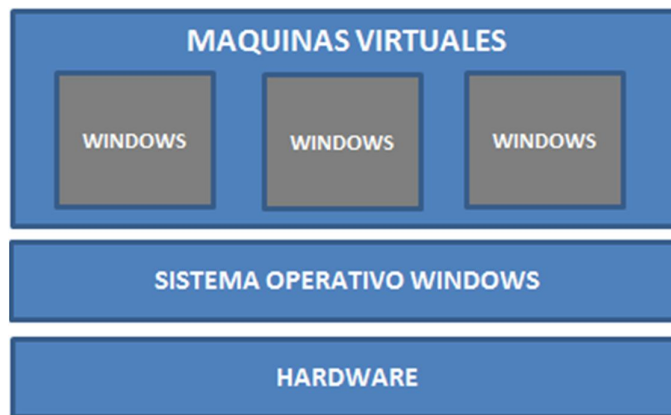


Gráfico 1. Virtualización a nivel de sistema operativo Windows

Elaborado por: Autores

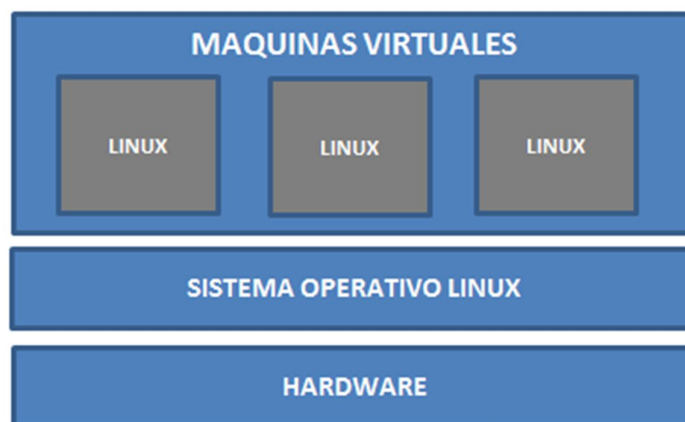


Gráfico 2. Virtualización a nivel de sistema operativo Linux.

Elaborado por: Autores

2.2.4.2 Paravirtualización

“Consiste en ejecutar sistemas operativos guests sobre otro sistema operativo que actúa como hipervisor (host). Los guests tienen que comunicarse con el hipervisor para lograr la virtualización. Las ventajas de este enfoque son un muy buen rendimiento y la posibilidad de ejecutar distintos sistemas operativos como guests.” (erikita1702, 2012)

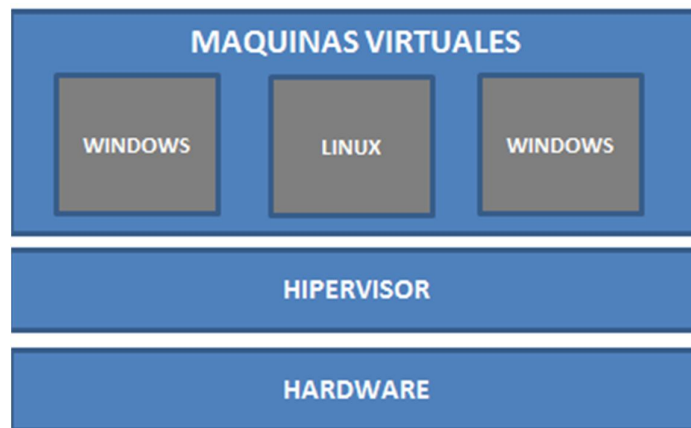


Gráfico 3. Paravirtualización.

Elaborado por: Autores

2.2.4.3 Virtualización completa

“Es similar a la paravirtualización pero no requiere que los sistemas operativos guest colaboren con el hipervisor. En plataformas como la x86 existen algunos inconvenientes para lograr la virtualización completa, que son solucionados con las últimas tecnologías propuestas por AMD e Intel. Este método tiene todas las ventajas de la paravirtualización, con el añadido de que no es necesaria ninguna modificación a los guests. La única restricción es que estos últimos deben soportar la arquitectura de hardware utilizada.” (erikita1702, 2012)

2.3 Ventajas de la virtualización

Consolidación de servidores y optimización de infraestructuras: permite agrupar los servidores para así lograr una fácil administración y uso eficiente de recursos.

Reducción de costos de infraestructura física: permite reducir la cantidad de servidores físicos. Esto ayuda a disminuir espacio físico, consumo eléctrico y refrigeración, que es muy importante la disminución en los costos de TI.

Flexibilidad operativa y capacidad de respuesta: permite al administrador una nueva forma de administrar y dedicar menos tiempo en tareas repetitivas tales como configuración y mantenimiento de la infraestructura de TI.

Mayor disponibilidad y continuidad del negocio mejorado: permite al administrador una recuperación rápida ante posibles eventos catastróficos, en los que se puede levantar los servidores virtuales en otro equipo físico para evitar así la interrupción del servicio.

2.4 Software para la virtualización de servidores

2.4.1 XEN

“La Universidad de Cambridge creó un proyecto de investigación cuyo resultado fue, en el año 2003, la liberación de la primera versión de XEN. El proyecto estaba liderado por Ian Pratt, quien más tarde creó un empresa de soporte, mantenimiento y capacitación sobre XEN en Enero de 2005.” (Mifsud, 2012)

“La empresa es Xensource Inc., y en la actualidad sigue con XEN (junto con otras empresas y la comunidad de desarrollo), y también se dedica a programar aplicaciones adicionales (no libres) para facilitar el uso, instalación y mantenimiento de XEN.” (Mifsud, 2012)

“XEN tiene licencia GPL, es código abierto y tanto Xensource como otras empresas importantes como IBM, Sun, HP, Intel, AMD, RedHat, Novell están involucradas en el mantenimiento y desarrollo de XEN.” (Mifsud, 2012)

XEN es una herramienta de virtualización que se ejecuta por debajo del sistema operativo y actúa como hypervisor del mismo. Es decir, si el sistema operativo actúa

como supervisor de los programas que se ejecutan sobre él, XEN supervisa al supervisor y por lo tanto está en una capa inferior. (Mifsud, 2012)



Gráfico 4. Xen.

Fuente: (Mifsud, 2012)

“No hay que confundir este modo de trabajo de XEN con el de otros sistemas de virtualización, como los utilizados por productos como VmWare, VirtualBox, Virtual PC o Virtual Server de Microsoft. En el caso de XEN los sistemas virtualizados corren directamente sobre el procesador, sin emulación, por lo que el rendimiento es mucho mayor.” (Mifsud, 2012)

“XEN puede funcionar tanto en sistemas libres como propietarios. En el caso de sistemas libres con código abierto directamente, y en el caso de los propietarios empresas como INTEL y AMD han desarrollado procesadores que permiten que el sistema operativo se ejecute a un nivel superior sin necesidad de 'tocar' el código del sistema operativo.” (Mifsud, 2012)

2.4.1.1 Características de XEN

Principales características:

- Código fuente reducido y buena velocidad y gestión de los recursos (E/S, red, CPU y memoria).

- Buen rendimiento.
- Con soporte de hasta 32 procesadores en paralelo (SMP).
- Soporta PAE (Physical Address Extension) para servidores de 32 bits con más de 4GB de memoria RAM. Recordar que un kernel PAE es una versión del kernel para 32bits que permite reconocer hasta 64GB RAM.
- Permite mover en caliente máquinas virtuales.
- Instalar XEN solo necesita un kernel con el parche de XEN y las herramientas de usuario para poder crear, destruir y modificar los valores de las máquinas virtuales en caliente.
- Los archivos de configuración de las máquinas virtuales de XEN son muy simples aunque siempre es más amigable trabajar sobre interfaz gráfica.

2.4.2 XenServer

“Citrix XenServer Server es, desde la actual versión 6.2, una plataforma de virtualización de nube, servidores y escritorios, Open Source y gratuita, desarrollada en conjunto por una amplia comunidad (proyecto Xen) y por Citrix. En esta versión están disponibles todas las funcionalidades que anteriormente solo estaban presentes en las versiones de pago más avanzadas. De esta manera las empresas de cualquier tamaño tienen a su disposición esta potentísima solución a su alcance. Además cuenta con certificaciones de compatibilidad (Hardware Compatibility List: <http://hcl.xensource.com/>) y ciclos de vida, pues sí es producto comercial en el sentido de que se puede contratar un soporte con Citrix (Citrix Premier Support 24 x 7), y esto permite también la instalación automatizada desde la consola de administración Xencenter de las actualizaciones y upgrades que sean publicadas.” (Miniacademia, 2014)

“El proyecto Xen desarrolla el Hypervisor Xen, open source. Tiene 10 años de desarrollo, lo que brinda una gran solidez. Es parte de la Linux Foundation y tiene

licencia GPLv2. Utiliza el proyecto Open-source Hypervisor Xen. Es desarrollado y gestionado por Linux Foundation. Este hypervisor es utilizado por XenServer como el núcleo de su arquitectura, a la que Citrix añade otros componentes propios y XenCenter, la consola de administración.” (Miniacademia, 2014)

“El soporte para esta versión de Citrix XenServer se vende por socket. Es el equivalente a la anterior licencia Platinum, además de otras ventajas.” (Miniacademia, 2014)

“XenServer está diseñado para una gestión eficiente de servidores virtuales Windows® y Linux® y ofrece rentabilidad en la consolidación de servidores y en la continuidad de la actividad de negocio.” (spetel, 2015)

2.4.2.1 Características

XenServer es una plataforma de virtualización totalmente comprobada por la empresa Citrix para estar en producción y contiene todas las características necesarias para cualquier aplicación de virtualización de servidores y centro de datos.

Los principales aspectos son:

- Reduce costos al consolidar servidores y disminuir las necesidades de espacio, energía eléctrica y refrigeración.
- Aumenta la flexibilidad permitiendo en cuestión de minutos provisionar nuevos servidores y servicios de TI.
- Reduce los periodos de interrupción del servicio y la recuperación del mismo ante de fallos.
- A partir de la versión 6.2 la licencia de XenServer es Open Source y gratuita.

2.4.2.2 Arquitectura

“Una infraestructura básica de XenServer se compone, al igual que los demás entornos de virtualización corporativa más importantes (VMWare vSphere y Microsoft Hyper-V), de unos hosts físicos con el hypervisor instalado (XenServer), que proporcionan los recursos de microprocesador y memoria RAM a las máquinas virtuales, una interfaz de administración (XenCenter, principalmente, o los comandos xe) y un recurso de almacenamiento local o remoto (SAN, NAS,..) en el que se encuentran alojadas las máquinas virtuales.”

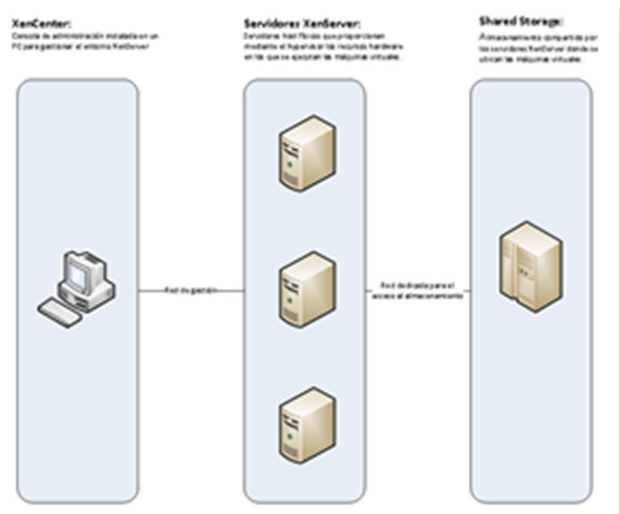


Gráfico 5. Arquitectura básica XenServer.

Fuente: (Miniacademia, 2014)

En la siguiente figura de muestra más detallada la arquitectura del XenServer.

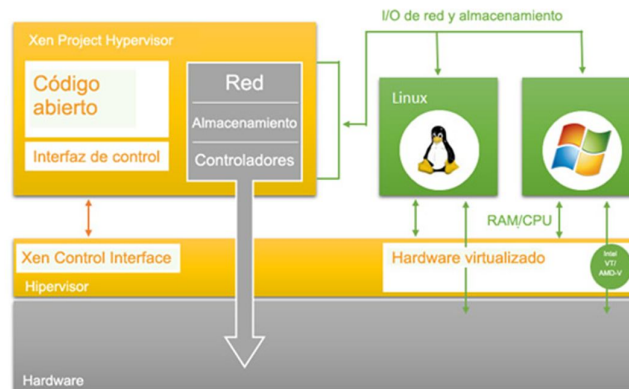


Gráfico 6. Arquitectura detallada.

Fuente: (software-shop, 2015)

2.4.2.3 Hypervisor

“El hypervisor XenServer abstrae el hardware físico de los hosts y se lo presenta a medida a las máquinas virtuales. Para realizar esta abstracción, XenCenter utiliza una máquina virtual privilegiada y securizada llamada dom0 (también llama Control Domain ó domain0), que ejecuta xapi, el conjunto de herramientas que gestionan XenServer. Además, xapi también ejecuta los drivers de los dispositivos físicos de almacenamiento, hardware.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.4 Storage Repositories

“Las máquinas virtuales, físicamente, son ficheros almacenados en un recurso en disco. Estos recursos son denominados storage repository (SR). Pueden ser locales (discos internos en los hosts), o remotos.” (Miniacademia, 2014)

Un SR remoto se puede crear sobre distintos tipos de almacenamiento:

- NFS VHD
- Software iSCSI
- Hardware HBA
- FibreChannel
- Fibre Channel over Ethernet (FCOE)

2.4.2.5 Resource Pools

“Si se dispone de más de un host XenServer es posible, y fundamental, hacer uso de los Resource Pools. Un resource pool es un agrupamiento lógico de servidores que permite su administración conjunta, así como la posibilidad de hacer uso de XenMotion para la migración de máquinas virtuales en ejecución entre los distintos hosts del agrupamiento. En un resource pool puede haber hasta 16 servidores, de

similares características, versiones y nivel de parcheado. Si los hosts contenidos en un resource pool son de características idénticas, se denomina pool homogéneo. Si por el contrario existen pequeñas diferencias, se denomina pool heterogéneo. Los resource pools presentan una arquitectura replicada con modelo maestro – esclavo. Uno de los hosts es el master (maestro), a través del cual se administra el pool. La información de la configuración del pool está repartida, por lo que cualquiera de los otros hosts se puede convertir en master sin ninguna pérdida de funcionalidad o configuración. Si un pool tiene configurado un sharedstorage (un espacio de almacenamiento compartido entre los hosts del pool donde ubicar las máquinas virtuales), las máquinas virtuales dentro de los hosts podrán ser iniciadas en cualquiera de los hosts del pool, si el pool tiene suficiente memoria, y las máquinas virtuales se podrán mover en vivo entre los hosts (XenMotion). Además, si un host falla, sus máquinas virtuales se podrán ejecutar en otro.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.6 XenMotion y High Availability

“XenMotion permite mover las máquinas virtuales en ejecución entre distintos hosts de un resource pool sin que las aplicaciones se vean afectadas (en teoría). De esta manera se pueden realizar tareas de mantenimiento en los hosts físicos de manera transparente a los usuarios. Mover una máquina virtual manualmente es tan sencillo en XenCenter como hacer clic con el botón derecho del ratón en ella y seleccionar “Migrateto Server”, seleccionando el servidor destino. También puede realizarse con comandos xe. No siempre se puede realizar esta migración de manera controlada. Por ejemplo, cuando un host con máquinas virtuales en ejecución sufre un fallo inesperado de hardware y queda fuera de línea, será necesario que la funcionalidad de High Availability esté habilitada para que las máquinas virtuales que se encontraban en ejecución en el host caído sean iniciadas automáticamente en otro host del pool. Además, si el host que falla es el master del pool, High Availability se encargará de promover otro host a master del pool. El reinicio automático de máquinas virtuales permite tenerlas siempre disponibles ante un fallo a nivel de host, máquina virtual o hypervisor.” (Miniacademia, 2014)

“El agrupamiento de interfaces de red, otra posibilidad disponible con XenServer, también proporciona redundancia de red, y un mayor ancho de banda si es necesario.” (Miniacademia, 2014)

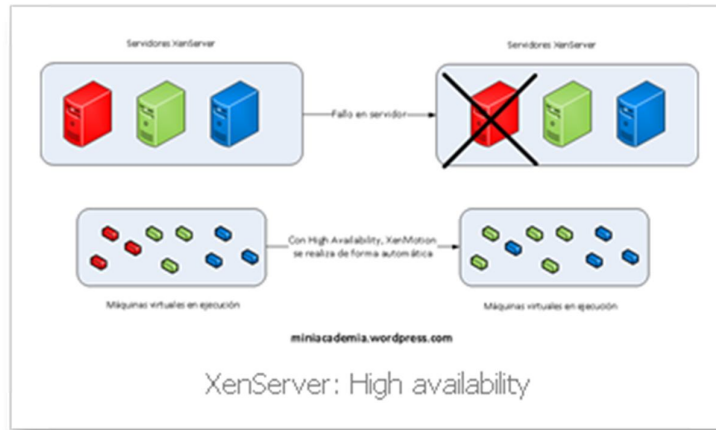


Gráfico 7. High availability.

Fuente: (Miniacademia, 2014)

2.4.2.7 Shared Storage

“Para que se puedan mover máquinas virtuales de un host a otro con XenMotion, es necesario que ambos puedan acceder al recurso de almacenamiento donde están ubicadas la máquina virtual. Es por tanto necesario, cuando se crea un resource pool, configurar un Shared Storage, o almacenamiento compartido, accesible por todos los hosts del resource pool, en el que se alojarán las máquinas virtuales. Un sharedstorage (ó SR) es un storagerepository remoto. Es recomendable crear un red separada para conectar con los sharedstorage.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.8 XenStorageMotion

“XenStorageMotion es una extensión de XenMotion. Elimina la restricción de que las máquinas virtuales deban moverse entre hosts de un mismo resource pool. Permite mover los discos de las máquinas virtuales en funcionamiento (junto con su entorno de ejecución) entre distintos resource pools, storagerepositories o incluso a

un almacenamiento local. Mueve los discos antes de ejecutar XenMotion.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.9 XenServer Tools

“A las máquinas virtuales que se ejecuten dentro de XenServer se les deben instalar las **XenServer Tools**. Estas proporcionan los drivers necesarios para el correcto funcionamiento del sistema operativo y un agente de gestión.” (Miniacademia, 2014)

El soporte para máquinas virtuales en lo referente al sistema operativo invitado se ha extendido a:

- Microsoft Windows 8 y anteriores
- Microsoft Windows Server 2012 y anteriores
- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP2 (32/64-bit)
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.8, 5.9, 6.3, 6.4 (32/64-bit)
- Oracle Enterprise Linux (OEL) 5.8, 5.9, 6.3, 6.4 (32/64-bit)
- CentOS 5.8, 5.9, 6.3, 6.4 (32/64-bit)
- OpenSuseWheezy (32/64-bit)

2.4.2.10 Templates

“Si es necesario crear una nueva máquina virtual, se puede hacer clic con el botón derecho en uno de los hosts disponibles y elegir “New VM...”, y completar el asistente. Sin embargo, para agilizar el despliegue de las nuevas máquinas virtuales o cuando se quieren crear varias máquinas virtuales con la misma configuración inicial, se debe hacer uso de las **Templates** (plantillas). En las máquinas con sistema

operativo Windows, además se debe ejecutar la utilidad de Windows sysprep antes de convertir la máquina en plantilla. Una plantilla se puede crear desde un VM o desde un snapshot de una VM.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.11 Snapshots

“Si sobre una máquina virtual se aplicara una actualización de sistema operativo o de una aplicación, y se desea tener la posibilidad de dar marcha atrás en el caso de que el resultado no sea satisfactorio, se puede crear, como en otras soluciones de virtualización, un **snapshot** (instantánea) de la máquina virtual. Un snapshot guarda el almacenamiento, la configuración y la información de red de la máquina virtual, por lo que es muy útil para hacer un backup de la misma.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.12 Site Recovery

“Se puede configurar y mantener un plan de recuperación sitio a sitio, chequearlo frecuentemente para comprobar que sigue siendo válido.” (Miniacademia, 2014)

“Para ello es necesario tener una réplica hardware del sitio primario, y mantener sincronizados los dispositivos de almacenamiento en ambos sitios. Site Recovery de XenServer no realiza esta tarea de sincronización, por lo que es necesario recurrir a soluciones de terceros.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.13 Gestión del consumo de los hosts

“Posibilidad de que dinámicamente las máquinas virtuales se muevan al menor número de hosts posibles, apagando los que no se encuentran en uso.” (Miniacademia, 2014)

3.9.2.14 Intellicache

“Espacio en disco local en el servidor utilizado por las máquinas de los escritorios virtuales de Xen Desktop para un mayor rendimiento.” (Miniacademia, 2014)

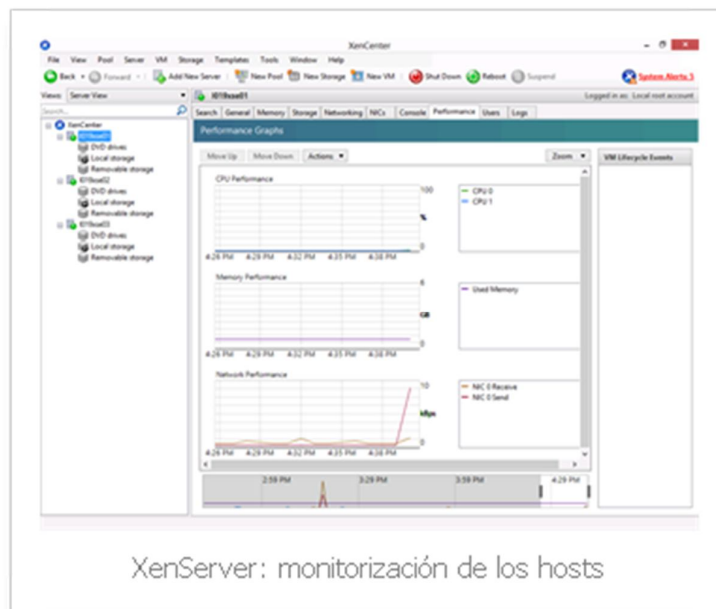
2.4.2.15 Optimización de memoria

“Se comparte memoria de host sin utilizar entre las máquinas virtuales, para optimizar el rendimiento y el coste. La memoria no utilizada por las máquinas virtuales se comparte entre las que están en ejecución en cada host.” (Miniacademia, 2014)

“A cada máquina virtual, si tiene las XenServer tools instaladas, se le puede asignar un mínimo y máximo de memoria RAM del servidor físico a utilizar.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.16 Alertas e informes de rendimiento

“Para detectar fallos y realizar diagnósticos de rendimiento. El XenServer 6.1.0 Performance and Monitoring Supplemental Pack ha sido integrado en XenServer 6.2.0. Y extendido. Proporciona métricas del rendimiento de CPU, memoria, disco, red, almacenamiento,...” (Miniacademia, 2014)



XenServer: monitorización de los hosts

Gráfico 8. Alertas e informes de rendimiento.

Fuente: (Miniacademia, 2014)

2.4.2.17 Administración basada en roles

“Se obtiene un acceso de seguridad por capas a los distintos objetos, como VMs. Permite mejorar la seguridad y delegar el uso y gestión de XenServer, al proporcionar una seguridad basada en niveles de permisos.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.18 XenServer Conversion Manager

“Permite transformar máquinas virtuales de VMware a XenServer.” (Miniacademia, 2014)

2.4.2.19 Administración

“La consola de administración XenCenter permite una gestión centralizada de hosts, máquinas virtuales, red, almacenamiento... Comparte la gestión y configuración entre todos los hosts sin necesidad de mantener una base de datos externa. Proporciona acceso a las tareas de creación y administración de las máquinas virtuales y demás elementos como resource pools, storage repositories,... y permite monitorizar toda la infraestructura de hosts y máquinas virtuales.” (Miniacademia, 2014)

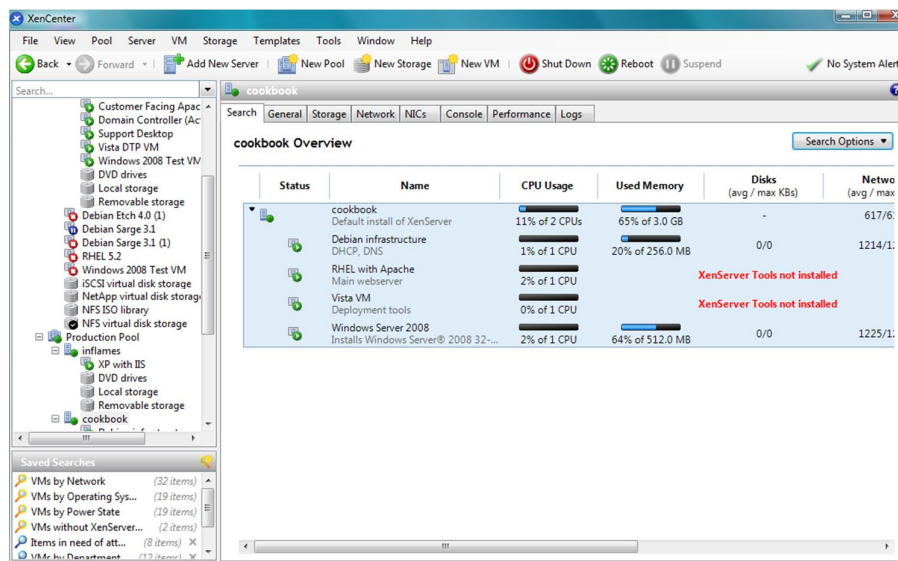


Gráfico 9. XenCenter.

Fuente: (Blog Citrix, 2015)

“Los comandos xe, disponibles en la interfaz local de cada servidor (o por ssh), dan acceso a todas las tareas que puedan hacerse desde XenCenter y más. Otras opciones de administración son la consola del servidor físico, que cuenta con un menú que permite realizar tareas relativas a backups, resource pools, networking y otras, y el Pssnapin de powershell, contenido en el XenServer SDK.” (Miniacademia, 2014)

```
root@1019xse01 /# xe sr-list
uuid < RO> : f517241e-2462-b07c-8cb0-f1ecc6833a35
  name-label < RU> : DVD drives
  name-description < RU> : Physical DVD drives
  host < RO> : 1019xse01
  type < RO> : udev
  content-type < RO> : iso

uuid < RO> : d941d7d3-51ac-217c-ba73-ab9588a07957
  name-label < RU> : Local storage
  name-description < RU> :
  host < RO> : 1019xse01
  type < RO> : ext
  content-type < RO> : user

uuid < RO> : 3d2b1866-29ad-d84d-c4ba-e071fd789fd3
  name-label < RU> : Removable storage
  name-description < RU> :
  host < RO> : 1019xse01
  type < RO> : udev
  content-type < RO> : disk

uuid < RO> : d34ffa70-7291-b9af-56cc-9cc13a7f0cc9
  name-label < RU> : XenServer tools
  name-description < RU> : XenServer Tools ISOs
  host < RO> : 1019xse01
  type < RO> : iso
  content-type < RO> : iso
```

XenServer: comandos xe

Gráfico 10. XenServer consola.

Fuente: (Miniacademia, 2014)

2.4.2.20 Límites de Citrix XenServer

Límites de los hosts:

- Procesadores lógicos: 160
- vCPUs por host: 3250
- Vms Windows concurrentes por host: 500
- Vms Linux concurrentes por host: 650
- RAM por Host: 1 TB
- NICS físicas: 16

- NICS virtuales: 512
- VLANS por host: 800
- Discos virtuales concurrentes: 512
- Gpus por host: 8

Límites de las máquinas virtuales:

- CPUs virtuales por VM: 16
- RAM por VM: 128 GB
- Tamaño disco duro virtual: 2 TB
- Discos por VM: 7
- NICs por VM: 7

Límites de Resource pool:

- Hosts: 16
- VLANS: 800
- Paths a LUN: 8
- Multipathed LUNS por host (usados por SRs): 75
- Hosts por controlador de vswitch: 64

2.4.2.21 Requerimientos XenServer

Procesador:

- Uno o más procesadores 64-bit x86, mínimo de 1.5GHz, recomendados 2 GHz.
- Para poder ejecutar máquinas Windows, los procesadores físicos deben soportar Intel VT o AMD-V 64-bit. Estas opciones deben estar habilitadas en la BIOS del host.

RAM:

- Mínimo 2GB, recomendados 4GB

Almacenamiento en disco:

- Local: 16 GB mínimo, 60GB recomendado
- SAN vía HBA (no software), si se utiliza multipathboot desde SAN
- Interfaz de red
- 100 Mbits mínimo. Se recomiendan varias tarjetas de 1 Gbit para conversiones físico a virtual, importación y exportación de datos y Live Migration de Vms
- Para redundancia, se recomiendan varias NICS

2.5 Casos de virtualización

2.5.1 Blu Logistics Colombia

2.5.1.1 Descripción

“Blu Logistics es una empresa colombiana dedicada al transporte y operación de cargas, con foco en los mercados de América del Norte, Medio Oriente y Asia.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Actualmente posee presencia en China, Colombia, Ecuador, los Estados Unidos, México y Panamá, donde desarrolla su negocio como agente de carga internacional, aduanero, y realiza operaciones de transporte terrestre, almacenamiento, distribución de mercancías y productos.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“En 2012 reportó ingresos por US\$ 35 millones, lo cual representó un crecimiento de 10 por ciento respecto del año anterior. Este año planean incrementar su negocio con la apertura de oficinas en Brasil y dos locaciones más en Colombia, alcanzando los US\$ 40 millones de facturación.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

2.5.1.2 Desafío de negocios

“El crecimiento de los servicios de comercio exterior, logística y transporte de mercaderías y productos que registra Blu Logistics constituyeron un desafío para la empresa ya que debe entregar aplicaciones en más oficinas ubicadas en otros países, donde debe contar con los mismos servicios que ofrece en su casa matriz de Colombia.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Blu Logistics requería entregar todos sus servicios en forma rápida, confiable y segura a los diferentes clientes que se encuentran alrededor del mundo. Sin embargo, se presentaban problemas en la estabilidad de conectividad y seguridad en la presentación de los aplicativos”, explica Alexander Supelano Rodríguez. (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Para una empresa de estas características, el crecimiento de su negocio requería una ampliación de sus capacidades de IT, lo cual la obligaba a instalar más equipos en su centro de datos.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“El negocio requiere de una atención constante porque si un cliente compra un producto en China, lo trae al puerto, lo legaliza, lo transporta a su ciudad y finalmente los distribuye en cada una de sus locaciones. Por lo tanto, ofrece una solución completa que exige aplicaciones funcionando siempre”, afirma Alexander Supelano Rodríguez. (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Entre los planes de expansión de la compañía se encuentra la apertura de una oficina en Brasil y la apertura de dos locaciones en Colombia. Y por la dispersión geográfica de las sucursales, la empresa tiene una operatoria 24x7 que depende de los sistemas de gestión y finanzas, con los que llevan adelante todo su negocio.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Con el fin de sostener el negocio, utiliza la aplicación Silver Bullet para la gestión de las cargas internacionales. Además consta con el software Solex para realizar el transporte y paquetero de las mercaderías de los clientes, y con la suite Microsoft Dynamics para la administración y finanzas”, asegura Alexander Supelano Rodríguez. (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

2.5.1.3 Implementación de Citrix

“Como paso para pensar estratégicamente cómo acompañar el crecimiento del negocio con la infraestructura de IT, la empresa decidió probar la virtualización de equipos. En septiembre de 2012 instaló tecnología Citrix y la experiencia de uso resultó altamente satisfactoria.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Al probar la versión gratuita de Xen Server y Xen App en piloto para ver cómo funcionaba la virtualización de los servidores y aplicaciones y se obtuvo resultados de desempeño y estabilidad inmediatos. De hecho, esa solución sigue funcionando. Eso motivó a seguir la relación con Citrix”, resume Alexander Supelano Rodríguez. (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Con ese antecedente, comenzaron a trabajar en conjunto con el proveedor Recursos y Tecnología, socio de negocios de Citrix, con el que iniciaron el análisis de la plataforma Citrix Xen App, la cual brinda el servicio de entrega de aplicaciones bajo la modalidad On Demand.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Para eso se realizó una prueba piloto con 15 licencias de Citrix Xen App durante un lapso de 2 meses a finales de 2012. “La prueba resultó satisfactoria. Toda vez que los usuarios y clientes encontraron una respuesta rápida de los aplicativos de negocios y la seguridad aumentó en todo aspecto. Con esta herramienta los clientes podrían acceder a las aplicaciones de negocios en cualquier lugar del mundo ya sea por medio de laptops o smartphones, con esto se dio el primer paso para crear la nube privada BLU”, comenta Alexander Supelano Rodríguez.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Blu Logistics invirtió US\$ 125,000 en la solución Citrix, que se compone de 260 licencias que fueron distribuidas en todas sus oficinas y locaciones alrededor del mundo. La nueva plataforma virtualizada le permitió a la empresa crear nuevos servidores sobre su base instalada de 16 equipos, con el fin de correr sus aplicaciones de negocios y procesos en forma segura y concurrente.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Actualmente tienen una plataforma compuesta por servidores basados en Linux y otros que utilizan Windows Datacenter. Entre ambas plataformas tienen 64 servidores virtuales montados sobre 16 equipos físicos que corren más de 30 aplicaciones en forma concurrente”, detalla Alexander Supelano Rodríguez. (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

2.5.1.4 Beneficios clave

“Al contar con una plataforma virtualizada, Blu Logistics obtuvo beneficios inmediatos en lo relativo a la adquisición y mantenimiento de su infraestructura de hardware. Además, la infraestructura virtualizada le permite a la empresa contar con

un equipo de pocas personas pero muy especializado, para dar soporte.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Para crecer hubiera tenido que comprar servidores físicos y más discos, debía de contratar más personal de soporte, con una inversión mucho mayor para obtener resultados similares a los actuales”, analiza Alexander Supelano Rodriguez. (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Desde el punto de vista del consumo eléctrico, una plataforma virtualizada requiere menos energía y menos refrigeración. “Si hubiera seguido la estrategia de crecer incorporando equipos, no hubiera podido incorporar al paradigma de la computación verde”, define.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

2.5.1.2 Planes a futuro

“El cambio cultural que implica la plataforma virtualizada tuvo un gran impacto no sólo en el negocio sino en los planes inmediatos de la compañía. “En este momento el proceso de comprar Citrix Net Scaler para usarlo como balanceador de carga en los aplicativos. La implementación sera antes que finalice este año”, anticipa.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

“Hacia futuro la compañía podría empezar a implementar soluciones de gestión en los dispositivos con Citrix Xen Mobile y evalúa también la posibilidad de implementar virtualización de escritorios.” (Citrix Blu Logistics Colombia, 2015)

2.5.2 Socofin Chile

2.5.2.1 Descripción

“Socofin es una empresa dedicada a la gestión de cobranzas y regularización financiera fundada en 1999, perteneciente al Banco de Chile, histórica institución financiera creada en 1893 para dar servicio al mercado chileno.” (Citrix Socofin, 2015)

“Socofin cuenta con una red de 29 sucursales ubicadas en las 15 regiones de ese país, prestando servicios de cobranza y normalización crediticia para el Banco de Chile y otras empresas.” (Citrix Socofin, 2015)

“Su modelo de negocios requiere de presencia local y una fuerza laboral que realiza gestiones telefónicas con los clientes del Banco, a través de un Contact center de última generación.” (Citrix Socofin, 2015)

“Debido a su extensión a lo largo de todo Chile, Socofin requirió una solución que le permitiera administrar sus sucursales en forma remota, poner en operaciones rápidamente un nuevo puesto de trabajo, sea dentro de la casa matriz como en sus sucursales, y ofrecer sus aplicaciones de gestión de clientes a su red de usuarios.” (Citrix Socofin, 2015)

2.5.2.2 Desafío

“Socofin cuenta con aplicaciones especializadas en la cobranza Prejudicial y Judicial, así como sistemas de liquidación y cajas. A nivel corporativo, utilizan la aplicación ICS, de Financial System Company, el CRM de Siebel (hoy perteneciente a Oracle), el sistema de gestión bancaria Oracle Flexcube, y la herramienta de Business Intelligence Cognos, perteneciente a IBM, que también demandan ancho de banda de la red corporativa.” (Citrix Socofin, 2015)

“Al tener Citrix se refiere a enlaces con anchos de banda grandes ya que Citrix optimiza muy bien la comunicación entre los distintos puntos geográficos de las sucursales generando economías de escala importantes. Citrix adicionalmente provee la facilidad de dar soporte remoto y extender la vida útil de las estaciones de trabajo y mejorando sustancialmente la seguridad de la información“, argumenta Jaime Sanhueza Miranda, Gerente de Desarrollo Tecnológico de Socofin. (Citrix Socofin, 2015)

“Si bien la empresa cuenta con tecnologías de Citrix desde hace más de diez años a nivel de virtualización de aplicaciones, el desafío consistía en lograr implementar nuevas tecnologías de como Citrix® Access Gateway™, Citrix® XenDesktop™,

Citrix® XenApp™, y Citrix® XenServer™ y Citrix® NetScaler™ agregando valor con estas y permitiendo alinear la infraestructura de TI con los nuevos requerimientos tecnológicos de la empresa, dando flexibilidad y escalabilidad a la plataforma tecnológica de Socofin.” (Citrix Socofin, 2015)

“Un paso muy importante es que tan solo se utiliza Citrix para el delivery de aplicaciones, sino que además se implementa la virtualización de servidores Citrix® XenServer™ y el balanceo de carga a través de Citrix® NetScaler™. Esta arquitectura ha dado mucha flexibilidad la cual quedó de manifiesto durante el terremoto de febrero de 2010, donde se habilitó sucursales virtuales en distintos puntos del país en muy corto tiempo”, revela Sanhueza Miranda. (Citrix Socofin, 2015)

2.5.2.3 Implementando la solución de Citrix

“Por tratarse de una compañía financiera, cuyas operaciones son sensibles desde el punto de vista del manejo y respaldo de la información, la implementación de las soluciones de Citrix debió hacerse en forma escalonada, atendiendo a cada uno de los sectores de la empresa.” (Citrix Socofin, 2015)

“Junto con e-contact, empresa socia de negocios de Citrix en Chile, armaron una estrategia de migración de cada uno de los 25 servidores físicos a solo tres host que almacenaron los servidores virtuales de la nueva plataforma. Son equipos, que soportan unas 20 aplicaciones de negocios que actualmente tienen publicadas bajo el entorno virtualizado provisto por Citrix.” (Citrix Socofin, 2015)

“Se migro cada servidor físico a uno virtual, y reduciendo el consumo eléctrico y las necesidades de enfriamiento en el centro de datos”, detalla Sanhueza Miranda. (Citrix Socofin, 2015)

“El proceso tuvo una duración de cuatro meses, en los cuales Socofin virtualizó su infraestructura de servidores de la granja Citrix y publicó aplicaciones de negocios como Siebel, Cognos, Oracle Flexcube y sistemas desarrollados internamente que soportan el giro del negocio de la empresa.” (Citrix Socofin, 2015)

“La nueva infraestructura compuesta por 3 servidores Dell PowerEdge R710 y un sistema de almacenamiento Dell EqualLogic que permitió virtualizar los 25 servidores. Se puso en marcha en forma exitosa y controlada, permitiendo en el nuevo esquema tener perfiles móviles y alta disponibilidad”, agrega Sanhueza Miranda. (Citrix Socofin, 2015)

“Desde el punto de vista del usuario, la implementación trajo mejoras en los tiempos de respuesta de las aplicaciones, y en el rendimiento del hardware, que consume menos recursos y tiene mayor poder para procesar las aplicaciones.” (Citrix Socofin, 2015)

2.5.2.3 Beneficios clave

“Por tratarse de un organismo con una extensa red de 29 sucursales y numerosos usuarios distribuidos por las regiones que componen Chile, contar con un sistema de administración centralizada permite dar seguridad ya que las terminales usadas por Socofin no admiten entradas de sistemas periféricos que pueden fomentar el robo de datos o el ingreso de virus, troyanos u otros ataques maliciosos.” (Citrix Socofin, 2015)

“La ventaja de este modelo consiste en que puedes contar con alta disponibilidad de la plataforma, y lograr una mejor optimización de espacio en el centro de datos ya que redujo en un 70 por ciento el espacio que ocupaban los 25 servidores.” (Citrix Socofin, 2015)

“Entre otros beneficios, Socofin disminuyó el costo de enfriamiento del centro de datos y bajó el consumo eléctrico.” (Citrix Socofin, 2015)

2.5.2.2 Planes a futuro

“Al contar con una historia de éxitos con Citrix, a futuro, existen más oportunidades para implementar nuevos sistemas de virtualización que permitan mantener la infraestructura de TI asegurada, ofreciendo nuevos servicios a su plantel de usuarios, no solo dentro del ámbito de Socofin.” (Citrix Socofin, 2015)

“En este momento se está realizando una prueba piloto para la virtualización de escritorios, para lo cual se crea un ambiente de testing con 100 equipos de escritorio. Ya se dio el primer paso y luego se ampliara hasta llegar a los 500 usuarios que hay.” (Citrix Socofin, 2015)

“El paso a futuro con la virtualización de los escritorios será la de brindar la posibilidad de hacer teletrabajo para los empleados de la firma. “Es algo que se está pensando para el próximo año, ya que existe una tendencia creciente para brindar esa oportunidad en las empresas”, concluye Sanhueza Miranda.” (Citrix Socofin, 2015)

2.6 Formulación de la hipótesis y variables

2.6.1 Hipótesis general

Es factible migrar de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer para simplificar recursos, mantenimientos, gestión y minimizar el tiempo de caída ante una posible catástrofe.

2.6.2 Hipótesis particulares

Con la virtualización se puede obtener mejoramiento en los indicadores de rendimiento sobre plataformas físicas.

Al tener ambiente físico genera sobrecarga de trabajo con esto se refiere especialmente a lo que es mantenimiento y control sobre los equipos.

2.6.3 Variables e indicadores.

2.6.3.1 Variable independiente

- Infraestructura

2.6.3.2 Variable dependiente

- Plataforma de virtualización
- Dinero
- Tiempo

2.6.3.3 Indicadores

- Servidores instalados actualmente.
- Sistema operativos instalados actualmente.
- Importancia.
- Rendimiento.
- Aumento de servidores.
- Aceptación del tema.

CAPITULO 3

MARCO METODOLÓGICO

El tema va dirigido a la empresa Ecuavía S.A. que desea mejorar la administración de sus servidores como opción viable es la implementación de virtualización de servidores con Citrix XenServer.

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Investigación explicativa.

Se utilizara este tipo de investigación para dar conocer los objetivos y beneficios por los cuales es viable realizar la migración de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer en la empresa Ecuavía S.A.

3.1.2 Investigación Exploratoria

En la empresa Ecuavía S.A. se utilizara la investigación exploratoria para estudiar y obtener resultados del objeto del tema a investigar.

3.2 Método

El método a utilizar en el estudio será deductivo por ser investigativo y por manejar recopilación de información a utilizar en el desarrollo del mismo.

3.3 Técnica

Para el tema planteado se utiliza la técnica de observación y de campo que se detalla a continuación:

- Investigar y recopilar información relacionada con el proyecto

- Consultar a personas que conocen el tema

- Emplear conocimientos aprendidos durante la carrera universitaria

3.4 Población y Muestra

Para la realización de este punto se analizará la migración de al menos tres 3 servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer, mediante una breve encuesta con el administrador de la red.

Debido al universo de la población no existirá la necesidad de realizar muestra en este tema, ya que se trabajara con el total de la población.

3.5 Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 1. Operacionalización de variables e indicadores.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores (Criterios de medición)
Optimización del uso de los recursos.	Mayor o menor posibilidad de utilizar recursos físicos.	Tiempo de respuesta. Costo/Gasto de mantenimientos.	Solución en menor tiempo. Cantidad de dinero que se empleara en un solo servidor físico.
Eficiencia operativa	Consolidación de servidores en plataforma virtual.	Arquitectura de contingencia.	Recuperación ante de desastres o ante algún fallo, migración en caliente.

Elaborado por: Autores.

3.6 Plan de recolección de información

En la presente investigación se recolectará la información a través de una encuesta dirigido al jefe del departamento de sistemas.

La opinión del jefe de sistema es muy importante debido a que afronta los diferentes problemas al administrar los servidores físicos de la empresa Ecuavía S.A.

El objetivo de la encuesta es recopilar la suficiente información para determinar la factibilidad de la implementación de migración de servidores físicos a servidor virtuales con Citrix XenServer.

3.7 La Entrevista

La entrevista es utilizada para conseguir información a través de varias preguntas que son planteadas durante el proceso del desarrollo de tesis. La entrevista será realizada al jefe de sistemas.

Se estructura con preguntas abiertas y cerradas que ayudara a obtener información muy certera y directa en cuanto a la infraestructura y servicios que brinda la empresa Ecuavía S.A.

La entrevista tratará de obtener la mayor información posible que será de ayuda para el desarrollo de la propuesta.

3.8 Observación

Es la exploración realizada directamente donde se presenta el hecho a observar, a fin de ayudar a palpar los comportamientos, conductas y características del ambiente a estudiar.

Esta técnica ayudará a determinar la infraestructura de la red, servidores y servicios que maneja la empresa Ecuavía S.A. con esto se formulara la factibilidad de realizar la virtualización con Citrix XenServer.

3.9 Plan de procesamiento de la información

La información que se obtendrá en la presente investigación y su análisis se realizará mediante:

- Recolección de información de bibliografía, sitios de internet
- Análisis e interpretación de resultados de la encuesta

3.10 Tabulación y análisis de la información

Al momento de establecer la forma para la recolección de la información, se aplicara los siguientes procedimientos:

1. Una entrevista que será contestada por el jefe de sistemas.
2. La información obtenida mediante la entrevista y el método de observación será analizada para brindar la solución a la problemática de la empresa.
3. La información recopilada mediante la entrevista será analizada para resumir las respuestas brindadas por el administrador de la red y realizar un informe descriptivo que servirá de guía para realizar la propuesta del proyecto.

3.11 Matriz FODA del departamento de sistemas

Se analizó sus fortalezas y debilidades de la empresa Ecuavía S.A. así como también sus oportunidades y amenazas.

3.11.1 Fortalezas

F1. Profesionalismo del personal.

F2. Infraestructura en buen estado.

F3. Reducción de la subutilización de los recursos disponibles de TI.

3.11.2 Debilidades

D1. Costos de adquisición de servidores físicos en donde se hospedarán a los servidores invitados.

D2. Baja capacitación acerca de esta tecnología por no ser explotada al máximo.

D3. Tiempo de respuesta ante desastres es muy extenso

3.11.3 Oportunidades

O1. Prever cambios tecnológicos.

O2. Disminución de costos posterior a la implementación de esta tecnología.

O3. Mejorar los procesos de respaldo de los servidores.

3.11.4 Amenazas

A1. Falta de recursos para renovar la infraestructura tecnológica.

A2. Alto costo de energía eléctrica.

A3. Daños externos, posible inundaciones incendios, etc.

A4. Inestabilidad socio- económica del país.

3.12 Estrategias FA, FO, DO, DA

Tabla 2. Estrategias FO FA DO DA

<p>Factores Interno</p> <p>Factores Externos</p>	<p>Fortalezas</p> <p>F1. Profesionalismo del personal.</p> <p>F2. Infraestructura en buen estado.</p> <p>F3. Reducción de la subutilización de los recursos disponibles de TI.</p>	<p>Debilidades</p> <p>D1. Costos de adquisición de servidores físicos en donde se hospedaran a los servidores invitados.</p> <p>D2. Baja capacitación acerca de esta tecnología por no ser explotada al máximo.</p> <p>D3 Tiempo de respuesta ante desastres es muy extenso</p>
	<p>Oportunidades</p> <p>O1. Prever cambios tecnológicos.</p> <p>O2. Reducción de costos posterior a la implementación de esta tecnología.</p>	<p>FO (Maxi, Maxi)</p> <p>Fortalecer el conocimiento del personal.</p> <p>Reutilización de recursos.</p>

O3. Mejorar los procesos de respaldo de los servidores.	Decretar políticas de capacitación de virtualización de servidores	Crear políticas de administración de servicios en servidores virtuales.
<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <p>A1. Falta de recursos para renovar la infraestructura tecnológica.</p> <p>A2. Alto costo de energía eléctrica.</p> <p>A3. Daños externos, posible inundaciones incendios, etc.</p> <p>A4. Inestabilidad socio-económica del país.</p>	<p style="text-align: center;">FA (Maxi, Mini)</p> <p>Elaborar proyectos de bajo costos.</p> <p>Garantizar ahorro de energía eléctrica.</p> <p>Crear políticas de actualización de software y hardware.</p> <p>Decretar políticas de seguridad informática para el data center.</p>	<p style="text-align: center;">DA (Mini-Mini)</p> <p>Mejorar la estructura del departamento.</p> <p>Colocar plantas eléctricas en la empresa ECUAVIA S.A.</p> <p>Análisis de competencia.</p>

Elaborado por: Autores

3.13 Síntesis Diagnostica

La virtualización reducirá recursos entre los que se puede mencionar son: económico por la adquisición de nuevos equipos (licencias) y utilizar los que se poseen; así

también el personal (tiempo), al tener sus servidores virtualizados se reducirá el tiempo en la instalación y mejorará la administración.

3.14 Beneficios Directos

Ecuavía S.A., reducirá costos de adquisición, mantenimientos, consumo eléctrico y reducción de espacio físicos.

Mejora del servicio en la parte operativa, menor tiempo de recuperación en caso de una catástrofe.

3.15 Beneficios Indirectos

Los principales beneficiarios indirectamente son los usuarios de los diferentes departamentos que al ejecutar el proyecto aprovecharán la solución tecnológica y estarán en continuidad de sus tareas gracias a la bondades de la misma.

3.16 Alcances y Limitaciones

3.16.1 Alcances

La presente investigación permitirá a la empresa Ecuavía S.A. reducción de gastos, espacio, menor tiempo de recuperación en caso de una catástrofe y al administrador la facilidad de administración de los servidores.

3.16.2 Limitaciones

Se podría presentar al indicar el estudio de factibilidad (reducción de costos, uso eficiente de recursos, etc.) y no estén en posibilidades de realizar la inversión en el equipo destinado para los servidores virtuales.

CAPITULO 4

ANALISIS Y RESULTADOS

4.1 Departamento de Sistemas

La empresa tiene un departamento de sistemas que se ocupa de todo lo relacionado al soporte de usuario, sistemas, redes y servidores, este último es en el cual se va a desarrollar el presente trabajo.

4.2 Análisis de requerimientos

Antes de presentar la propuesta de migración, se realizará un análisis previo de los servicios que tiene el departamento de sistemas en la empresa Ecuavía S.A.

4.3 Entrevista al jefe de sistemas

El análisis y la tabulación se la realizaran en cada una de la respuesta ejecutada en la entrevista, ayudara a determinar porque es factible realizar la migración a servidores virtuales con Citrix XenServer.

Encuestado: Jefe de sistemas

Pregunta 1

¿Cuántos servidores tiene la empresa ECUAVIA S.A?

Síntesis de la respuesta

El jefe del departamento de sistema indica que poseen alrededor de 6 servidores.

Análisis

Por la respuesta brindada la tentativa de migración serían los 6 servidores físicos.

Pregunta 2

¿Qué sistemas operativos están instalados en los servidores?

Síntesis de la respuesta

El jefe del departamento de sistema indica que en los servidores poseen instalados Windows server 2012 y 2008, Windows 7, Linux.

Análisis

Por la respuesta brindada Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows 7 y Linux, si son soportados los mismos por Citrix XenServer para la tentativa a la migración.

Pregunta 3

¿Qué tipo servidores manejan y que servicios hay en cada servidor?

Síntesis de la respuesta

El administrador de la red indica que poseen los siguientes servidores y el funcionamiento de cada uno:

- Servidor de Active Directory.
- Servidor de Nomina: Este es un servidor WEB que contiene el sistema de nómina que fue desarrollado y puesto en producción para registro y pago de empleados de la empresa.
- Servidor ISPIHUB: Este es servidor web que sirve para hacer las lecturas de las llaves de los vehículos BMW, en comunicación con servidores que se encuentran en Alemania.

- Servidor SAP: Este servidor contiene el ERP de la empresa.
- Servidor Antivirus: Este servidor es la consola de administración central. Donde se controla todas las acciones del antivirus en los usuarios y reporteria de virus.
- Servidor ETK: Este servidor es el que permite a los usuarios del taller tener información del catálogo electrónico de piezas para los vehículos BMW.

Análisis

Por la respuesta brindada por el administrador del departamento de sistema se concluye que los servidores de la empresa Ecuavía S.A. poseen servidores de mucha importancia para su trabajo cotidiano en especial sus servidores ETK, SAP e ISPIHUB.

Pregunta 4

¿Cada qué tiempo frecuente se aumenta el número de servidores?

Síntesis de la respuesta

El jefe del departamento de sistemas indica que cada 4 años.

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del departamento de sistema se concluye que la empresa Ecuavía S.A. tiene un incremento de aproximadamente dos servidores cada dos años.

Pregunta 5

¿Usted está de acuerdo con la posible implementación de virtualización con Citrix XenServer de sus servidores?

Síntesis de la respuesta

El jefe del departamento de sistema indica que está totalmente de acuerdo, mientras mejore la administración, espacio, consumo energético y refrigeración de los servidores.

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del departamento de sistema se concluye que está totalmente de acuerdo con la aplicación de la virtualización ya que considera que al tener los equipos consolidados obtendrá grandes ventajas para la administración, reducción del calor, espacio, energía y refrigeración.

Pregunta 6

¿Usted crea que al realizar la posible implementación a servidores virtuales con Citrix XenServer mejora la calidad del servicio?

Síntesis de la respuesta

El jefe del departamento de sistemas menciona que si la implementación se ejecuta mejoraría considerablemente el servicio, la administración de los servidores centralizados, reduciría los tiempos de interrupción del servicio y la actualización de hardware se haría más sencilla.

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del departamento de sistema se concluye que no tan solo mejorara la calidad del servicio sino también en la administración del mismo

por lo que se obtendría con la consolidación de los servidores, optimizando todos los recursos subutilizados.

Pregunta 7

¿Qué servicios desea usted que se migre a Citrix XenServer?

Síntesis de la respuesta

- Servidor ISPIHUB
- Servidor SAP
- Servidor Antivirus
- Servidor ETK

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del departamento de sistemas se determinó que él desea por el momento solo proceder con la migración a 4 servidores.

Pregunta 8

De acuerdo a cada servicio indicado en la pregunta 1. Defina usted la criticidad, disponibilidad, escalabilidad, sensibilidad y lugar de almacenamiento que tienen la información de la empresa

Síntesis de la respuesta

Tabla 3. Criticidad de servidores

Servicios	Criticidad	Lugar de almacenamiento de datos	Disponibilidad	Escalabilidad	Sensibilidad de los datos
Active Directory	medio	servidor	99.9	medio	medio
ISPIHUB:	alto	servidor	99.9	alto	alto
SAP	alto	servidor	99.9	alto	alto
Antivirus	medio	servidor	99.9	alto	alta
Nomina	medio	servidor	99.9	medio	alto
ETK	alto	servidor	99.9	medio	medio

Elaborado por: Autores

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del de sistemas se determina en la tabla anterior que tan críticos son cada servidor para la empresa Ecuavia S.A.

Pregunta 9

De acuerdo a cada servicio indicado en la pregunta 1. Defina usted las características físicas que tienen los servidores en los cuales están instalados los servicios que se desea migrar

Síntesis de la respuesta

Tabla 4. Características servidor.

Servicios	Capacidad de memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador
Active Directory	bajo	bajo	bajo
ISPIHUB:	alto	medio	alto
SAP	alto	alto	alto
Antivirus	alto	medio	alto
Nomina	bajo	medio	bajo
ETK	medio	medio	medio

Elaborado por: Autores

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del departamento de sistemas se determina que en la tabla presentada ayudara a determinar las características de cada servidor.

Pregunta 10

De acuerdo a cada servicio indicado en la pregunta 1. Defina usted las características del software que tienen los servidores en los cuales están instalados los servicios que se desea migrar

Síntesis de la respuesta

Tabla 5. Características de Software

Servicios	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
Active Directory	Windows 2003 server	Estándar	OEM
ISPIHUB:	Windows 2012 server	Estándar	OLP
SAP	Windows 2008 server	Enterprise	OLP
Antivirus	Windows 2008 server	Estándar	OLP
Nomina	LINUX - OPENSUSE		
ETK	Windows 7	Edición Profesional	OLP

Elaborado por: Autores

Análisis

Por la respuesta brindada por el jefe del departamento de sistemas se determina que en la tabla presentada ayudara a determinar las características del software.

4.4 Verificación de la hipótesis

La hipótesis que se planteo fue:

Es factible migrar de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer para simplificar recursos, mantenimientos, gestión y minimizar el tiempo de caída ante una posible catástrofe.

Para poder comprobar la hipótesis se realizó una encuesta al jefe del departamento de sistemas cuyos resultados arrojaron que son críticos ciertos servidores y no pueden estar parados, otros que necesitan un aprovisionamiento de recursos, de acuerdo al estudio realizado se acepta la hipótesis planteada lo que significa que la empresa Ecuavía S.A. en su departamento de sistemas necesita la virtualización de sus servidores.

4.5 Matriz de relación de diagnóstico

Tabla 6. Matriz de relación de diagnóstico

Objetivos diagnósticos	Variables	Indicadores	Técnica	Fuente de información
Analizar la infraestructura con la que cuenta la empresa Ecuavía S.A. para determinar la factibilidad de virtualizar sus servidores.	Infraestructura	Servidores físicos instalados, Sistemas operativos, Rendimiento, Incremento de servidores	Entrevista, Observación	Administrador de la red (jefe de sistema)
Determinar las plataformas idóneas para implementar la virtualización de servidores a XenServer	Plataforma para la virtualización	Importancia, Nivel de aceptación	Entrevista, Observación, documentación	Administrador de la red (jefe de sistema) Información obtenida de Internet

Fuente: Autores

CAPITULO 5

5.1 CONCLUSIONES

La virtualización conlleva al uso eficiente de recursos.

La utilización de Citrix XenServer ofrece rentabilidad en la consolidación de servidores y en la continuidad de la actividad del negocio.

La arquitectura de hardware para la aplicación de esta tecnología dependerá más de los requerimientos necesarios para cada máquina virtual, ya que el uso de recursos es mínimo con Citrix XenServer.

La implementación de esta tecnología reducirá la engorrosa administración de servidores, costos de energía eléctrica y baja emisión de CO₂.

La utilización de Citrix XenServer mejora: el control de acceso, control de memoria dinámica, configuración de alta disponibilidad, equilibrio de carga de trabajo.

La virtualización es la solución donde se orienta a los resultados económicos y de calidad que sirve de interfaz hacia los clientes, debido a la productividad que pueda tener una infraestructura virtualizada, aumenta la diversidad del negocio brindando mayor facilidad de adaptación a las nuevas y cambiantes necesidades de la empresa.

Entre las principales características de Citrix XenServer es la reducción de costos al consolidar servidores, aumento de flexibilidad permitiendo en cuestión de minutos provisionar nuevos equipos, reducción de tiempo ante fallos, estas características hace que Citrix XenServer sea un software de virtualización óptimo para virtualización de servidores por su fácil administración.

5.2 RECOMENDACIONES

La utilización de la virtualización ayudara a maximizar la utilización de los recursos disponibles.

Revisar frecuentemente el uso de los recursos para que no tenga sobre carga el servidor y realizar una actualización de hardware si lo requiera.

Mantener actualizadas la plataforma a fin de no tener huecos de seguridad y errores menores parchando el sistema como en toda plataforma.

Comprobar los niveles de criticidad de los servidores que desea migrar, ya que los más críticos son los más elementales y al tenerlos virtualizados asegurar su correcto funcionamiento con tolerancia a fallos y un rápido aprovisionamiento de recursos si a futuro si esta se desea.

Considerar un gestor o sistema de respaldos para poder almacenar los archivos de servidores virtuales para tener una mejor contingencia en caso de fallos.

Planear curso de certificación y capacitación al personal para aprovechar al máximo la herramienta de virtualización.

CAPITULO 6

PROPUESTA

Luego de haber realizado la investigación los resultados obtenidos de la entrevista que se realizó al jefe del departamento de sistemas de la empresa Ecuavía S. A. se obtuvo los resultados a presentar.

6.1 Datos Informativos

6.1.1 Ecuavía S. A.

Es una empresa concesionaria y taller de vehículos BMW y PORSCHE, en 1958 marca el inicio de su representación en Ecuador. Importan al país desde los BMW Z hasta el X6. Están a la vanguardia en la comercialización de vehículos de lujo.

La empresa se encuentra en permanentes mejoras en los procesos de servicio y atención a clientes para proporcionarles el verdadero “Placer de conducir”, eslogan y concepto de la marca BMW.



Gráfico 11. Imagen corporativa de la empresa Ecuavía S.A.

Fuente: Ecuavía S.A.

6.1.2 Estructura organizacional de la empresa

La empresa Ecuavía S.A. se encuentra estructurada de forma jerárquica:

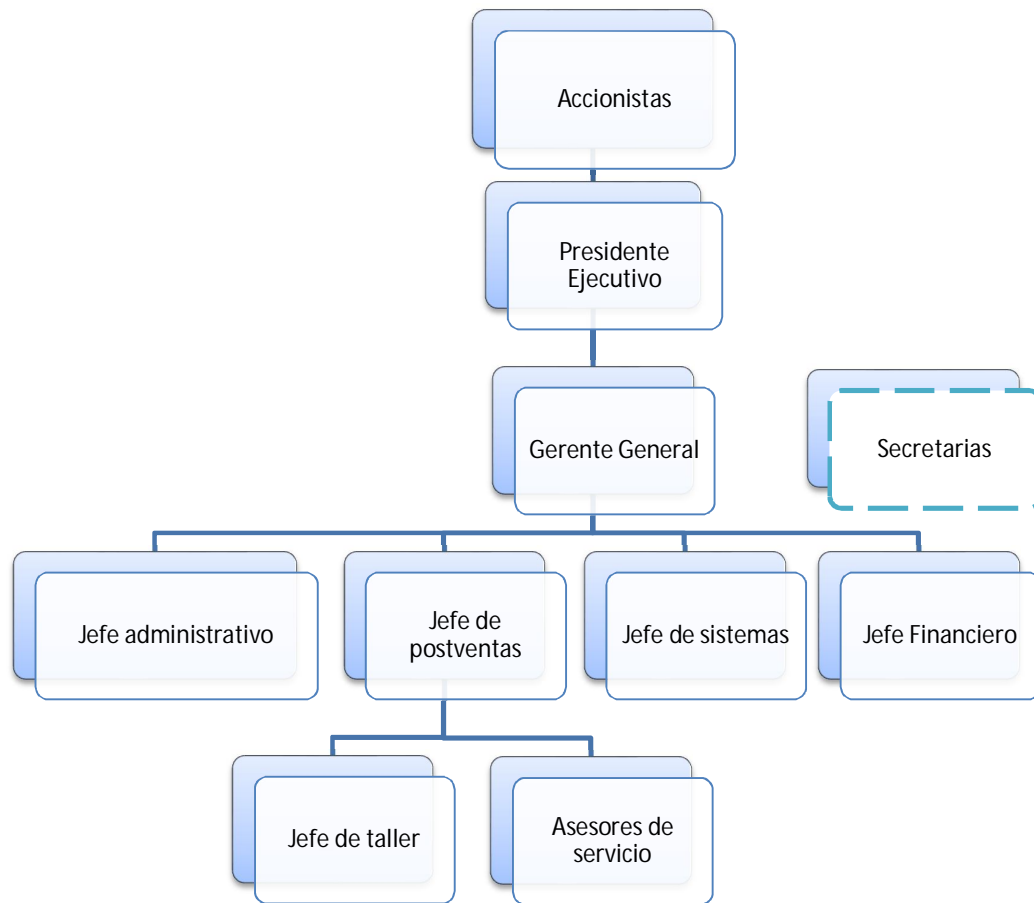


Gráfico 12. Diagrama funcional de la empresa Ecuavía S.A

Fuente: Ecuavía S.A.

6.1.3 Misión

“Comercializar los productos de las marcas representadas, brindando un servicio garantizado con calidad que supere las expectativas de nuestros clientes, prestando un trato justo y personalizado en un ambiente de respeto y cordialidad, con personal en constante mejora y búsqueda continua de un crecimiento de la compañía.” (Ecuavía S.A., 2015)

6.1.3 Visión

“Convertirnos en el mejor concesionario de vehículos del segmento Premium en el Ecuador.” (Ecuavía S.A., 2015)

6.1.4 Ubicación

Av. De las Américas 500 y calle 7

6.2 Antecedentes de la propuesta

El problema que tiene la empresa Ecuavía S.A. es en su departamento de sistemas existe un número considerable de servidores y servicios que crecen a la demanda que tiene cada departamento o solicitado por la marca que representa y comercializa. Por tal motivo constantemente realizan adquisiciones de nuevos equipos para cubrir la demanda de la empresa, esto ha causado aumento de servidores, consumo eléctrico y reducción de espacio, entre los más considerables.

Al asociar un servidor físico a una función o servicio se hará más complicada la tarea de administración y migración de hardware de todos los sistemas de la empresa. Cada vez que se agregue una nueva función, sistema o aplicación se adquirirá un equipo para que supla la misma, lo que incrementará los gastos de energía eléctrica, actualización de hardware, mantenimientos, se agregara más complejidad a la administración y a la recuperación ante desastres o ante algún fallo.

Para solucionar las necesidades del departamento de sistemas se realizará la virtualización de servidores. En un servidor físico donde hay varios virtuales que suplantarían las necesidades que cubren varios servidores físico, esto se logrará mediante un sistema de virtualización llamado hypervisor.

Para lograr la consolidación de los servidores se utilizara Citrix XenServer que es una solución de virtualización potente y gratuita reduciendo costos en el data center, brindando un transformación a los entornos estáticos y complejos en fáciles de manejar.

6.3 Justificación

Actualmente la virtualización es uno de los servicios más utilizado por grandes y pequeñas organizaciones.

Con la migración a servidores virtuales se llegara a obtener la consolidación de servidores, reducción de consumo energético y aumento de productividad, se obtendrá un mejor control de aprovisionamiento de memoria y almacenamiento óptimo para el servidor virtual, menor tiempo de recuperación de los servidores virtuales ante una catástrofe, ya que cada servidor virtual es un archivo que se puede levantar en ese mismo servidor físico o en uno diferente con XenServer.

La utilización de Citrix XenServer tiene como principales beneficio:

- Sistema operativo optimizado para consumir lo menos posible recursos del equipo físico, para que esté a disposición del servidor virtual.
- Consolidación de servidores.
- Reducción de energía eléctrica (ayuda al medio ambiente)
- Migración en caliente de máquinas virtuales entre maquinas físicas.
- Distribución dinámica de los recursos.
- Costos no visibles (consumo eléctrico, climatización, volumen físico)
- No tiene costo de licenciamiento.

La propuesta que se presenta a la empresa Ecuavía S.A. mejorará significativamente la administración de sus servidores en su data center y el uso de recursos subutilizados.

Con la implementación del proyecto se logrará optimizar los procesos por tal motivo eleva su capacidad, mejora el control y reduce costos.

6.4 Objetivos

El principal objetivo es identificar la factibilidad de migración de los servidores físicos a servidores virtuales con Citrix XenServer para la implementación en la empresa Ecuavía S.A. lo que permitirá tener una excelente infraestructura tecnológica y una reducción de costos.

Determinar los principales impactos que traerá la implementación de la migración de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer en la empresa Ecuavía S.A. en el ámbito económico, técnico y operativo.

6.5 Análisis de factibilidad

La factibilidad del tema depende de la buena organización de la empresa y del estudio meticulado que se realice con el objetivo de optimizar recursos, con el estudio operativo, técnico y económico se determina la rentabilidad de la propuesta, caso contrario el proyecto no es factible.

Para que sea factible se presentara la recuperación de la inversión por lo menos después de dos años de iniciado el proyecto.

La aplicación de este estudio de factibilidad lograra los siguientes objetivos:

- Reducción de errores y mejorar los tiempos de repuesta de los procesos.
- Reducción de costos mediante la disminución o eliminación de recursos no imprescindible.
- Integración de todas las tareas

Este estudio está basado mediante una investigación en la empresa Ecuavía S.A. en su departamento de sistemas con la información obtenida se decidió que la implementación de la migración de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer es lo más idóneo para la compañía ya que al realizar la virtualización disminuirá los costos que conllevan la instalación, mantenimiento de equipos además Citrix XenServer es una plataforma de software libre que se puede utilizar en forma gratuita, cumpliendo así el objetivo de dar a conocer las bondades del software libre.

El propósito de la investigación es determinar que la aplicación de la virtualización con Citrix XenServer por ser un software libre tendrá la empresa grandes beneficios como disminuir costos en hardware y difusión de servidores por lo tanto reducción de espacio físico.

6.5.1 Definición de parámetros de análisis

Luego de haber realizado el diagnóstico de la situación actual de la empresa Ecuavía S.A. y tomando en consideración ciertas necesidades analizadas en los capítulos anteriores, se organiza los parámetros de análisis Técnico, Operativo y Económico en tres principales categorías:

- Parámetros Técnicos
- Parámetros Operativos
- Parámetros Económicos

6.5.2 Factibilidad Técnica

La factibilidad Técnica es la que se refiere a los recursos necesarios como este caso son las herramientas, equipos, dispositivos, etc. que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que se requiere en la investigación. Estos son los elementos tangibles, en la investigación se consideraran si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben mejorarse.

La factibilidad técnica consiste en realizar una evaluación de la tecnología existente en la empresa, este estudio está orientado en recolectar información sobre los componentes técnicos que tiene la empresa y la posibilidad de hacer uso de los mismos en la investigación propuesta y de ser factible indicar los requerimientos tecnológicos que se deben adquirir para el desarrollo de la investigación.

6.5.2.1 Servidor SAP

Este servidor contiene el ERP de la empresa que permite a los empleados realizar sus funciones diarias.

En la siguiente tabla describe las características técnicas del servidor.

Tabla 7. Característica del servidor SAP

Hardware			Software		
Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
24 GB	600 GB	XEON 2.40 GHZ	Windows server 2008	Enterprise	OLP

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla describe el uso de recursos.

Tabla 8. Uso de recursos del servidor SAP

Hardware			
Recursos	Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador

Total	24 GB	600 GB	XEON 2.40 GHZ
Utilizado	16 GB	300 GB	7 %

Elaborado por: Autores

6.5.2.2 Servidor ETK

Este servidor permite a los usuarios del taller tener información del catálogo electrónico de piezas para los vehículos BMW.

En la siguiente tabla describe las características técnicas del servidor.

Tabla 9. Característica del servidor ETK

Hardware			Software		
Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
8 GB	600 GB	XEON 2.33 GHZ	Windows 7	Profesional	OLP

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla describe el uso de recursos.

Tabla 10. Uso de recursos del servidor ETK

Hardware			
Recursos	Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador

Total	8 GB	600 GB	XEON 2.33 GHZ
Utilizado	2 GB	25 GB	1 %

Elaborado por: Autores

6.5.2.3 Servidor Antivirus

Este servidor es la consola de administración central. Donde se controla todas las acciones y reporte de virus.

En la siguiente tabla describe las características técnicas del servidor.

Tabla 11. Característica del servidor Antivirus

Hardware			Software		
Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
4 GB	500 GB	CORE 2 DUO 2.1GHZ	Windows Server 2008	Standard	OLP

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla describe el uso de recursos.

Tabla 12. Uso de recursos del servidor Antivirus

Hardware			
Recursos	Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador
Total	8 GB	600 GB	XEON 2.33 GHZ

Utilizado	5,33 GB	100 GB	10 %
------------------	---------	--------	------

Elaborado por: Autores

6.5.2.4 Servidor ISPIHUB

Este es un servidor web que sirve para hacer las lecturas de las llaves de los vehículos BMW, en comunicación con servidores que se encuentran en Alemania.

En la siguiente tabla describe las características técnicas del servidor.

Tabla 13. Característica del servidor ISPIHUB

Hardware			Software		
Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
8 GB	1 TB	I7 3.4 GHZ	Windows Server 2012	Standard	OLP

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla describe el uso de recursos.

Tabla 14. Uso de recursos del servidor ISPIHUB

Hardware			
Recursos	Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador
Total	8 GB	1 TB	I7 3.40 GHZ
Utilizado	3 GB	100 GB	3 %

Elaborado por: Autores

6.5.2.5 Servidor Controlador de Dominio

Este es un servidor donde están las cuentas de los usuarios y políticas del dominio para todos los equipos de la empresa Ecuavía S.A.

En la siguiente tabla describe las características técnicas del servidor.

Tabla 15. Característica del servidor Controlador de Dominio

Hardware			Software		
Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
2 GB	500 GB	XEON 1.86 GHZ	Windows Server 2003	Standard	OEM

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla detalla el uso de recursos.

Tabla 16. Uso de recursos del servidor Controlador de Dominio

Hardware			
Recursos	Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador
Total	2 GB	160 GB	XEON 1,86 GHZ
Utilizado	1,51 GB	140 GB	20 %

Elaborado por: Autores

6.5.2.6 Servidor de nómina

Este es un servidor web que contiene el sistema de nómina que fue desarrollado y puesto en producción para registro y pago de empleados de la empresa.

En la siguiente tabla describe las características técnicas del servidor.

Tabla 17. Característica del servidor de nómina

Hardware			Software		
Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
4 GB	500 GB	CORE 2 2.4 GHZ	Linux OpenSuse		

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla detalla el uso de recursos.

Tabla 18. Uso de recursos del servidor de nómina

Hardware			
Recursos	Memoria	Espacio de almacenamiento	Procesador
Total	4 GB	500 GB	CORE 2 2.4 GHZ
Utilizado	2 GB	25 GB	1 %

Elaborado por: Autores

6.5.2.7 Especificaciones Servidor

Se tomará como base el equipo de SAP que dispone de buenas características (IBM System x3650), con la variación de memoria para albergar a los otros servidores.

Tabla 19. Característica del servidor a virtualizar

Recursos	CANTIDAD
x3650 M3, Xeon 6C E5645 80W 2.40GHz/ 1333MHz/12MB,1x4GB, O/Bay HS 2.5in SAS/SATA, SR M5014, 460W p/s, Rack	1
8GB (1x8GB, 2Rx4, 1.35V) PC3L- 10600 CL9 ECC DDR3 1333MHz LP RDIMM	5
IBM 600 GB 2.5in SFF Slim-HS 10K 6Gbps SAS HDD	3
IBM UltraSlim Enhanced SATA DVD-ROM	1
IBM 460W Redundant Power Supply Unit	1

Elaborado por: Autores

La suma total de la memoria física para todos los servidores físicos es de 50 GB, en la propuesta suman 48 GB, que perfectamente servirían ya que los servidores no utilizaban el 100% de la memoria.

La suma total del uso del disco utilizado en los servidores físicos es de 640 GB, en la propuesta suman aproximadamente 1 TB dependiendo del RAID, que perfectamente serviría y que a futuro se les podría incrementar el espacio si se lo requiera.

6.5.2.8 Esquema de virtualización a futuro

Luego de haber visto y analizado los servidores físicos se podría llegar a concluir es el siguiente diagrama de virtualización de servidores con Citrix XenServer.

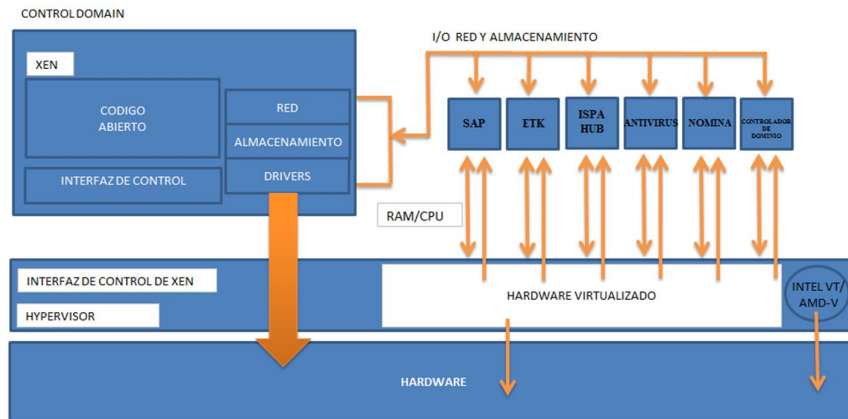


Gráfico 13. Esquema de virtualización a futuro.

Elaborado por: Autores

Los servidores físicos migrados a virtuales, quedarán instalados y ejecutándose en el servidor antes descrito, que permitirá a futuro agregar de manera rápida y eficiente más servidores.

6.5.3 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa es la que permite considerar si la empresa posee personal con experiencia técnica requerida para poder operar y mantener el sistema propuesto.

En esta etapa se identifican todas las actividades que son necesarias para lograr la meta, se evalúa y se determina todo lo necesario para llevar a cabo la investigación. Si el personal que posee la empresa no tiene experiencia, se lo puede capacitar.

Este estudio se lo determino luego de realizar la evaluación al jefe de sistemas que se realizó mediante la encuesta y conversaciones sostenida con él.

El jefe del departamento de sistemas menciona que no se oponen al cambio por lo cual se considera que la investigación es factible.

La prioridad es garantizar que al implementar la migración a Citrix XenServer mejorara los tiempos de respuesta y el impacto positivo a los usuarios y clientes finales.

6.5.4 Factibilidad Económica

En la factibilidad económica se presenta mediante la evaluación del sistema existente y los beneficios que acarrea la implementación de la nueva propuesta se determinan los recursos a implementar y mantener en operación el sistema, se realiza una evaluación donde se pone en manifiesto los costos, beneficios del sistema anterior y la implementación actual, lo que permitió tener como mayor exactitud las generosidades del sistema propuesto.

Este análisis permitió realizar una comparación en relación a costos del sistema actual y los costos que tendría el nuevo sistema, conociendo los beneficios y ventajas que ofrece la implementación de la virtualización.

6.5.4.1 Medición energética

En la siguiente tabla se detalla el consumo energético en 1 mes:

Tabla 20. Característica del servidor SAP

Tiempo	1 MES	1 MES	1 MES	1 MES	1 MES	1 MES
Equipos	SAP	ETK	ANTIVIRUS	ISPIHUB	DOMINIO	NOMINA
Corriente (A)	0,623	2,453	2,453	0,200	1,054	0,729
(kWh)	64,800	228,960	228,960	17,280	90,720	34,560

Watts (W)	73,600	290,100	290,100	21,500	121,400	46,600
Costo por fuente	\$ 4,67	\$ 16,49	\$ 16,49	\$ 1,24	\$ 6,53	\$ 2,49
Costo total	\$ 9,33	\$ 32,97	\$ 32,97	\$ 1,24	\$ 6,53	\$ 2,49

Elaborado por: Autores

En la tabla 20 se puede ver el consumo energético que tienen los servidores sumando un total de \$ 89,53. Con la virtualización se llegara a un consumo de \$ 9,33 ahorrando al mes 76,20 significativamente.

En la siguiente tabla se detalla la inversión en el servidor:

Tabla 21. Presupuesto

	Situación Actual	Aplicación de Citrix XenServer
Tiempo estimado de implementación (días)	60	19
Mano de obra (\$)	\$800,00	\$800,00
Días de trabajo	60	19
Costo Mano de Obra Diaria	\$40,00	\$40,00
Costo adquisición de hardware (3 servidores, \$4000c/u)	\$ 12.000,00	\$ 7.000,00
Total Inversión (\$)	\$12.840,00	\$ 7.840,00
ROI	77.88 %	127.55 %

Elaborado por: Autores

$$\text{ROI} = (\text{Utilidad neta o Ganancia} / \text{Inversión}) \times 100$$

Asume que la utilidad neta es 10.000

$$(10.000/12840) \times 100 = 77.88\%$$

$$(10.000/7840) \times 100 = 127.55 \%$$

En la tabla 21 se puede ver el presupuesto actual que maneja la empresa Ecuavia S.A. sin la implementación de Citrix XenServer, tiene un gasto de \$ 12.840,00 por adquisición base de 3 servidores. Con la virtualización de servidores los costos reducirán a \$ 7.840,00, entonces se determina que la migración de servidores físicos a virtuales con Citrix XenServer es favorable para la compañía.

Bibliografía

- Blog Citrix.* (06 de Enero de 2015). Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Citrix:
http://cdn.ws.citrix.com/wp-content/uploads/2008/09/XenCenter_overview.png
- Citrix Blu Logistics Colombia.* (06 de Enero de 2015). Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Blu Logistics Colombia: <http://lac.citrix.com/customers/blue-logistics-colombia-la.print.html%E2%80%8F>
- Citrix Socofin.* (06 de Enero de 2015). Recuperado el 2015 de Enero de 2015, de Empresa chilena usa Citrix para virtualizar servidores y publicar aplicaciones: http://www.citrix.com/customers/socofin_es.html
- Ecuavía S.A.* (06 de Enero de 2015). Recuperado el 06 de Enero de 2015, de <http://www.ecuavia.com/v2/laempresa.php>
- erikita1702. (08 de Julio de 2012). *slideshare*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Tipos de virtualizacion: <http://es.slideshare.net/erikita1702/tipos-de-virtualizacion-13572963>
- inlab.* (06 de Enero de 2015). Recuperado el 2015 de Enero de 2015, de Virtualización de aplicaciones: <http://inlab.fib.upc.edu/es/virtualizacion-de-aplicaciones>
- Itespreso. (23 de Octubre de 2013). *Itespreso*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de El reto de la nube y la siguiente generación de centros de datos: <http://www.itespresso.es/formulario/cloud2013/>
- jjvelasco. (11 de Noviembre de 2010). *Hipertextual*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Virtualización “low cost” con Citrix XenServer: <http://hipertextual.com/archivo/2010/11/virtualizacion-low-cost-con-citrix-xenserver/>
- Mifsud, E. (17 de Diciembre de 2012). *Observatorio Tecnológico*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/version/v2/es/software/servidores/1080-introduccion-a-la-virtualizacion-con-xen>
- Miniacademia. (10 de Marzo de 2014). *Miniacademia*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Introducción a Citrix XenServer: <http://www.miniacademia.es/introduccion-a-citrix-xenserver/>

opensystemsconsulting. (06 de Enero de 2015). Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Entendiendo la virtualización de escritorios: <http://www.opensystemsconsulting.es/?q=node/337>

software-shop. (06 de Enero de 2015). Recuperado el 06 de Enero de 2015, de software-shop: http://www.software-shop.com/in.php?mod=ver_producto&prdID=539

Soto, J. (10 de Marzo de 2014). *blog.capacityacademy.com*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de XenServer 6.2 Y Sus Ventajas: <http://blog.capacityacademy.com/2014/03/10/xenserver-6-2-sus-ventajas/>

spetel. (06 de Enero de 2015). Recuperado el 06 de Enero de 2015, de CITRIX XenServer: <http://www.spetel.com/portfolio/citrix-xenserver/>

Tecnoav. (05 de Enero de 2015). Recuperado el 05 de Enero de 2015, de Citrix XenServer: <http://tecnoav.com/infraestructura-de-virtualizacion/citrix-xenserver>

Trevenque. (15 de Junio de 2015). *slideshare*. Recuperado el 06 de Enero de 2015, de Virtualizacion de Servidores: <http://es.slideshare.net/mkttrevenque/presentacio-virtualizacion-1>

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista al jefe de sistemas

El análisis y la tabulación se la realizara en cada una de las respuesta ejecutada en la entrevista ayudará a determinar porque es factible realizar la migración a servidores virtuales con Citrix XenServer.

Encuestado: Jefe de sistemas

Pregunta 1

¿Cuántos servidores tiene la empresa ECUAVIA S.A?

Pregunta 2

¿Qué sistemas operativos están instalados en los servidores?

Pregunta 3

¿Qué tipo servidores manejan y que servicios hay en cada servidor?

Pregunta 4

¿Cada qué tiempo frecuente se aumenta el número de servidores?

Pregunta 5

¿Usted está de acuerdo con la posible implementación de virtualización con Citrix XenServer de sus servidores?

Pregunta 6

¿Usted crea que al realizar la posible implementación a servidores virtuales con Citrix XenServer mejora la calidad del servicio?

Pregunta 7

¿Qué servicios desea usted que se migre a Citrix XenServer?

Pregunta 8

De acuerdo a cada servicio indicado en la pregunta 1. Defina usted la criticidad, disponibilidad, escalabilidad, sensibilidad y lugar de almacenamiento que tienen la información de la empresa

Síntesis de la respuesta

Servicios	Criticidad	Lugar de almacenamiento de datos	Disponibilidad	Escalabilidad	Sensibilidad de los datos
Active Directory					
ISPIHUB:					
SAP					
Antivirus					
Nomina					
ETK					

Pregunta 9

De acuerdo a cada servicio indicado en la pregunta 1. Defina usted las características físicas que tienen los servidores en los cuales están instalados los servicios que se desea migrar

Pregunta 10

De acuerdo a cada servicio indicado en la pregunta 1. Defina usted las características del software que tienen los servidores en los cuales están instalados los servicios que se desea migrar

Síntesis de la respuesta

Servicios	Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
Active Directory			
ISPIHUB:			
SAP			
Antivirus			
Nomina			
ETK			

Anexo 2. Mediciones

2.1 Equipo SAP



Gráfico 1. Medición de Watts en Servidor SAP.

Elaborado por: Autores



Gráfico 2. Medición de KWh en Servidor SAP.

Elaborado por: Autores



Gráfico 3. Medición máxima de Watts en Servidor SAP.

Elaborado por: Autores



Gráfico 4. Medición baja de Watts en Servidor SAP.

Elaborado por: Autores



Gráfico 5. Medición de Amperios en Servidor SAP.

Elaborado por: Autores

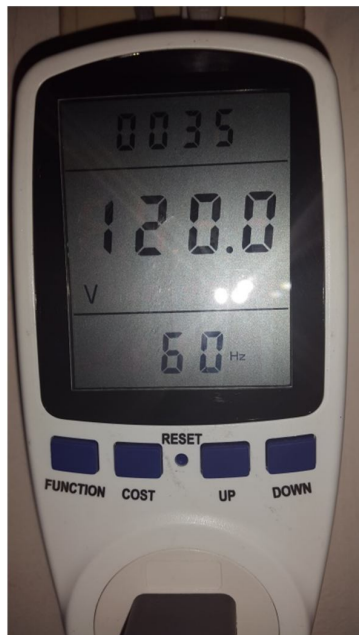


Gráfico 6. Medición de voltios en Servidor SAP.

Elaborado por: Autores

2.2 Equipo ETK y Antivirus

Se realizó la medición en un solo equipo ya que los dos son de iguales características.



Gráfico 7. Medición baja de Watts en Servidor ETK y Antivirus.

Elaborado por: Autores

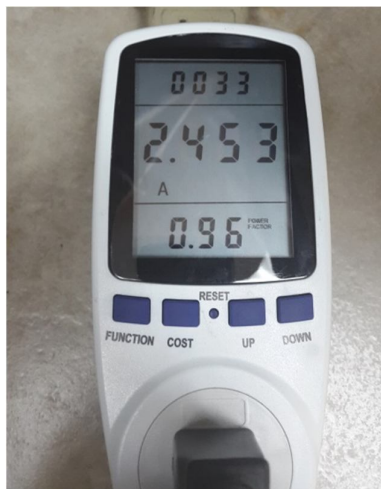


Gráfico 8. Medición de amperios en Servidor ETK y Antivirus.

Elaborado por: Autores



Gráfico 8. Medición de voltios en Servidor ETK y Antivirus.
Elaborado por: Autores



Gráfico 9. Medición de KWh en Servidor ETK y Antivirus.
Elaborado por: Autores

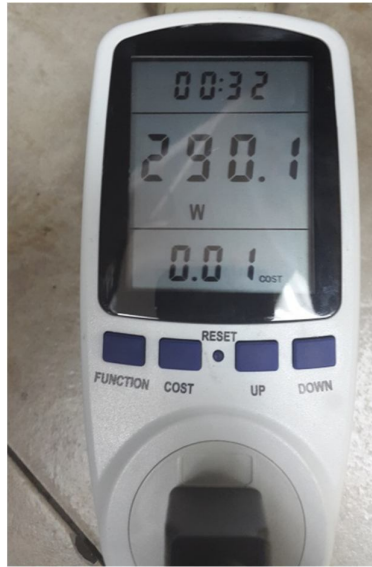


Gráfico 10. Medición de Watts en Servidor ETK y Antivirus.
Elaborado por: Autores



Gráfico 11. Medición máxima de Watts en Servidor ETK y Antivirus.
Elaborado por: Autores

2.3 Equipo controlador de dominio

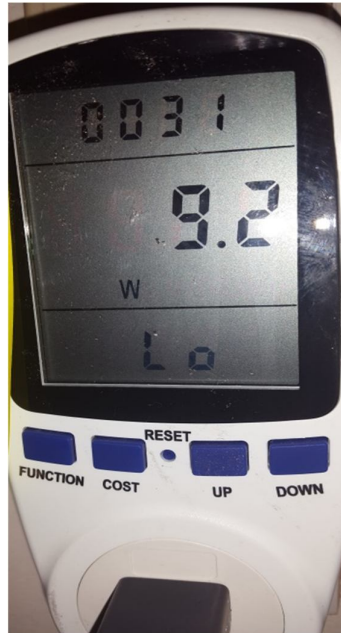


Gráfico 12. Medición baja de Watts en Servidor controlador de dominio.

Elaborado por: Autores



Gráfico 13. Medición de amperios en Servidor controlador de dominio.

Elaborado por: Autores



Gráfico 14. Medición de Voltios en Servidor controlador de dominio.

Elaborado por: Autores



Gráfico 15. Medición de KWh en Servidor controlador de dominio.

Elaborado por: Autores



Gráfico 16. Medición de Watts en Servidor controlador de dominio.

Elaborado por: Autores

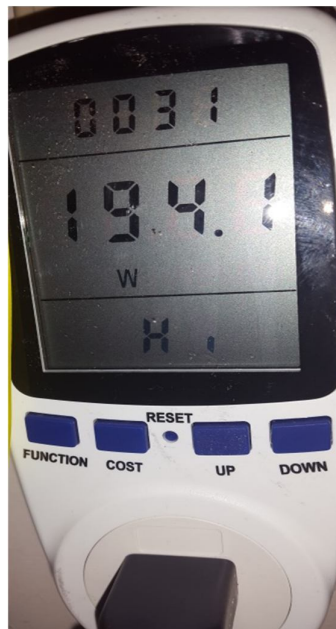


Gráfico 17. Medición máxima de Watts en Servidor controlador de dominio.

Elaborado por: Autores

2.4 Equipo de nómina



Gráfico 18. Medición baja de Watts en el equipo de nómina.

Elaborado por: Autores



Gráfico 19. Medición baja de amperios en el equipo de nómina.

Elaborado por: Autores



Gráfico 20. Medición de voltios en el equipo de nómina.

Elaborado por: Autores



Gráfico 21. Medición de KMh en el equipo de nómina.

Elaborado por: Autores



Gráfico 22. Medición de Watts en el equipo de nómina.
Elaborado por: Autores



Gráfico 23. Medición máxima de Watts en el equipo de nómina.
Elaborado por: Autores

2.4 Equipo ISPIHUB



Gráfico 24. Medición baja de Watts en el equipo ISPIHUB.

Elaborado por: Autores



Gráfico 25. Medición de amperios en el equipo ISPIHUB.

Elaborado por: Autores



Gráfico 26. Medición de voltios en el equipo ISPIHUB.

Elaborado por: Autores



Gráfico 27. Medición de KWh en el equipo ISPIHUB.

Elaborado por: Autores



Gráfico 28. Medición de Watts en el equipo ISPIHUB.

Elaborado por: Autores



Gráfico 29. Medición máxima de Watts en el equipo ISPIHUB.

Elaborado por: Autores