

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

TITULO:

CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.” DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO EN EL PERIODO 2012-2013

**Tesis de Grado previo a la obtención del título de Ingeniera en Informática y
Sistemas Computacionales**

Autores:

Imba Tumbaco Miriam Margarita

Inaquiza Amaguaña Jaime Israel

Director de Tesis:

Ing. Jaime Mesías Cajas

Latacunga – Ecuador

Noviembre - 2013



ANEXO 24
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
Latacunga – Ecuador

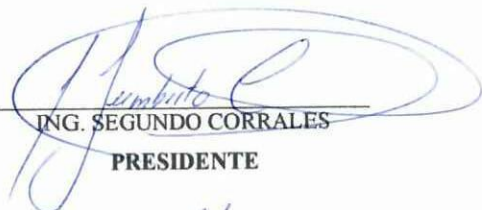
APROBACION DE TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de técnico de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Imba Tumbaco Mirian Margarita e Inaquiza Amaguaña Jaime Israel con el título de tesis: **CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.” DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO EN EL PERIODO 2012-2013**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometidos al Acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza a realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 9 de enero de 2014

Para constancia firman:


ING. SEGUNDO CORRALES
PRESIDENTE


MSC. BOLIVAR VACA
MIEMBRO


ING. SILVIA BRAVO
OPOSITOR

AUTORÍA

Los autores certifican que las investigaciones, redacción y propuestas del presente trabajo son de su exclusiva autoría de Imba Tumbaco Mirian Margarita e Inaquiza Amaguaña Jaime Israel.



Imba Tumbaco Mirian Margarita

C.I 050348805-8



Inaquiza Amaguaña Jaime Israel.

C.I 171767787-4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Latacunga-Ecuador

AVAL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de director de trabajo de investigación del tema: **“CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA., DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO EN EL PERIODO 2012-2013”**, realizado por los señores Imba Tumbaco Mirian Margarita e Inaquiza Amaguaña Jaime Israel, avalo que el presente trabajo de investigación se encuentra debidamente revisado se encuentra acorde con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos suficientes para ser evaluado por el Tribunal que asigne el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y aplicadas.

Latacunga a, 28 de Noviembre del 2013

Atentamente,

Ing. Jaime Cajas
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

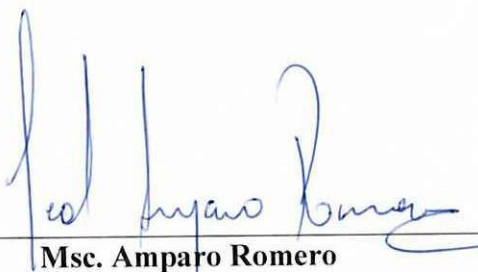
Latacunga-Ecuador

AVAL DE TRADUCCIÓN DE IDIOMAS

En calidad de docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Yo Msc. Amparo Romero con el número de cedula 050136918-5, certifico haber revisado y corregido el resumen de inglés de la Tesis con el tema **“CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.” DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO EN EL PERIODO 2012-2013”**, realizado por los Señores Egresados Imba Tumbaco Mirian Margarita e Inaquiza Amaguaña Jaime Israel.

Por tal motivo faculto a los peticionarios hacer uso del presente certificado como a bien lo consideren.

Atentamente,



Msc. Amparo Romero

050136918-5

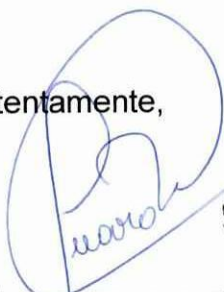
Quito a ,31 de Octubre del 2013

CERTIFICADO

Klever Guerrero Carbo, GERENTE Y REPRESENTANTE LEGAL de la Empresa "POINT TECHNICAL SOLUCIONES CIA LTDA.", tiene a bien certificar que los Señores Egresados Mirian Margarita Imba Tumbaco y Jaime Israel Inaquiza Amaguaña han finalizado el proyecto de Tesis con el tema "**CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADOS EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE A EMPRESA POINT TECHNICAL SOLUCIONES CIA. LTDA., DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTON QUITO EN EL PERIODO 2012-2013**", el mismo que ha sido entregado, probado en su funcionamiento y está de acuerdo con las especificaciones técnicas, administrativas y de gestión solicitadas.

Motivo por el cual, faculto a los mencionados hacer uso del presente certificado, como a bien estimaren conveniente.

Atentamente,



Klever Guerrero Carbo
GERENTE Y REPRESENTANTE LEGAL
POINT TECHNICAL SOLUCIONES CIA. LTDA.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar queremos agradecer a Dios porque él con su infinito amor y voluntad permitió alcanzar nuestra meta tan anhelada como es culminar nuestros estudios universitarios.

A nuestros padres por su apoyo y amor incondicional, por su desvelo y su entrega que día a día nos llevaron por el camino del bien con sus palabras de aliento que fortaleció nuestras responsabilidades ya que ellos han sido los gestores y forjadores de nuestra vida. Nuestra eterna gratitud a la Universidad Técnica de Cotopaxi, Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la cual nos acogió dándonos sus conocimientos en el transcurso de nuestra vida universitaria para convertirnos en buenos profesionales útiles a la sociedad.

Un agradecimiento muy especial a la empresa "POINT TÉCNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.", en especial al Sr. Gerente y al personal de la misma por brindarnos la ayuda necesaria para la realización de nuestro proyecto. Del mismo modo agradecemos a todas aquellas personas que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo del presente proyecto.

Mirian Margarita y Jaime Israel

DEDICATORIA

Ante todo agradezco a Dios por el regalo de la vida, y este proyecto de tesis dedico con mucho amor a mis queridos padres José Imba y María Tumbaco, quienes han sido mi apoyo incondicional gracias por sus consejos y sus palabras de aliento y sobre todo por brindarme la oportunidad de ser alguien en la vida.

También quiero dedicar este proyecto de tesis a mis 3 hermanos Cristian, Miguel y en especial a Oscar David por que fuiste mi inspiración y sé que donde sea que tú estés, también estarás feliz porque esto fue el sueño de los dos y espero que desde el cielo cuídes y protejas mis pasos en mi carrera profesional siempre estaré eternamente agradecida por todo tu cariño y tus enseñanzas

En fin agradecer a todos mis seres queridos, familiares, amigos y profesores que de uno u otra manera me han ayudado gracias de corazón.

Mirian Margarita

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico con todo mi cariño y mi amor de manera especial a mi madre Olga Amaguaña, quien hizo todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, quien con su trabajo y esfuerzo supo guiarme, ya que sin su apoyo no hubiera sido posible el término de mi carrera profesional.

A mi esposa Blanca Guanoluisa quien con su apoyo moral me impulso a seguir adelante, a mi hermosa hija Zaira Noemi, quien fue mi motivación e inspiración en esta ardua labor.

A mis hermanos, Juan Carlos, a pesar de que a uno no lo tengo con vida, siempre están presentes en mi mente y mi corazón y los quiero mucho.

A mi sobrino y sobrinas quien con sus preguntas “¿Tío cuando te gradúas?”, me presionaron para seguir adelante.

En general esta tesis se las dedico a todos mis familiares, Abuelitos, Tíos, Tías, etc, que de una u otra forma formaron parte de este proceso.

Jaime Israel

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁGS.
PORTADA	i
AVAL DE TRIBUNAL DE GRADO	ii
AVAL DIRECTOR DE TESIS	iii
AVAL DE TRADUCCIÓN DE IDIOMAS	iv
AVAL DE CONFIGURACIÓN	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
DEDICATORIA	viii
INDICE DE CONTENIDOS	ix-xiii
INDICE DE GRAFICOS	xiii-xv
INDICE DE TABLAS	xv-xvi
INDICE DE DIAGRAMAS	xvi
INDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN	xviii
SUMMARY	xix
INTRODUCCIÓN	xx-xxii

CAPITULO I

1.1 CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN.	23
1.1.1 VIRTUALIZACION	23
1.1.1.1. Antecedentes de la Virtualización	23-24
1.1.1.2. Definición de Virtualización	24-25
1.1.1.3. Características de Virtualización	25-26
1.1.1.4. Ventajas de Virtualización	26-27
1.1.1.5. Beneficios de Virtualización	28
1.1.1.6. Modelos de la Virtualización	29
1.1.1.6.1. Definición de modelos de la Virtualización	29-30
1.1.1.6.2. Tipos de Modelos	30
1.1.1.6.2.1 .Virtualización de Plataforma	30-31
1.1.1.6.2.2. Virtualización de Recursos	31-32
1.1.1.6.2.3. Virtualización de Aplicación	33-34
1.1.1.6.2.4. Virtualización de Escritorio	34
1.1.1. SERVIDORES	35
1.1.2.1. Definición de Servidor	35
1.1.2.2. Tipos de Servidores	36
1.1.2.2.1 Servidor del tipo Rack	36-39
1.1.2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES	40
1.1.3.1. Máquina Virtual	40
1.1.3.1.1. Definición de Máquina Virtual	40-41
1.1.3.1.2. Características de Máquina Virtual	41-42
1.1.3.1.3. Ventajas de la Máquina Virtual	42-43
1.1.3.1.4. Tipos de Máquina Virtual	43-44
1.1.3.2. Hipervisor	44
1.1.3.2.1. Definición de Hipervisor	44

1.1.3.2.2. Funcionalidades básicas de Hipervisor	45
1.1.3. VMWARE	45
1.1.4.1. Definición de Vmware	45-46
1.1.4.2. Tipos	46-47
1.1.4. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA A UTILIZAR	47
1.1.5.1 HP Networking	47
1.1.4.1.1. Definición de HP Networking	47
1.1.5.1.2. Tipos de HP Networking	47
1.1.5.1.2.1. Switches	47-50
1.1.5.1.2.2. Router	50-51
1.1.5.1.2.3. Wireless	51
1.1.5.1.2.4. Rack	52
1.1.5.2. HP Servidores Rackeables	53
1.1.5.2.1. Tipos	53
1.1.5.3. Interface de conexión de dispositivos	54-55
1.2. OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”	55
1.2.1 Optimización	55-56
1.2.2 Recursos Tecnológicos	56
1.2.3 Calidad	57
CAPITULO II	58
DESCRIPCION, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”	58
2.1. ENTORNO DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL “	58
2.1.1. Reseña Histórica	58-59

2.1.2. Dedicación Empresarial	59
2.1.3. Objetivos de la Empresa	59
2.1.4. Misión de la Empresa	59
2.1.5. Visión de la Empresa	60
2.1.6. Valores de la Empresa	60
2.1.7. Estructura actual del Data Center en la Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.	61
2.2. METODOLOGIA INVESTIGATIVA	61-66
2.3. POBLACION Y MUESTRA	66
2.3.1. Población	66
2.3.2. Muestra	67
2.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	67
2.4.1. Entrevista dirigida al Ing. Klever Guerrero Gerente de la Empresa “Point Technical CIA. Ltda”.	67-68
2.4.2. Encuesta dirigida al personal de la Empresa “Point Technical Cía. Ltda.”	68-78
2.5. COMPROBACION DE LA HIPOTESIS	79-83
	84
CAPITULO III	
CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP- VMWARE	84
3.1 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	84
3.1.1. Presentación	84-85
3.1.2. Justificación	85-86
3.1.3. Objetivos	87
3.1.4. Análisis de la Factibilidad	88-92
3.1.5. Diseño Esquemático	93-95
3.1.6. Configuración del sistema del Virtualización	95-96
3.1.6.1. Requerimientos	99

3.1.6.2. Equipos	100
3.1.6.3. Desarrollo de Configuración	100-125
3.1.7. Alcance	125
3.1.8. Limitaciones	126
3.1.9. Seguridades	126-127
3.1.10. Funcionamiento y pruebas	127-129
3.1.11. Conclusiones	130
3.1.12. Recomendaciones	131
3.1.13. Referencias Bibliográficas	132-134
3.1.14. Anexos	135-137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDOS	PÁGS.
CAPITULO II	
Gráfico N° 2.1.	Pregunta N ° 1 69
Gráfico N° 2.2.	Pregunta N ° 2 70
Gráfico N° 2.3.	Pregunta N ° 3 71
Gráfico N° 2.4.	Pregunta N ° 4 72
Gráfico N° 2.5.	Pregunta N ° 5 73
Gráfico N° 2.6.	Pregunta N ° 6 74
Gráfico N° 2.7.	Pregunta N ° 7 75
Gráfico N° 2.8.	Pregunta N ° 8 76
Gráfico N° 2.9.	Pregunta N ° 9 77
Gráfico N° 2.10.	Pregunta N ° 10 78
Gráfico N° 2.11.	Tabla de Distribución Chi-Cuadrado 82
Gráfico N° 2.12.	Representación Chi-Cuadrado 82

CAPITULO II

Gráfico N° 3.1.	Chasis C-Class C3000	100
Gráfico N° 3.2.	Interfaz Web de Onboard Administrator	102
Gráfico N° 3.3.	Enclosure Ip Mode	103
Gráfico N° 3.4.	Configuración Ip	104
Gráfico N° 3.5.	Integrated Lights-Out	105
Gráfico N° 3.6.	Raid 1	106
Gráfico N° 3.7.	Imagen Iso	107
Gráfico N° 3.8.	Comienza a cargar El Instalador En El Servidor	108
Gráfico N° 3.9.	Descripción de la pantalla principal	109
Gráfico N° 3.10.	Creación de Máquinas Virtuales	110
Gráfico N° 3.11.	Se Iniciará el Asistente para crear un nuevo equipo Virtual	111
Gráfico N° 3.12.	Introduciremos el nombre para la Máquina Virtual	111
Gráfico N° 3.13.	Seleccionaremos el Datastore	112
Gráfico N° 3.14.	Elegiremos el Tipo de Compatibilidad	112
Gráfico N° 3.15.	Seleccionaremos el Sistema Operativo	113
Gráfico N° 3.16.	Estableceremos los Vcpus que se Asignarán a la Máquina Virtual	113
Gráfico N° 3.17.	Y La Vram	114
Gráfico N° 3.18.	Seleccionaremos el número de Dispositivos de Red	114
Gráfico N° 3.19.	Especificaremos el Controlador Scsi	115
Gráfico N° 3.20.	Marcaremos ahora "Create A New Virtual Disk"	115
Gráfico N° 3.21.	Provisionaremos el Tamaño para el Disco Duro	116
Gráfico N° 3.22.	Elegiremos a continuación el dispositivo del Nodo Virtual	117
Gráfico N° 3.23.	Será utilizando el Dispositivo de Cd/Dvd del Cliente	118
Gráfico N° 3.24.	Iniciar la Máquina Virtual	118
Gráfico N° 3.25.	Iniciará Desde La Unidad De Cd	119
Gráfico N° 3.26.	Pedirá Escoger El Idioma	120

Gráfico N° 3.27.	Pantalla De Bienvenida A La Instalación De Efw	120
Gráfico N° 3.28.	El Proceso de Instalación	121
Gráfico N° 3.29.	Proceso de Instalación del Efw	122
Gráfico N° 3.30.	Ahora esperaremos a que se Instalen los Paquetes necesarios para nuestro Firewall.	122
Gráfico N° 3.31.	Dirección Ip para la Interfaz Verde (Lan)	122
Gráfico N° 3.32.	Culminada la Instalación con Éxito	123
Gráfico N° 3.33.	Después de cargar el Grub	123
Gráfico N° 3.34.	Hasta el Servicio de Firewall	124
Gráfico N° 3.35.	Posteriormente nos Autenticaremos Con Usuario Root	124
Gráfico N° 3.36.	Funcionamiento	128
Gráfico N° 3.37.	Funcionamiento	129

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	PÁGS.
CAPITULO II	
Tabla N° 2.1	Metodología Investigativa 63-65
Tabla N° 2.2.	Población 66-67
Tabla N° 2.3.	Pregunta N ° 1 69
Tabla N° 2.4.	Pregunta N ° 2 70
Tabla N° 2.5.	Pregunta N ° 3 71
Tabla N° 2.6.	Pregunta N ° 4 72
Tabla N° 2.7.	Pregunta N ° 5 73
Tabla N° 2.8.	Pregunta N ° 6 74
Tabla N° 2.9.	Pregunta N ° 7 75

Tabla N° 2.10.	Pregunta N ° 8	76
Tabla N° 2.11.	Pregunta N ° 9	77
Tabla N° 2.12.	Pregunta N ° 10	78
Tabla N° 2.13.	Tabla De Encuesta	80
Tabla N° 2.14.	Calculo Chi-Cuadrado	81

CAPITULO III

Tabla N° 3.1.	Hardware Y Software	88-91
Tabla N° 3.2.	Costos	92
Tabla N° 3.3.	Gastos Generales	92
Tabla N° 3.4.	Requerimientos Funcionales	97
Tabla N° 3.5.	Herramientas Utilizadas	97-98
Tabla N° 3.6.	Requerimientos Mínimos	99

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

CONTENIDOS	PÁGS.
-------------------	--------------

CAPITULO I

Diagrama N° 1.1	Arquitectura De Endian	138
------------------------	------------------------	-----

CAPITULO III

Diagrama N° 3.1.	Diagrama Esquemático	93-95
-------------------------	----------------------	-------

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDOS

PÁGS.

CAPITULO III

Anexo 3.1	Modelo de encuesta aplicada al personal de la empresa Point Technical Cía. Ltda.	136-137
------------------	--	---------

RESUMEN

TEMA: “CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.” DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO EN EL PERIODO 2012-2013”

Autores: Imba Tumbaco Mirian Margarita

Inaquiza Amaguaña Jaime Israel

El presente trabajo hace referencia a un estudio técnico y aplicativo sobre la configuración de un sistema de virtualización basado en la tecnología HP Vmware, para la optimización de los recursos y calidad de los servicios de la empresa “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”. El propósito de realizar la configuración está basado en la preocupación sobre el manejo de los recursos de la empresa, la configuración permitió aumentar la productividad de la empresa, respondiendo con mayor rapidez a las oportunidades que se le presente, ahorrando gastos y aumentando el valor de la empresa. Este documento se divide en tres capítulos que está estructurado de la siguiente manera: En el capítulo I. Se fundamenta los conceptos básicos de los equipos que vamos a utilizar y configurar como son: Vmware, Servidor, Hp Networking, Switch San, en el capítulo II. Se realiza un análisis situacional de la empresa, así como de los equipos con los que trabaja y en el capítulo III. Se plantea la solución, realizando la configuración del sistema de virtualización, basándose en los indicadores como son interfaz y seguridad y se evaluó al sistema con las respectivas pruebas de funcionamiento y resultados. Al final de trabajo se encuentran las conclusiones y recomendaciones que han surgido producto del desarrollo del presente proyecto.

ABSTRACT

TOPIC: "SETTING UP A SYSTEM OF VIRTUALIZATION-BASED HP-VMWARE FOR THE OPTIMIZATION OF THE TECHNOLOGICAL RESOURCES AND THE QUALITY OF SERVICES OF THE COMPANY"POINT TECHNICAL SOLUTIONS CIA LTDA."" OF THE PROVINCE OF PICHINCHA, CANTON QUITO IN THE PERIOD 2012 - 2013"

Authors: Imba Tumbaco Mirian Margarita

Inaquiza Amaguaña Jaime Israel

This paper refers to a technical and application study on setting up a virtualization system based on HP Vmware technology, for the optimization resources and quality services at "POINT TECHNICAL Solutions CIA Ltda.". The configuration purpose is based on the concern over the resources management of company. The configuration allowed increasing the productivity of company, responding more quickly to the opportunities that arise, saving costs and increasing the value of the company. This document is divided into three chapters that is structured in the following way: Chapter I is about the basic concepts of the teams, they are going to be used and will be configured such as: Vmware, server, Hp Networking, San Switch. Chapter II is a situational analysis of the company, as well as teams that work. Chapter III arises solution, making the of the virtualization system configuration focus on indicators such as interface and security and it was evaluated to the system with the respective tests of performance and results. At the end of the work, the conclusions and recommendations that have emerged product of the development of this project.

INTRODUCCION

En la actualidad, es primordial que se optimicen los recursos en todas las Entidades ya sean públicas y privadas, cabe destacar que la informática en general, es una de las herramientas más trascendentales para el desarrollo institucional de un ente económico, por el motivo que se necesita renovar la tecnología para tener una mejor perspectiva empresarial y mejorar sus recursos: financieros, profesionales y materiales.

Por lo que en la Empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”, hemos observado que no existe una adecuada administración de los recursos tecnológicos, ni un sistema de virtualización centralizado, debido a que la infraestructura física necesaria es muy cara y se necesita personal especializado para su administración lo que ha ocasionado que se eleven los costos operativos de la empresa y se reduzca la calidad de los servicios que ofrece.

La virtualización es una tecnología de software que está cambiando rápidamente el entorno de las tecnologías de la información y transformando radicalmente el modo en que las personas utilizan los sistemas de información. El presente proyecto se propone optimizar los recursos tecnológicos y la calidad de servicios de la Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda., a través de la configuración tanto de hardware y software que permita mantener un sistema virtualizado estable y así realizar laboratorios y pruebas a un determinado problema y brindar una solución rápida y de calidad aprovechando así, los equipos adquiridos por la empresa, los cual se detalla a continuación: Configuración y puesta en marcha de Blade System C-Class Chasis C3000 (El cual servirá para contener los servidores de tipo Blade), Configuración y puesta en marcha de Servidor Blade BL460c G8 (Servidor tipo Blade donde se instalara la plataforma de virtualización), Rack HP (Armario en donde se coloca el chasis C3000), además, se utilizara el siguiente software: Instalación y configuración

de VMWare ESXi 5.x (Sistema base de Virtualización), Instalación y configuración de VMware VsPHERE Client (Cliente de Administración de plataforma de virtualización), Instalación y configuración básica de software de seguridad perimetral Endian Firewall. (Software de seguridad de la red).

Los objetivos alcanzados en la presente investigación fueron:

Configuración del sistema de Virtualización para que el personal técnico realice laboratorios y pruebas, con el fin de elevar su conocimiento y mejorar los tiempos de respuesta a los problemas presentados, explotando así las ventajas que brinda la plataforma VMware ESXi.

Utilización de los recursos tecnológicos adquiridos en la empresa "Point Technical Soluciones Cía. Ltda.", para optimizar el procesamiento de la información y elevar la calidad de los servicios ofertados, que pueden ser: configuraciones de servidores, configuración de switch, configuración de storage, configuración de sistemas virtuales, migraciones, backup, etc.

Entrega de un manual de administración completo con interfaces gráficas sencillas para que el usuario y administrador no tenga inconvenientes al usarlo.

Para el presente proyecto se analizó la siguiente hipótesis: "La Configuración de un Sistema de Virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware, optimizara los recursos tecnológicos y la calidad de servicios de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.", la misma que fue comprobada a través del Método de Investigación Chi-cuadrado.

Los métodos aplicados para el desarrollo de la investigación fueron: Método Teórico Histórico Lógico, Método Analítico- Sintético, Método Inductivo-Deductivo, Método Hipotético -Deductivo, además, se utilizó Técnicas de Investigación como: Encuesta, Observación, Entrevista.

La población que se tomó para el proyecto es 12 personas, considerando que la muestra de nuestra investigación no es muy amplia, se tomó en cuenta a la totalidad de la población.

Este documento se divide en tres capítulos que está estructurado de la siguiente manera:

En el capítulo I. Se fundamenta los conceptos básicos de los equipos que vamos a utilizar y configurar.

En el capítulo II. Se realiza un análisis situacional de la empresa, recolección de datos aplicando métodos y técnicas de Investigación.

En el capítulo III. Se plantea la solución, realizando la configuración del sistema de virtualización, basándose en los indicadores como son interfaz y seguridad y se evaluó al sistema con las respectivas pruebas de funcionamiento y resultados. Al final de trabajo se encuentran las conclusiones y recomendaciones que han surgido producto del desarrollo del presente proyecto.

CAPITULO I

1. CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA CONFIGURACION DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACION BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”

1.2 CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN

1.2.1 VIRTUALIZACIÓN

1.1.1.1 Antecedentes de la Virtualización

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> dice que:

Virtualizar ha sido considerado históricamente y de manera general como tomar algo en cierto estado y hacer parecer que se encuentra en otro estado diferente. A partir de ello, dos aproximaciones han ido evolucionando: hacer parecer que un computador se trata de múltiples computadores y no solamente de uno, virtualización o lograr que múltiples computadores sean uno sólo; esto, más que virtualización, comúnmente es llamado Grid Computing o

Server Aggregation. La virtualización no es un tema novedoso en informática, de hecho se considera que existe, aproximadamente, desde hace cuatro o cinco décadas. Por aquel entonces y hasta hace pocos años era aplicada en ámbitos exclusivos, sólo prácticamente para los grandes centros de cálculo, tanto bancarios como militares y universitarios. Algunos de los usos pioneros de la virtualización incluyen al IBM 7044 (en el que la máquina física era la M44, que albergaba varias máquinas lógicas 44X para los procesos) el CTSS (Compatible Time Sharing System) desarrollado por el MIT (Massachusetts Institute of Technology) en el IBM 7044, y el proyecto Atlas de la Manchester University (uno de los primeros supercomputadores del mundo, operativo en 1962), pionero en el uso de paginación bajo demanda y llamadas en modo supervisor.

1.1.1.2 Definición de Virtualización

Según TANENBAUM, Andrew (2012, pg.6) *La Virtualización* manifiesta que:

La virtualización es una tecnología de software que está cambiando rápidamente el entorno de las tecnologías de la información y transformando radicalmente el modo en que las personas utilizan los sistemas de información. Además la virtualización ayuda mucho a la conservación del medio ambiente, ya que reduce en gran parte el desecho tecnológico que puede surgir al utilizar demasiados equipos físicos, una vez que estos equipos cumplan su vida útil.

Con relación a este tema según Rouse Margaret (2010) *Virtualización*. Recuperado el 07 de enero del 2014 de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Virtualizacion> dice que:

Virtualización es la creación de una versión virtual (en lugar de real) de algo, como un sistema operativo, un servidor, un dispositivo de almacenamiento o recursos de red. Si alguna vez le ha tocado dividir su disco duro en varias particiones es probable que ya sepa algo sobre virtualización. Una partición es la división lógica de una unidad de disco duro para crear, de hecho, dos discos duros distintos.

Con relación a este tema podemos expresar que Virtualización permite utilizar un solo servidor en lugar de varios, conlleva a la reducción del uso de cableado, ahorro de energía eléctrica, menor ocupación de espacio, y produce un menor gasto para la empresa.

1.1.1.3. Características de Virtualización

Iglesias (2009) y Gonzales (2008), concluyeron que las principales características de la Virtualización son:

- ✓ Han sido adoptados por numerosas empresas a nivel mundial.
- ✓ Obtienen ahorros en la infraestructura tecnológica
- ✓ Reduce los costos operativos
- ✓ Aumenta la calidad de servicios de las organizaciones.



“*Productos y tecnologías de virtualización*” (2011). Recuperado el 17 de agosto del 2012 de www.microsoft.com/spain/virtualizacion/why/overview/default.msp dice que:

La virtualización de los servidores implica utilizar software para crear máquinas virtuales (VM) que emulan un host físico. Esto crea un entorno de sistema operativo independiente que es, lógicamente, aislado del servidor host. Al ofrecer varias máquinas virtuales a la vez, este enfoque permite que varios sistemas operativos corran simultáneamente en una única máquina física. En lugar de comprar varios servidores dedicados a funciones específicas que luego estarán subutilizados, la virtualización de servidores permite que las cargas de trabajo se consoliden en un número más reducido de servidores plenamente utilizados.

Con relación a este tema se considera que la virtualización es crear una versión virtual de un dispositivo, como puede ser un servidor, un dispositivo de almacenamiento, red o incluso un sistema operativo, cuando los recursos se dividen en uno o varios entornos de ejecución.

1.1.1.4. Ventajas de Virtualización

Luque (2011) y Tezo (2009), concluyeron que las principales ventajas de la Virtualización son:

- **Hardware de los servidores infrautilizado:** Las características del hardware en cuanto a rendimiento y capacidad se duplican prácticamente cada año, lo que lleva a buscar soluciones que nos permitan aprovechar de mejor forma estos avances de hardware con una carga de trabajo mayor. Es aquí donde surge el rol de la virtualización permitiendo que en un solo equipo o servidor almacenemos múltiples sistemas. Por lo tanto, usando virtualización en sus

servidores las empresas pueden elevar las tasas de utilización de los mismos haciendo un uso más eficiente de los recursos y capital de la empresa.

- **Se agota el espacio en los Data Centers:** Como todos sabemos durante las últimas décadas el imponente crecimiento de las tecnologías de la información han llevado a casi todas las empresas a reconducir sus actividades para adaptarse a los nuevos modelos de negocio, basado en software automatizado, pasando del almacenamiento físico en papel al almacenamiento masivo de la información de forma electrónica. Como es lógico, para soportar todos estos cambios las empresas han ido aumentando también el número de servidores de los que disponen en sus data centers, llegando a la situación en la que se les agota el espacio disponible para los mismos.
- **Costos de la Administración de Sistemas:** Como sabemos, las tareas de administración de sistemas pueden llegar a ser muy intensas y laboriosas, además en la mayoría de los casos los administradores de sistemas deben estar ubicados juntos a los servidores en los data centers porque necesitan tener acceso al hardware físico para realizar muchas de sus actividades.
- **Necesidad de alto rendimiento y alta disponibilidad:** Cada día más el modelo de negocio actual provoca que una mejor calidad de servicio y prestaciones sean requeridas en las empresas, a las que en la mayoría de los casos se les exige que sus servicios se encuentren disponibles las 24 horas al día los 365 días del año, y al mismo tiempo que su fiabilidad y rendimiento se mantengan elevados e inalterables.

Haciendo referencia a las Ventajas de la Virtualización se considera que la virtualización tiene un sin número de ventajas pero entre las más destacada tenemos reduce la cantidad de recursos físicos necesarios, además aumentará la productividad del personal informático, responderá con más rapidez a las nuevas oportunidades que

se presenten, protegerá los activos y los datos empresariales, ahorrará gastos y aumentará el valor de la empresa.

1.1.1.5. Beneficios de migrar a un entorno Virtualizado

Gonzales, Erika (2010), *Gestor de Máquinas Virtuales* (Tesis de Maestría), recuperado el 09 de noviembre del 2012 en <http://www.um.edu.ar/web/documentos/UM-MTI-GonzalezE.pdf> manifiesta que:

La virtualización es uno de los factores importantes en la optimización de sistemas en cualquier organización dado que puede ser simplemente un medio para reducir y simplificar la infraestructura de servidores o puede llegar a ser una herramienta para transformar la visión global del centro de datos. Es importante nombrar la consolidación física como la base los otros dos pasos de optimización (consolidación lógica y racionalización de sistemas y aplicaciones).

La consolidación física permite reducir el crecimiento horizontal, la consolidación lógica permite compartir las cargas de trabajo entre varias máquinas virtuales situadas en diferentes máquinas físicas y la racionalización permite identificar aplicaciones innecesarias o redundantes que pueden ser eliminadas. La consolidación, la fiabilidad y la seguridad son beneficios que ayudan a justificar el movimiento hacia una infraestructura virtual.

Otra ventaja importante de la virtualización es el aislamiento, dado que cada máquina virtual es aislada de las demás máquinas virtuales del mismo servidor. Cada una tiene un sistema operativo entero, con su configuración, datos, red.

Con respecto a este tema, el beneficio que permite virtualización, es que, esta tecnología le permite brindar continuidad operativa a los servicios críticos para el funcionamiento de la empresa y optimizar los recursos de su actual infraestructura Computacional.

1.1.1.6. Modelos de Virtualización

1.1.1.6.1 Definición de modelo de Virtualización

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> manifiesta que modelos de Virtualización es:

Se puede decir que virtualización es el efecto de abstraer los recursos de un computador, proporcionar acceso lógico a recursos físicos. La virtualización separa de manera lógica la petición de algún servicio y los recursos físicos que realmente proporcionan el servicio. Dependiendo del recurso que se abstraiga, que puede ser un recurso, individual, almacenamiento, red o bien una plataforma, un servidor, máquina completa, y de por quién sea usado ese recurso, atenderemos entonces a distintos modelos de virtualización

Por ejemplo, en el caso, que mediante algún mecanismo un sistema hardware completo sea abstraído de forma que pueda ser usado por diferentes instancias de sistemas operativos (y sus respectivas aplicaciones) de forma que éstas tengan la ilusión de que poseen los recursos de manera exclusiva y no compartida, estaremos hablando de un tipo de virtualización concreto, virtualización de plataforma, en el que el recurso que se abstrae es un servidor completo hardware y estamos virtualizando (disponen de algún tipo de recurso de forma virtual, aunque no sean conscientes) diferentes instancias de diferentes sistemas operativos.

Por lo tanto, es importante distinguir para entender con mayor claridad la virtualización entre dos conceptos como son el recurso virtual que se abstrae y el ente (aplicación, sistema operativo, máquina...) que, virtualizado, dispone de ese recurso.

Dependiendo de ambos términos, al unirse, hablaremos de un modelo de virtualización distinto.

1.1.1.6.2. Tipos de Modelos

1.1.1.6.2.1 Virtualización de plataforma

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> manifiesta que Virtualización de plataforma es:

Este es un modelo especialmente a tener en cuenta, ya que es el aplicado para lo que se llama consolidación de servidores. La virtualización o consolidación de servidores puede verse como un particionado de un servidor físico de manera que pueda albergar distintos servidores dedicados (o privados) virtuales que ejecutan de manera independiente su propio sistema operativo y dentro de él los servicios que quieran ofrecer, haciendo un uso común de manera compartida y aislada sin ser conscientes del hardware subyacente. La consolidación de servidores será tratada en mayor profundidad en el capítulo segundo, donde podremos apreciar y diferenciar los distintos tipos y paradigmas de virtualización de plataforma existentes, que son los siguientes:

- **Sistemas operativos invitados.-** Sobre una aplicación para virtualización no hace uso de hipervisor u otra capa de virtualización que corre sobre la instancia de un sistema operativo, se permite la ejecución de servidores virtuales con sistemas operativos independientes.
- **Emulación.** Un emulador que replica una arquitectura hardware al completo procesador, juego de instrucciones, periféricos. El hardware permite que se ejecuten sobre él máquinas virtuales. Por lo tanto se permite la ejecución de



sistemas operativos y aplicaciones distintos al instalado físicamente en la máquina que ejecuta el emulador.

- **Virtualización Completa.** La capa de virtualización, un hipervisor, media entre los sistemas invitados y el anfitrión, la cual incluye código que emula el hardware subyacente si es necesario para las máquinas virtuales, por lo que es posible ejecutar cualquier sistema operativo sin modificar, siempre que soporte el hardware subyacente.
- **Paravirtualización.** Similar a la virtualización completa porque introduce hipervisor como capa de virtualización, pero además de no incluir emulación del hardware, introduce modificaciones en los sistemas operativos invitados que por consiguiente están al tanto del proceso (deben poder ser modificables).
- **Virtualización a nivel del sistema operativo.** Virtualiza los servidores sobre el propio sistema operativo, sin introducir una capa intermedia de virtualización. Por lo tanto, simplemente aísla los servidores independientes, que comparten el mismo sistema operativo. Aunque requiere cambios en el núcleo del sistema operativo, ofrece rendimientos próximos al sistema sin virtualizar.
- **Virtualización a nivel del Kernel.** Convierte el núcleo Linux en hipervisor utilizando un módulo, el cual permite ejecutar máquinas virtuales y otras instancias de sistemas operativos en el espacio de usuario del núcleo Linux anfitrión. Las librerías, aplicaciones y sistemas operativos de las máquinas virtuales deben ser soportados por el hardware subyacente del anfitrión.

1.1.1.6.2.2 Modelo de Virtualización de recursos

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> dice que Virtualización de recursos es:

En este segundo caso el recurso que se abstrae es un recurso individual de un computador, como puede ser la conexión a red, el almacenamiento principal y secundario, o la entrada y salida.

- **Encapsulación.** Se trata de la ocultación de la complejidad y características de recurso creando una interfaz simplificada. Es el caso más simple de virtualización de recursos.
- **Memoria virtual.** Permite hacer creer al sistema que dispone de mayor cantidad de memoria principal y que se compone de segmentos contiguos. Como sabemos, es usada en todos los sistemas operativos modernos. Por lo tanto, en este caso el recurso individual que es abstraído es la memoria y disco
- **Virtualización de almacenamiento.** Abstracción completa del almacenamiento lógico sobre el físico (disco y almacenamiento son el recurso abstraído). Es completamente independiente de los dispositivos hardware.
- **Virtualización de red.** La virtualización de red consiste en la creación de un espacio de direcciones de red virtualizado dentro de otro o entre subredes.
- **Virtualización de Entrada/Salida.** Abstracción de los protocolos de capas superiores de las conexiones físicas o del transporte físico. En este caso, los recursos que se abstraen son las conexiones de entrada/salida y transporte.

- **Virtualización de memoria.** Virtualizaremos bajo este modelo cuando unamos los recursos de memoria RAM de sistemas en red en una memoria virtualizada común.

1.1.1.6.2.3 Modelo de Virtualización de Aplicaciones.

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> dice que Virtualización de Aplicaciones es:

Las aplicaciones son ejecutadas encapsuladas sobre el sistema operativo recurso usado en este tipo de virtualización de manera que aunque creen que interactúan con él y con el hardware de la manera habitual, en realidad no lo hacen, sino que lo hacen bien con una máquina virtual de aplicación o con algún software de virtualización.

Un ejemplo bien conocido es Wine, que permite la ejecución de aplicaciones de Microsoft Windows virtualizadas correr sobre GNU/Linux, dentro de lo que son llamadas técnicas de simulación. Podemos diferenciar además entre los dos siguientes tipos de virtualización de aplicaciones:

- **Virtualización de aplicaciones limitada.** Aplicaciones Portables. Aplicaciones que pueden correr desde dispositivos de almacenamiento extraíbles. También se incluyen dentro de esta categoría las aplicaciones heredadas que son ejecutadas como si lo hicieran en sus entornos originales. Lo normal es que en este caso, en virtualización de aplicaciones limitada, no interviene ninguna capa de virtualización o software con las mismas prestaciones y que la portabilidad se encuentre limitada al sistema operativo sobre el que correrá la aplicación.
- **Virtualización de aplicaciones completa.** En este segundo tipo de virtualización de aplicaciones, una capa intermedia o software de

virtualización es introducido para mediar entre la aplicación virtualizada y el sistema operativo y hardware subyacentes.

De acuerdo al criterio del autor este tipo de virtualización es usada para permitir a las aplicaciones características como portabilidad o compatibilidad, por ejemplo para ser ejecutadas en sistemas operativos para los cuales no fueron implementadas.

1.1.1.6.2.4 Virtualización de Escritorio.

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> dice que Virtualización de Escritorio es:

Consiste en la manipulación de forma remota del escritorio del usuario (aplicaciones, archivos, datos), que se encuentra separado de la máquina física, almacenado en un servidor central remoto en lugar de en el disco duro del computador local. El escritorio del usuario es encapsulado y entregado creando máquinas virtuales. De esta forma, es posible permitir al usuario el acceso de forma remota a su escritorio desde múltiples dispositivos, como pueden ser computadores, dispositivos móviles, etc. Por lo tanto, en este caso el recurso que se abstrae es el almacenamiento físico del entorno de escritorio del usuario, no somos conscientes del lugar físico en el que se encuentra nuestro escritorio, simplemente tenemos acceso a él.

1.1.2. SERVIDORES

1.1.2.1 Definición de Servidor

Panchi, Oscar (2011) *Implementación, configuración biblioteca de cintas StorageWork MSL2024 para el respectivo backup de los datos del Ministerio del Ambiente* (Disertación de Ciencias de la Computación y Electrónica). Quito: Universidad Tecnológica América dice que:

En informática, un servidor es una computadora que, formado parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

También se suele denominar con la palabra servidor a:

Una aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de la computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Este es el significado original del término. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor.

Una computadora en la que se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes, tanto si se trata de un ordenador central (*mainframe*), un miniordenador, un computador personal, una PDA o un sistema embebido.



1.1.2.2. Tipos de Servidores

1.1.2.2.1 Servidor del tipo Rack

Panchi, Oscar (2011) *Implementación, configuración biblioteca de cintas StorageWork MSL2024 para el respectivo backup de los datos del Ministerio del Ambiente* (Disertación de Ciencias de la Computación y Electrónica). Quito: Universidad Tecnológica América dice que:

Un servidor no es necesariamente una máquina de última generación de grandes proporciones, no es necesariamente un superordenador; un servidor puede ser desde una computadora vieja, hasta un máquina sumamente potente (eje: Servidores Web, bases de datos grandes, etc. Procesadores especiales y hasta varios terabytes de memoria). Todo esto depende del uso que se le dé al servidor. Si usted lo desea, puede convertir al equipo desde el cual está leyendo esto en un servidor instalando un programa que trabaje por red y a la que los usuarios de su red ingresen a través de un programa de servidor web como apache, los tipos de servidores son:

- **Servidores de impresión.** Controla una o más impresoras y acepta trabajos de impresión de otros clientes de la red, poniendo en cola los trabajos de impresión, y realizando la mayoría o todas las otras funciones que en un sitio de trabajo se realizaría para lograr una tarea de impresión si la impresora fuera conectada directamente, con el puerto de la impresión del sitio de trabajo.
- **Servidor de correo.** Almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras operaciones relacionadas con email para los clientes de la red.
- **Servidor de la telefonía.** Realiza funciones relacionadas con la telefonía, como es la de contestador automático, realizando las funciones de un sistema interactivo para la respuesta de la voz, almacenando los mensajes de voz, encaminando las llamadas y controlando también la red o el internet.

- **Servidor proxy.** Realiza un cierto tipo de funciones a nombres de otros clientes en la red para aumentar el funcionamiento de ciertas operaciones (eje. Prefetching y depositar documentos y otros datos que se soliciten muy frecuentemente), también proporciona servicios de seguridad, o sea, incluye un cortafuegos. Permite administrar el acceso a internet en una red de computadoras permitiendo o negando el acceso a diferentes sitios web.
- **Servidor web.** Almacena documentos HTML, imágenes archivos de texto, escrituras y demás material Web compuesto por datos (conocidos colectivamente como contenido), y distribuye este contenido a clientes que la piden en la red.
- **Servidor de base de datos.** Provee servicios de base de datos a otros programas u otras computadoras como es definido por el modelo cliente-servidor. También puede hacer referencia a aquellas computadoras (Servidores) dedicadas a ejecutar esos programas, prestando servicios.
- **Servidor archivos o FTP.** Un servidor FTP es un programa especial que se ejecuta en un servidor conectado normalmente en Internet (aunque puede estar conectado en otros tipos de redes, LAN, MAN, etc.). La función del mismo es permitir el desplazamiento de datos entre diferentes servidores / ordenadores.
- **Endian Firewall.** Es una distribución GNU/Linux libre especializada en cortafuegos (Firewall), ruteo y gestión unificada de amenazas. Está siendo desarrollado por el italiano Srl Endian. Esta herramienta nos brinda la oportunidad no solo de montar un firewall sino también de implementar otros servicios como por ejemplo proxy, vpn entre otros. Además si tenemos una estructura de red con DMZ (zona desmilitarizada) nos brinda la posibilidad de hacerlo más sencillo, además de poder administrarlo por vía Web dándonos más facilidad en el momento de implementar las reglas o políticas en nuestro firewall.

Diagrama 1.1 Arquitectura de Endian



<http://www.ibs.ec/site/productos/endian.html>

Una de las ventajas fundamentales de endian es la posibilidad de configurar accesos remotos a nuestros servidores, ahorrando de esta manera el traslado al sitio donde se encuentre nuestro servidor físico y facilitando la administración del mismo.

La expectativa que queremos lograr implementando este firewall es tener más conocimiento de herramientas OpenSource de seguridad perimetral y obviamente el mantener un control adecuado de acceso a los equipos que forman parte de la empresa Point Technical. Al ser una aplicación opensource se la puede descargar desde la página oficial www.efw.it

Características Endian firewall

- Ipv6 LAN a LAN VPN.
- NAT
- Soporte para DMZ.
- Gráficos detallados de las interfaces de red.
- Múltiples alias en la interface WAN.

- Interfaz administrativa WEB bajo https.
- Detalle de todas las conexiones activas.
- Log detallado de todos los procesos del sistema.
- Envío de log a un syslog
- Servidor NTP.
- Servidor DHCP.
- Proxy, POP3 Antivirus.
- Proxy SMTP antispam
- Interfaz gráfica de usuario (GUI) para configuración y administración de los servicios.
- IDS en interface WAN y LAN.
- Proxy SIP
- SMTP Proxy
- Squid Guardián.
- Filtro de contenidos.
- Advanced Proxy

NOTA: En el equipo donde se va a correr Endian, no se puede tener otra partición instalada con otro sistema operativo, por lo que es necesario tener una sola partición de todo el disco duro para la distribución de ENDIAN.

1.1.3. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

1.1.3.1. Máquina Virtual

1.1.3.1.1. Definición de Máquina Virtual

En informática una máquina virtual es un software que emula a un ordenador y puede ejecutar programas como si fuese un ordenador real. Este software en un principio fue definido como "un duplicado eficiente y aislado de una máquina física".

"Máquina Virtual" (2011). Recuperado el 10 de noviembre del 2012 de www.virtual-machine/overview/default.aspx manifiesta que:

Una máquina virtual es un contenedor de software aislado que puede ejecutar sus propios sistemas operativos y aplicaciones como si fuera una computadora física. Una máquina virtual se comporta exactamente como una computadora física y contiene sus propios CPU, memoria RAM, disco duro y tarjeta de interfaz de red (NIC) virtuales (es decir, basados en software).

Además con referencia a este tema en el artículo "Máquina Virtual" (2011). Recuperado el 07 de Septiembre del 2012 de www.ecured.cu/index.php/M%C3%A1quinas_virtuales, manifiesta que:

Máquinas Virtuales son las que permiten ejecutar varios sistemas operativos simultáneamente sobre el mismo hardware. Para ello, separa las dos funciones básicas que realiza un sistema de tiempo compartido: multiprogramación y abstracción del hardware. El corazón del sistema es conocido como monitor de máquina virtual, y se ejecuta sobre el hardware proporcionando varias máquinas virtuales al siguiente nivel de software.



En relación a este tema se considera que una máquina virtual es un sistema de software que ofrece una copia exacta del hardware sobre el cual, la Máquina Virtual, se está ejecutando, realiza y ejecuta programas como una computadora real.

1.1.3.1.2 Características de Máquina Virtual

Sagastegui (2011) y Johhson (2009), concluyeron que las principales ventajas de la Virtualizacion son:

- Puedes probar distintos sistemas operativos y aplicaciones sin tener que arriesgar la configuración de tu sistema operativo actual.
- No necesitas crear nuevas particiones ni sectores de arranque para instalar otros sistemas operativos
- Puedes prender, apagar y reiniciar tus máquinas virtuales sin tener que apagar tu computadora física
- El sistema operativo invitado funciona de manera aislada del sistema operativo anfitrión, de este modo si hubieran problemas con la instalación (o virus), estos no afectarán a tu sistema original
- Los sistemas de archivos de las máquinas virtuales están aislados del sistema anfitrión, y viceversa.
- Las máquinas virtuales pueden comunicarse entre sí como si fuera una red de computadoras. De este modo puedes realizar pruebas técnicas de desarrollo de software con hardware reducido emulando más de una computadora y de este modo se minimizan los costos.
- Actualmente las computadoras no utilizan al 100% su capacidad, gracias a la virtualización se puede aprovechar al máximo el hardware disponible, reduciendo los costos de energía, mantenimiento, espacio, etc.

- Es divertido poder enseñarles a tus amigos que tu computadora tiene Windows, Linux, Mac OS, BSD y Solaris funcionando al mismo tiempo.

1.1.3.1.3 Ventajas de la Máquina Virtual

Villar y Gómez (2011) *Introducción a la virtualización*. [Versión PDF]. Recuperado el 17 de julio del 2012 de <http://www.adminso.es> dice que la ventajas de Máquina Virtual son:

- **Compatibilidad:** Al igual que un ordenador físico, una máquina virtual aloja sus propios sistema operativos y aplicaciones, y dispone de los mismos componentes (placa base, tarjeta VGA, controlador de tarjeta de red, etc.). Como consecuencia, las máquinas virtuales son plenamente compatibles con la totalidad de sistemas operativos x86, aplicaciones y controladores de dispositivos estándar, de modo que se puede utilizar una máquina virtual para ejecutar el mismo software que se puede ejecutar en un ordenador x86 físico.
- **Aislamiento:** Aunque las máquinas virtuales pueden compartir los recursos físicos de un único ordenador, permanecen completamente aisladas unas de otras, como si se tratara de máquinas independientes. El aislamiento es un factor importante que explica por qué la disponibilidad y protección de las aplicaciones que se ejecutan en un entorno virtual es muy superior a las aplicaciones que se ejecutan en un sistema tradicional no virtualizado.
- **Encapsulamiento:** Una máquina virtual es básicamente un contenedor de software que agrupa o "encapsula" un conjunto completo de recursos de hardware virtuales, así como un sistema operativo y todas sus aplicaciones, dentro de un paquete de software. El encapsulamiento hace que las máquinas

virtuales sean extraordinariamente portátiles y fáciles de gestionar. Por ejemplo, puede mover y copiar una máquina virtual de un lugar a otro como lo haría con cualquier otro archivo de software, o guardar una máquina virtual en cualquier medio de almacenamiento de datos estándar, desde una memoria USB de bolsillo hasta las redes de área de almacenamiento (SAN) de una empresa.

- **Independencia de hardware:** Las máquinas virtuales son completamente independientes de su hardware físico subyacente. Por ejemplo, se puede configurar una máquina virtual con componentes virtuales (CPU, tarjeta de red, controlador SCSI) que difieren totalmente de los componentes físicos presentes en el hardware subyacente. Las máquinas virtuales del mismo servidor físico pueden incluso ejecutar distintos tipos de sistema operativo (Windows, Linux, etc.).

1.1.3.1.4 Tipos de Máquina Virtual

Calderón (2010) y Fernández (2012), concluyeron que los tipos de máquinas virtuales son:

- ***Máquinas virtuales de sistema***

Las máquinas virtuales de sistema, también llamadas máquinas virtuales de hardware, permiten a la máquina física subyacente multiplicarse entre varias máquinas virtuales, cada una ejecutando su propio sistema operativo. A la capa de software que permite la virtualización se la llama monitor de máquina virtual o hypervisor. Un monitor de máquina virtual puede ejecutarse o bien directamente sobre el hardware o bien sobre un sistema operativo ("host operating System").

- ***Máquinas virtuales de proceso***

Una máquina virtual de proceso, a veces llamada "máquina virtual de aplicación", se ejecuta como un proceso normal dentro de un sistema operativo y soporta un solo proceso. La máquina se inicia automáticamente cuando se lanza el proceso que se desea ejecutar y se detiene para cuando éste finaliza. Su objetivo es el de proporcionar un entorno de ejecución independiente de la plataforma de hardware y del sistema operativo, que oculte los detalles de la plataforma subyacente y permita que un programa se ejecute siempre de la misma forma sobre cualquier plataforma.

El ejemplo más conocido actualmente de este tipo de máquina virtual es la máquina virtual de Java.

1.1.3.2 Hipervisor

1.1.3.2.1 Definición de Hipervisor

"*Un Hipervisor*" (2010). Recuperado el 15 de noviembre del 2012 de www.hipervisor.blogcindario.com/overview/default.msp considera que:

Un Hipervisor o monitor de máquina virtual es una plataforma que permite aplicar diversas técnicas de control de virtualización para utilizar, al mismo tiempo, diferentes sistemas operativos en una misma computadora.

Con relación a este tema se considera que Hipervisor es una plataforma que permite la comunicación entre el servidor y la máquina virtual.

1.1.3.2.2. Funcionalidades básicas de Hipervisor

- Identifica, capta, maneja y responde a operaciones de CPU e instrucciones privilegiadas protegidas emitidas por las máquinas virtuales.
- Maneja el encolado, envío y devolución de resultados de peticiones de acceso a los recursos hardware instalados en el host anfitrión por parte de las máquinas virtuales.

1.1.4. VMWARE

1.1.4.1 Definición de Vmware

"Ventajas de la virtualización, Aumento de la eficiencia de TI y Gestión virtual" (2012). Recuperado el 20 de diciembre del 2012 de www.vmware.com manifiesta que:

VMware es un sistema de virtualización por software. Un sistema virtual por software es un programa que simula un sistema físico (un computador, un hardware) con unas características de hardware determinadas. La virtualización de VMware permite reducir los gastos de propiedad gracias a la consolidación de servidores, y mejorar los costes operativos por medio de la automatización. Todo ello permite minimizar la pérdida de ingresos porque reduce el tiempo de inactividad, planificado o imprevisto.

Características de Vmware

- SMP (multiprocesamiento simétrico) virtual de hasta ocho vías, lo que permite la virtualización de cargas de trabajo de multiprocesador.



- Deduplicación y sobreasignación de memoria, lo que posibilita ratios de consolidación más altos.
- Compatibilidad más amplia con sistemas operativos que cualquier otro hipervisor, lo que permite virtualizar numerosas versiones de Windows®, Linux®, Solaris®, NetWare® y otros sistemas operativos.
- Alta disponibilidad integrada a través de las NICs en teaming y multipathing con HBA para proteger frente a fallos de componentes de hardware.
- Hasta 64 núcleos de procesamiento lógicos, 256 CPUs virtuales y 1 TB de RAM por host, lo que posibilita ratios de consolidación más altos.

Con relación a este tema se considera que VMware es una de las plataformas de virtualización más utilizada y recomendadas para este tipo de labor, además es un permite reducir gastos y aumentar la calidad de servicios.

1.1.4.2. Tipos VMware ESXi y ESX

“VMware ES X y VMware ES Xi” (2011), Recuperado el 19 de febrero del 2013 de http://www.vmware.com/files/lasp/pdf/products/VMW_09Q1_BRO_ESX_ESXi_ES_A4_P6_R2.pdf manifiesta que:

VMware ESX y VMware ESXi proporcionan las bases para crear una infraestructura de IT fiable y dinámica. Estos hipervisores, líderes del sector y probados en entornos de producción, abstraen los recursos de procesador, memoria, almacenamiento y redes en varias máquinas virtuales, cada una de las cuales puede ejecutar un sistema operativo y aplicaciones sin modificaciones. VMware ESX y ESXi son los hipervisores más desplegados y ofrecen a las organizaciones de cualquier tamaño los mayores niveles de fiabilidad y rendimiento.

VMware ESXi es la nueva arquitectura de hipervisor de VMware. Este hipervisor tiene una arquitectura ultraligera que no depende de un sistema operativo de

propósito general, aunque proporciona las mismas funcionalidades y rendimiento que VMware ESX. VMware ESXi establece una nueva barrera en términos de seguridad y fiabilidad porque su código base más reducido supone una menor superficie de ataque con menos código al que aplicar parches. Su reducido tamaño y su fiabilidad, similar a la del hardware, también permiten integrar VMware ESXi directamente en los servidores x86 estándar del sector de importantes fabricantes de servidores, como Dell, IBM, HP y Fujitsu-Siemens. El diseño de VMware ESXi se realizó pensando en la simplicidad. El manejo mediante menús y sus configuraciones automáticas lo convierten en la mejor manera de iniciarse en la virtualización de VMware.

1.1.5. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA A UTILIZAR

1.1.5.1 HP Networking

1.1.5.1.1 Definición de HP Networking

“*HP Networking*” (2011), Recuperado el 19 de febrero del 2013 de <http://h17007.www1.hp.com/us/en/networking/index.aspx> f manifiesta que:

Generalmente el término NETWORKING se aplica a la integración de dos sistemas de redes completas. Una red consiste en dos o más computadoras unidas que comparten recursos como archivos, CD-Roms o impresoras y que son capaces de realizar comunicaciones electrónicas a través de Switches, Router, Wireless, etc.

1.1.5.1.2. Tipos de HP Networking

1.1.5.1.2.1 Switches

“*Que es Switch*” (2011). Recuperado el 19 de febrero del 2013 de www.aprendaredes.com/dev/articulos/que-es-el-switch.html manifiesta que:

Un Switch es un dispositivo de propósito especial diseñado para resolver problemas de rendimiento en la red, debido a anchos de banda pequeños y embotellamientos. El switch segmenta económicamente la red dentro de pequeños dominios de colisiones, obteniendo un alto porcentaje de ancho de banda para cada estación final.

Además con referencia a este tema en el artículo "*Que es Switch*" (2008), Recuperado el 22 de febrero del 2013 de www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/teleproceso/switch.html manifiesta que:

Un Switch Envía la información a un usuario específico sin ser retransmitido al resto de los puertos. Un switch es un dispositivo de Networking situado en la capa 2 del modelo de referencia OSI.

En relación a este tema se considera que un Switch puede agregar mayor ancho de banda, acelerar la salida de paquetes, reducir tiempo de espera y bajar el costo por puerto.

Tipos de Switch

➤ Switch SAN

La SAN provee conectividad de E/S a través de las computadoras host y los dispositivos de almacenamiento combinando los beneficios de tecnologías Fibre Channel y de las arquitecturas de redes brindando así un aproximación más robusta, flexible y sofisticada que supera las limitaciones de DAS empleando la misma interfaz lógica SCSI para acceder al almacenamiento.

La SAN se compone de tres capas:

- **Capa Host.** Esta capa consiste principalmente en servidores, dispositivos o componentes (HBA, GBIC, GLM) y software (sistemas operativos).
- **Capa Fibra.** Esta capa la conforma los cables (Fibra óptica) así como los SAN Hubs y los SAN Switches como punto central de conexión para la SAN.
- **Capa de Almacenamiento.** Esta capa la compone las formaciones de disco (Disk Arrays, Memorias Cache, RAIDs) y cintas empleadas para almacenar datos.

Cada topología provee distintas capacidades y beneficios, las topologías de SAN son:

- Cascada (cascade)
- Anillo (ring)
- Malla (meshed)
- Núcleo/borde (core/edge)

➤ *Switch LAN*

Switch traducido significa interruptor. Se trata de un dispositivo inteligente utilizado en redes de área local (LAN - Local Área Network), una red local es aquella que cuenta con una interconexión de computadoras relativamente cercanas por medio de cables. La función primordial del Switch es unir varias redes entre sí, sin examinar la información lo que le permite trabajar de manera muy veloz, ya que solo evalúa la dirección de destino, aunque actualmente se combinan con la tecnología Router para actuar como filtros y evitar el paso de tramas de datos dañadas.

Topología:

- '80:

- 10Mbps Ethemet bus(IEEE 802.3)
 - Token Ring (IEEE 802.5)
 - FDDI
- '90: aparece LAN switching pero se siguió utilizando tecnología anterior hasta mitad de la década.

1.1.5.1.2.2.Router

“*Que es Router*” (2011). Recuperado el 22 de febrero del 2013 de www.misrespuestas.com/que-es-un-router.html manifiesta que:

Router, que literalmente quiere decir “encaminador”, en el mundo de las computadoras es un dispositivo que selecciona caminos (o "rutas") en redes informáticas para enviar por ellos información. En términos técnicos se traspasan "paquetes" de información desde su fuente hacia un destino a través de "nodos" intermediarios, que en este caso corresponde al router como aparato físico en cuestión.

En relación a este tema según, el artículo “*Que es Router*” (2011). Recuperado el 22 de febrero del 2013 de <https://es.kioskea.net/contens/lan/routeurs.hph3> manifiesta que:

Un router es un dispositivo de interconexión de redes informáticas que permite asegurar el enrutamiento de paquetes entre redes o determinar la ruta que debe tomar el paquete de datos.



Con respecto a este tema se considera que un router se utiliza normalmente para administrar el tráfico de red, ayudando a descongestionar el medio de transmisión buscando las mejores rutas de envío.

1.1.5.1.2.3. Wireless

“*Que es Wireless*” (2011). Recuperado el 22 de febrero del 2013 de www.informatica-hoy.com.ar/redes-inalambricas-wifi/Que-es-la-tecnologia-Wireless.php manifiesta que:

Una tecnología que permite la conexión de dos dispositivos a través de ondas de radio, sin la necesidad del uso de cables. La tecnología wireless, también conocida como Wi-fi (Wireless Fidelity), permite la creación de ondas de radio en frecuencias sin licencia, lo que evita al operar el problema de las licencias o la autorización del agente regulador de las comunicaciones.

En relación a este tema según, el artículo “*Que es Wireless*” (2011). Recuperado el 19 de febrero del 2013 de <http://www.masadente.com/fags/Wireless> manifiesta que:

Wireless (inalámbrico o sin cables) es un término usado para describir las telecomunicaciones en las cuales las ondas electromagnéticas (en vez de cables) llevan la señal sobre parte o toda la trayectoria de la comunicación.

Con relación a este tema se considera que Wireless es aquel que permite la comunicación de dispositivos sin la necesidad de utilizar cable, solo a través de ondas electromagnéticas.

1.1.5.1.2.4.Rack

“*Que es Rack*” (2010). Recuperado el 19 de febrero del 2013 de tesis-pqiinformatica.blogspot.com/2010/11/que-es-un-rack.html manifiesta que:

Un Rack está destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. También conocidos como bastidores, gabinetes, son simples armazones metálicos con un ancho interno normalizado de distintos tamaños y medidas para adaptarse a las distintas necesidades.

En relación a este tema según, el artículo “*Que es Rack*” (2011). Recuperado el 19 de febrero del 2013 de http://www.neuquen.gov.ar/org/mesa_de_ayuda/preguntas-frecuentes/que_es_un_rack.htm manifiesta que:

Un Rack es un Gabinete que puede contener: dispositivos de red, una patchera desde donde salen cables de red de datos para conectar una distintas PC, puede contener servidores, etc. El término Rack se utiliza para identificar cajas contenedoras.

Con respecto a este tema se considera la idea principal de rack es que los cables de red de datos, o los dispositivos de red, sean cuidadosamente tratados. De esta manera, se garantiza que los usuarios no sufrirán pérdida de conectividad porque un cable se desenchufe de una boca de red o de un dispositivo contenido en un Rack.

1.1.5.2. HP Servidores Rackeables

1.2.1.1.1. Tipos

- **Hp proliant dl380p gen8 server**

“*El HP ProLiant DL380p Gen8 server*” (2012). Recuperado el 20 de febrero del 2013 de h18004.www1.hp.com/products/quickspecs/14212_div/14212, manifiesta que:

El HP ProLiant DL380p Gen8 establece los estándares de próxima generación de servidores en rack de 2U y 2 sockets para la industria. Con una mayor flexibilidad de configuración, rendimiento sin igual, y el diseño eficiente de la energía que conduce el DL380p Gen8 ofrece la solución perfecta para los requisitos dinámicos de cómputo de los centros de datos más exigentes de hoy en día.

- **Hp bladesystem c-Class enclosure**

“*Hp bladesystem c7000 enclosure*” (2012). Recuperado el 20 de febrero del 2013 de www.tecnovasoluciones.com/productos/servidores/hp-bladesystem-c7000-enclosure-205.html manifiesta que:

HP BladeSystem consolida energía, enfriamiento, conectividad, redundancia y seguridad en un sistema modular de ajuste automático con inteligencia incorporada. BladeSystem puede completarse con una variedad de componentes modulares para crear soluciones para cualquier empresa. El diseño único de HP BladeSystem c-Class ayuda a reducir los costos y la complejidad, al tiempo que brinda mejores y más eficientes servicios IT, a los usuarios finales y a clientes.

1.2.1.2.Interface de conexión de dispositivos

Panchi, Oscar (2011) *Implementación, configuración biblioteca de cintas StorageWork MSL2024 para el respectivo backup de los datos del Ministerio del Ambiente* (Disertación de Ciencias de la Computación y Electrónica). Quito: Universidad Tecnológica América dice que:

Para conectar dos dispositivos independientes se necesita un interfaz común y compatible que los comunique, tanto para discos duros como para servidores y dispositivos externos.

Actualmente existen muchos tipos de conexión de dispositivos diferentes y cada vez de mayor velocidad y presentaciones, que se superan día a día. En este apartado se intentara hablar de las interfaces más comunes usadas para comunicar equipos de alta disponibilidad.

Las diferentes interfaces de los que se hablara, se pueden clasificar en 3 grupos: el grupo ATA, el grupo SCSI, y el tercer donde se pueden incluir el USB, FireWire, la fibra óptica y el Ethernet.

- **ATA.** Sus siglas hacen referencia a Advanced Technology Attachment y es el bus de transferencia de datos más común para discos duros y para CD-ROM, sobretodo en ordenadores de sobremesa
- **PATA.** Fue el más usado en el pasado pero actualmente está cada vez más en desuso por su baja velocidad de transferencia y su limitada capacidad de almacenamiento. Se está quedando prácticamente obsoleto a causa de los nuevos discos SATA. Dentro de este grupo se encuentra a los buses IDE, ATAPI, Ultra ATA y ultra DMA

- **SATA.** Serial ATA. Son la tecnología usada en estos momentos en la mayoría de discos duros. Es el doble de rápido que PATA, alcanzando unos 300MB/s, y más estrecho. Permitiendo desconexión en caliente de dispositivo (hot swap: extracción sin necesidad de apagar o reiniciar)
- **SCSI.** Small Computer System Interface. Comúnmente usado para conectar dispositivo externos con librerías de backup, Arrays de discos, etc., aunque también existen discos duros con conectividad SCSI sobre todo a nivel de servidor.
- **SCSI.** SCSI paralelo. Alcanza velocidades mucho mayores que la mayoría de los ATA. Actualmente existe el Ultra-320 SCSI, con velocidades de 320MB/S, y se está desarrollando uno a 640 MB/s.
- **SAS.** Serial Attached SCSI. Es la evolución en serie del SCSI y permite velocidades algo mayores, 375 MB/s. También admite la conexión de más dispositivos simultáneos y es compatible con dispositivo SATA.
- **Fibra Óptica.** El futuro de la transferencia de datos. De momento es el bus con más velocidad en el mercado, superando los 400 MB/s.

1.2. OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”

1.2.1 Optimización

“Optimizar” (2011), Recuperado el 07 de enero del 2014 de <http://definicion.de/optimizacion/> manifiesta que:



Optimizar, no es sinónimo de ahorrar o suprimir, se define en términos generales como buscar la mejor manera de realizar una actividad.

Además con referencia a este tema en el artículo "*Optimización*" (2012), Recuperado el 07 de enero del 2014 de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/optimizar.php> manifiesta que:

Desde un punto de vista informático, la optimización es la búsqueda y el hecho de mejorar el rendimiento de un sistema operativo, programa o dispositivo, a partir de determinados cambios lógicos (software) o físicos (hardware).

Con respecto a este tema se considera que Optimizar permitirá hacer los cambios pertinentes para funcione más rápidamente los procesos que se realice en un determinado lugar.

1.2.2 Recurso Tecnológico

Recurso Tecnológico (2011), Recuperado el 07 de enero del 2014 de <http://definicion.de/recursos-tecnologicos/> manifiesta que:

Un recurso es una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. Normalmente, los recursos son material u otros activos que son transformados para producir beneficio y en el proceso pueden ser consumidos o no estar más disponibles.

En relación a este tema según, el artículo "*Que son los recursos tecnológicos*" (2010), recuperado el 7 de enero del 2014 de <http://mativale.bligoo.com/content/view/Que-son-los-recursos-tecnologicos.html> manifiesta que:

Es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Sirven para optimizar procesos, tiempos, recursos humanos; agilizando el trabajo y tiempos de

respuesta que finalmente impactan en la productividad y muchas veces en la preferencia del cliente o consumidor final.

Con respecto a este tema se considera que recursos tecnológico es medio por cual se realizar o cumplir el objetivo propuesto.

1.2.3 Calidad

“*Que es Calidad*”, (2011), Recuperado el 07 de enero del 2014 de http://www.bicgalicia.es/procedimientos/pdf/que_es_calidad.pdf manifiesta que:

Es aquella que dice que un producto o servicio de calidad es aquel que satisface, holgadamente, las expectativas del cliente. Es decir, que dicho servicio o producto funcione tal y como el cliente quiere que funcione y con el fin a lo que se quiere destinar, es decir, para realizar aquella tarea o servicio que debe realizar. Con todo y a pesar de esta definición, el término "Calidad" siempre será entendido de diferente manera por cada uno de nosotros, ya que para unos a Calidad residirá en un producto y en otros en su servicio posventa.

En relación a este tema según, el artículo “*Que es calidad*” (2011), Recuperado el 7 de enero del 2014 de <http://innovando.net/que-es-la-calidad/> manifiesta que:

La calidad es herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie, es decir la diferencia que notamos entre dos cosas que tienen la misma función.

Con respeto a este tema se considera que calidad es tener un producto o servicio que llene o supere las expectativas del cliente.

CAPITULO II

2. DESCRIPCION, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”

2.1 ENTORNO DE LA EMPRESA “POINT TECHNICAL “

2.1.1 Reseña Histórica

La Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda., es una empresa de consultoría y servicios informáticos especializada en entregar soluciones de punta. Fue creada hace 4 años por los Ingenieros Edwin Guallichico y Klever Guerrero la misma que se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Quito en la calle Jaime Cevallos y Agustín Zambrano.

La Empresa cuenta con una amplia gama de soluciones y servicios informáticos, los mismos que están a disposición.

Utiliza una metodología propia para la prestación de servicios de consultoría en Sistemas. Desde la definición inicial de la estrategia de sistemas hasta la implantación y optimización de los mismos, su equipo de ingenieros establece las tareas y productos finales con tecnología de punta para ofrecer los niveles de escalabilidad, disponibilidad y seguridad que el cliente necesita.

2.1.2 Dedicación Empresarial

Point Technical Soluciones Cía. Ltda., es una empresa dedicada a la consultoría y servicios informáticos especializados en entregar soluciones de punta. La calidad de los servicios que ofrece está asegurada por medio de un equipo de profesionales altamente calificados para atender en cualquier momento el requerimiento de las empresas.

2.1.3 Objetivos de la Empresa

- Ser una empresa que se desarrolle de forma segura, sólida, flexible y rentable, construyendo el cambio en la era del conocimiento, con la audacia y calidad humana de nuestra gente.
- Contar con recurso humano calificado.
- Innovación permanente.
- Comprometidos con la Excelencia.
- Contar con el apoyo de asociados líderes en el mercado.

2.1.4 Misión de la Empresa

- Desarrollar servicios de calidad con valor agregado, mediante gestión y análisis de las necesidades del mercado, asistencia oportuna y confiable en cada servicio prestado; Dentro de un ambiente que promueva el mejoramiento continuo e innovador, que se anticipa y adapta al cambio.

2.1.5 *Visión de la Empresa*

- Ser líderes en la innovación y servicios tecnológicos

2.1.6 *Valores de la Empresa*

- Responsabilidad
- Conocimiento
- Compromiso
- Lealtad
- Ética
- Confidencialidad
- Honestidad
- Puntualidad
- Empatía
- Sacrificio
- Solidaridad
- Constancia



2.1.7 Estructura actual del Data Center en la Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.

El Data Center de la Empresa cuenta con:

- Un Rack HP de 42 U
- Chasis C-Class C3000
- Servidor Blade BL460c G8
- Switch HP Procurve 2910
- UPS

2.2 METODOLOGIA INVESTIGATIVA

Para el desarrollo de la configuración de un Sistema de Virtualización, se ha utilizado la metodología investigativa, propuesta por la Escuela de informática de la Universidad Tecnológica América , que nos permite sustentar científicamente cada uno de sus fases, se aplicó un conjunto de métodos de investigación, entre empíricos y teóricos, los mismo que se resumen en la siguiente tabla.

La metodología de la investigación es un estudio de las relaciones existentes entre el investigador y el problema investigado, tomando en cuenta los elementos constituidos de la metodología como tal: Ciencia, Realidad, Conocimiento, Teoría, Método.

Los métodos usados para la investigación científica nos permiten encontrar la verdad mediante la Hipótesis y conclusiones entre ellos podemos nombrar y describir su aplicación en el desarrollo de esta memoria técnica.

Método Inductivo.- Este método parte del estudio de casos particulares y determina un principio general.

- Se realizó una recopilación de información de diferentes medios como: texto, internet, llamadas, charlas del tema para lo cual se recopiló lo más esencial para así establecer soluciones a cada uno de los problemas estudiados.

Método Deductivo. – Va de lo general a lo particular. Presenta normas generales para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

Técnicas Aplicadas de la Investigación Científica.- La investigación científica ha servido para la recolección inicial de la información y es la base fundamental para el desarrollo de presente proyecto.

Observación Científica.- Que consiste en observar cuidadosamente un hecho determinado, diferenciándose así de una observación normal.

Aplicamos durante la investigación para el desarrollo de la memoria técnica.

Tabla # 2.1. Aplicación de los métodos de investigación, aplicados en cada fase de la metodología.

MÉTODOS A APLICAR		METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO		
Investigación	Fundamentación Teórica	Diagnostico	Diseño	Aplicación y Pruebas
TEORICOS HISTORICO LOGICO	Realizar una recopilación de conceptos, características y generalidades de los equipos para su funcionamiento.			
ANALITICO SINETICO			La aplicación de una plataforma que permita la virtualización de servidores, en un BladeSystem c3000 y Blade B1460c g8. Configuración del Switch LAN y Switch SAN para conexión.	
INDUCTIVO DEDUCTIVO	Este método permitió seleccionar la temática más adecuada, que	Se aplicó en el desarrollo de los instrumentos de		

	sustente la fundamentación teórica de la investigación realizada	recopilación de información.		
HIPOTETICO DEDUCTIVO			Este método permitirá nuevas posibilidades y conocimientos.	
EMPIRICOS: OBSERVACION			Registrar y planificar el comportamiento de cada uno de los elementos que van a intervenir en la configuración del sistema de virtualización.	
RECOL.INFORMACION	Se priorizo al internet textos, manuales de configuración.			
IMPLEMENTACION			Configuración de sistema de virtualización y verificación de los requerimientos solicitados.	

EXPERIMENTACION				<p>Se realizó la configuración en cada uno de los componentes para alojar la plataforma de virtualización.</p> <p>El sistema está operando según las especificaciones de la empresa y está brindando el servicio de firewall instalado en una máquina virtual, se realiza la respectiva demostración.</p>
------------------------	--	--	--	---

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores



Resultados Obtenidos

Al finalizar el presente proyecto de investigación se obtendrá las siguientes ventajas:

- Configuración del sistema de virtualización basado en tecnología Hp Vmware de la empresa “POINT TECHNICAL SOLUCIONES CÍA. LTDA.”.
- Configuraciones de cada uno de los componentes para alojar la plataforma de virtualización.
- Verificación de los requerimientos solicitados por la empresa.
- Documento técnico con la información y resultados del proyecto de la investigación realizada.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1 Población

Con el fin de conseguir información mucho más confiable y segura para nuestro proyecto de investigación se enfocó de manera directa: Personal Administrativo, Jefe de Proyectos, Personal Técnico.

Población Encuesta de la Empresa “Point Technical Soluciones Cia.Ltda.”

Tabla 2.2 Población

AREA	CANTIDAD
Personal Administrativo	5
Jefe de Proyectos	1

Personal de Técnico	6
TOTAL	12

FUENTE: Empresa "Point Technical Soluciones Cía. Ltda."

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

2.3.2 Muestra

Considerando que la muestra de nuestra investigación no es muy amplia, se tomara en cuenta a la totalidad de los datos para la misma.

2.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.4.1 Entrevista dirigida al Ing. Klever Guerrero Gerente de la Empresa "Point Technical CIA. Ltda".

1.- ¿Considera usted útil la configuración de un sistema de virtualización para la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

El Ing. Klever Guerrero (Gerente General) supo manifestar que sí es útil la configuración de un sistema de virtualización, porque esto permitirá optimizar los recursos de hardware y también recursos financieros y de esta manera elevar la calidad de servicio hacia los clientes.

2.- ¿Qué aspectos considera que debería tener la configuración de un sistema de virtualización?

El Ing. Klever Guerrero (Gerente General) expreso que, lo principal en este tema seria contar con la infraestructura necesaria de hardware y en segundo lugar contar con el personal adecuado que administre dicha infraestructura así como la virtualización de todos los servicios que se implementen.

3.- ¿De qué manera cree usted que la Configuración de un sistema de Virtualización beneficiará a la empresa?

Principalmente ayudará en el desarrollo Técnico de nuestros profesionales ya que nos permitirá implementar las soluciones o requerimientos solicitados antes de ponerlas en marcha con los clientes, a manera de prototipo.

4.- ¿Considera usted que con la configuración de un sistema de virtualización sus actuales y futuros clientes van a conocer mejor de los servicios que oferta la empresa?

El Ing. Klever Guerrero (Gerente General) expreso que con toda la infraestructura y servicios que prestamos, no solo que mejorará la relación con ellos , sino que nuestros clientes van a saber que nosotros estamos en toda la capacidad de resolver sus necesidades y crearemos lazos de confianza con nuestros servicios y atención.

2.4.2 Encuesta dirigida al personal de la Empresa “Point Technical Cía. Ltda.”

Considerando que la población es de 12 no se aplicará muestra y la encuesta está dirigida a la totalidad de la población del personal de la empresa.

1.- ¿Cree usted que la Evolución Tecnológica ayuda a las Empresas a tener una mejor perspectiva empresarial?

TABLA N°. 2.3 Evolución Tecnológica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	12	100%
NO	0	0%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.1 Evolución Tecnológica



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

En la Actualidad es primordial que se optimice los recursos de las empresas ya sea pública o privada, en caso particular se pudo evidenciar que en la población encuestada en la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda., el 100% está de acuerdo que la Evolución Tecnológica ayuda a las Empresas a tener una mejor perspectiva Empresarial.

2.- ¿Considera útil que exista demasiado equipo físico, que ya haya cumplido su vida útil en la Empresa?

TABLA N°. 2.4 Demasiado equipo Físico

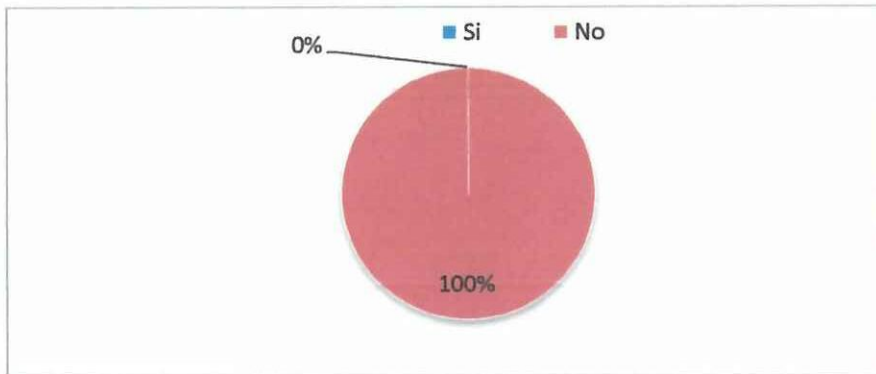
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	12	100%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.2 Demasiado Equipo Físico

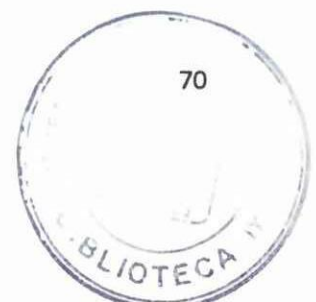


FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

La virtualización es una tecnología de software que está cambiando rápidamente el entorno de las tecnologías de la información y transformando radicalmente el modo en que las personas utilizan los sistemas de información, además que con la virtualización se ayuda mucho a la conservación del medio ambiente, pero es necesario señalar que la población encuestada, el 100% manifiesta que no es necesario desechar el equipo físico que ya cumplió su vida útil.



3.- ¿Conoce usted en qué consiste la virtualización de servidores?

TABLA N°. 2.5 Virtualización de Servidores

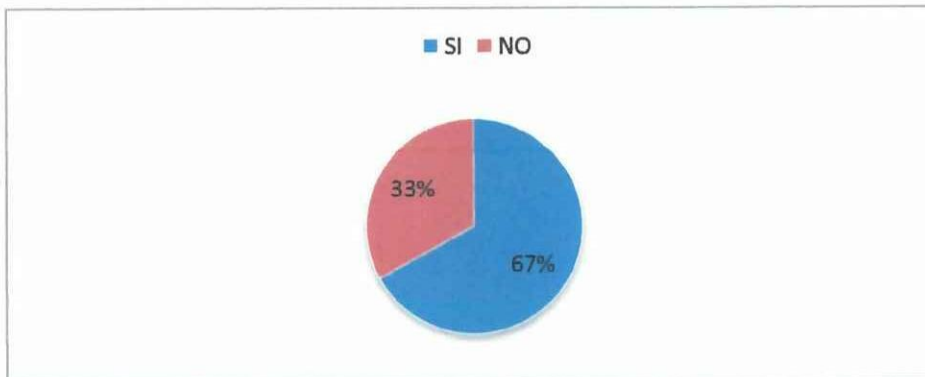
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	67%
NO	4	33%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.3 Virtualización de Servidores



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

Virtualización de Servidores consiste principalmente en crear una versión virtual de un dispositivo, como puede ser un servidor, un dispositivo de almacenamiento, pero en la encuesta realizada al personal de la empresa se reflejó que el 67% de los encuestados manifiesta que tienen conocimiento en Virtualización de Servidores, mientras que 37% no conoce acerca del tema.

4. ¿Cree usted útil la configuración de un sistema de virtualización para la Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

TABLA N°. 2.6 Configuración de un Sistema

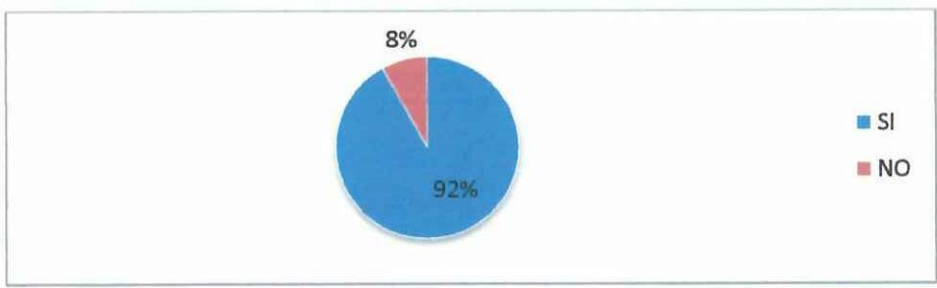
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	84%
NO	2	16%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.4 Configuración de un Sistema



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

Es muy significativo aprovechar los recursos que nos ofrecen las nuevas tecnologías, ya que permite mejorar la imagen profesional, demostrando por encima de todo la calidad de servicios de la empresa, en referencia a esto la población encuestada el 100% está de acuerdo con la configuración de un Sistema de Virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware porque permitirá optimizar todos los procesos que se realicen, además con la configuración de un sistema de virtualización las organizaciones obtienen ahorros tanto en la infraestructura tecnológica como en los costos operativos mejorando así la calidad de servicios de la empresa.

5.- ¿La configuración de un sistema de virtualización mejorará calidad del servicio de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

TABLA N°. 2.7 Configuración de un Sistema

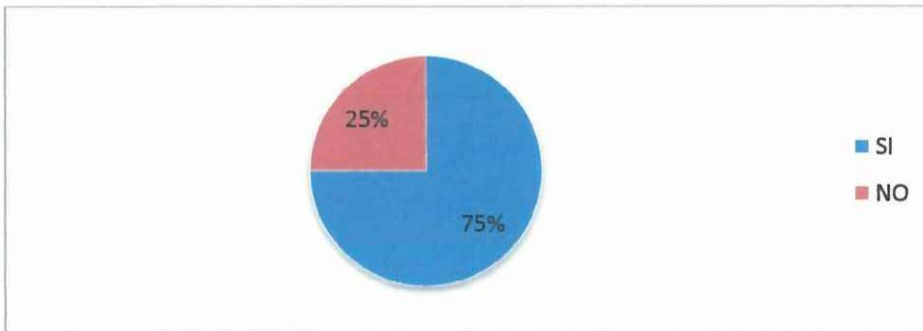
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	75%
NO	3	25%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.5 Configuración de un Sistema



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

La configuración de un Sistema de Virtualización para la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda es una gran necesidad ya que por medio del mismo el gerente, el personal pueden acceder y manejar la información al mismo tiempo de manera segura esto se ve reflejado en la encuesta realizada por lo que el 100% de la población expresa que si mejorara la calidad de servicios de la empresa y se obtendrá un ahorros tanto en la infraestructura tecnológica como en los costos operativos.

6.- ¿Considera que un sistema de virtualización, incrementará potenciales clientes para la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

TABLA N°. 2.8 Administración de la Información

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	12	100%
NO	0	0%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.6 Administración de la Información



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

Por lo expuesto, los resultados demuestran que el 100% de los encuestados está de acuerdo que la configuración de un sistema de virtualización incrementara posibles clientes para la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.

Lo que demuestra que la empresa está de acuerdo con la configuración de un sistema de Virtualización, cabe destacar que en la actualidad la mayoría de la empresa se enfoca en nuevas tecnologías para obtener una mejor imagen, aceptación de los clientes, fortaleciendo y desarrollo empresarial.

7.- ¿Tiene usted conocimiento acerca de la configuración de un sistema de Virtualización?

TABLA N° 2.9 Configuración de un Sistema

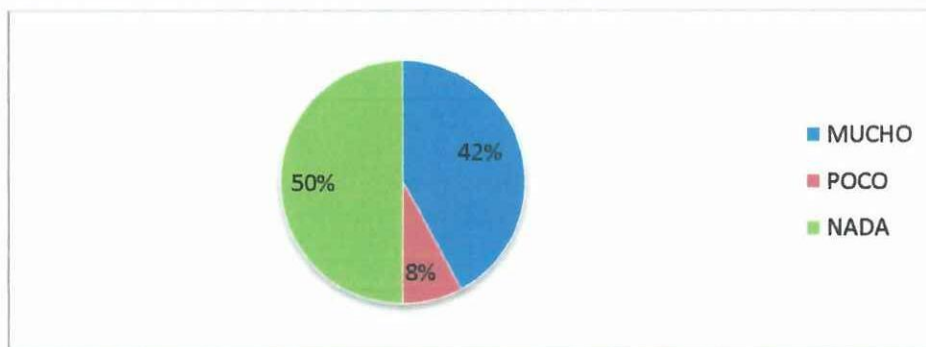
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
MUCHO	5	42%
POCO	1	8%
NADA	6	50%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.7 Configuración de un Sistema



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

De acuerdo a la población encuestada el 42% tiene mucho conocimiento acerca de la configuración de sistema de virtualización, mientras que 8% de los encuestados dice tener poco conocimiento y un 50% del personal presenta un bajo nivel de conocimiento con respecto a la configuración de sistema de virtualización.



8.- ¿A manejo usted un sistema de virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware?

TABLA N°. 2.10 Sistema de Virtualización

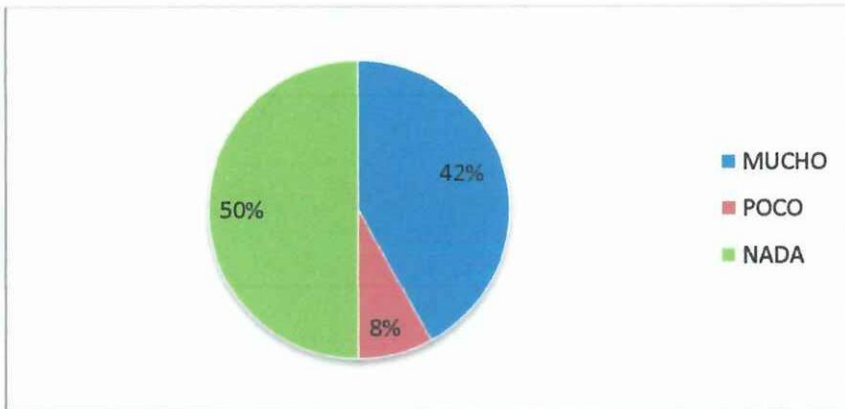
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
MUCHO	5	42%
POCO	1	8%
NADA	6	50%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.8 Sistema de Virtualización



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

De acuerdo a la población encuestada el 42% a manejado un sistema de virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware, mientras que 8% de los encuestados dice tener poco conocimiento acerca de tema y un 50% del personal presenta un bajo nivel con respecto al manejo un sistema de virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware.

9.- ¿Considera importante dar a conocer las instrucciones respectivas al usuario y/o administrador para el manejo del sistema de virtualización en un manual específico?

TABLA N°. 2.11 Sistema de Virtualización

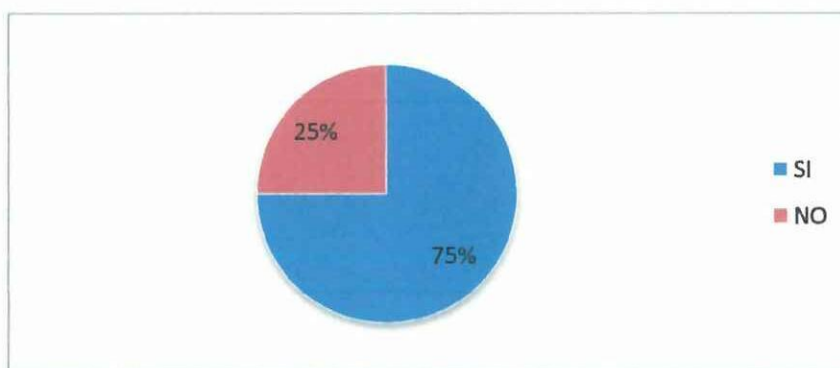
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	75%
NO	3	25%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.9 Sistema de Virtualización



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

Conforme a los encuestados el 75% está de acuerdo que es importante dar a conocer las instrucciones respectivas al usuario y/o administrador para el manejo del sistema de virtualización en un manual específico y en 25 % considera que no es necesario.

10.- ¿Considera que la configuración de un sistema de virtualización aumentara la productividad del personal informático?

TABLA N°. 2.12 Configuración de un Sistema de Virtualización

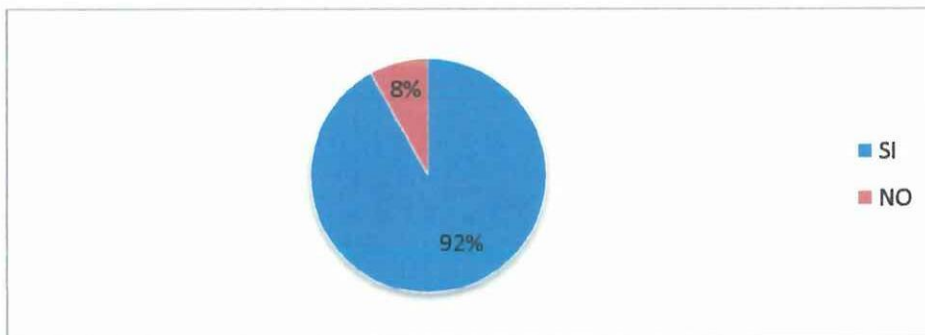
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	92%
NO	1	8%
TOTAL	12	100%

FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Representación Grafica

GRAFICO N° 2.10 Configuración de un Sistema de Virtualización



FUENTE: Encuesta realizada al personal de Point Technical Soluciones

REALIZADO POR: Grupos Investigadores

Análisis e Interpretación

Conforme a los encuestados el 100% considera que la configuración de un sistema de virtualización aumenta la productividad del personal informático, para poder responder con más rapidez a las nuevas oportunidades que se presenten.

Lo que nos demuestra que la configuración de un sistema de virtualización es una necesidad tanto para la empresa, como para los clientes mejorando así la calidad de los servicios garantizando el crecimiento a futuro de la empresa.

2.5 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Con el objeto de comprobar la hipótesis establecida en la presente investigación se empleó la prueba estadística del Chi-cuadrado el cual es un método útil para probar las hipótesis relacionadas con la diferencia entre el conjunto de frecuencias observadas en una muestra y el conjunto de frecuencias teóricas y esperadas de la misma muestra.

La aplicación de esta ecuación requiere lo siguiente:

1. Encontrar la diferencia entre cada frecuencia observada y la correspondiente frecuencia esperada.
2. Elevar al cuadrado estas diferencias
3. Dividir cada frecuencia elevada al cuadrado entre la correspondiente frecuencia esperada.
4. Sumar los cocientes restantes.

Para aceptar o rechazar la hipótesis se tomará en cuenta la pregunta número cuatro y cinco y diez de la encuesta realizadas.

4. ¿Cree usted útil la configuración de un sistema de virtualización para la Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

5.- ¿La configuración de un sistema de virtualización mejorará calidad del servicio de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

10.- ¿Considera que la configuración de un sistema de virtualización aumentara la productividad del personal informático?

2.5.1. Formulación de la Hipótesis

Hipótesis Alternativa (H1)

“La Configuración de un Sistema de Virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware, optimizará los recursos tecnológicos y la calidad de servicios de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”

Hipótesis Nula (H₀)

“La Configuración de un Sistema de Virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware, para la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda., no significa que mejorará la calidad de los servicios y optimizara los recursos tecnológicos”.

Tabla N° 2.13. Tabla de Encuestas

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN	Si	No	Total
Pregunta N°4 Utilidad	10	2	12
Pregunta N°5 Calidad	9	3	12
Pregunta N°10 Productividad	11	1	12

Calculo Chi- Cuadrado

$$\chi^2 c = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

En donde:

$\chi^2 c$ = Chi-cuadrado



Σ = Sumatoria

Fo= Frecuencias observadas de realización de acontecimiento determinado.

Fe= Frecuencia esperada o teórica.

Tabla N° 2.14. Calculo Chi- Cuadrado

Alternativas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) 2	(Fo-Fe) 2/Fe
P.N°4 Utilidad(Si)	10	6	4	16	2.67
P.N°4 Utilidad(No)	2	6	-4	16	2.67
P.N°5 Calidad(Si)	9	6	3	9	1.5
P.N°5 Calidad(No)	3	6	-3	9	1.5
P.N°10 Productividad(Si)	11	6	5	25	4.17
P.N°10 Productividad(No)	1	6	-5	25	4.17
Total	36	36	0		16.68

Frecuencia Esperada

$Fe = \text{Total}/n$

$Fe = 36/6$

$Fe = 6$

Grados de Libertad

$gl = n-1$

Dónde:

$gl = \text{Grado de libertad}$

$n = \text{número de condiciones}$

$gl = n-1$

gl= 6-1

gl= 5

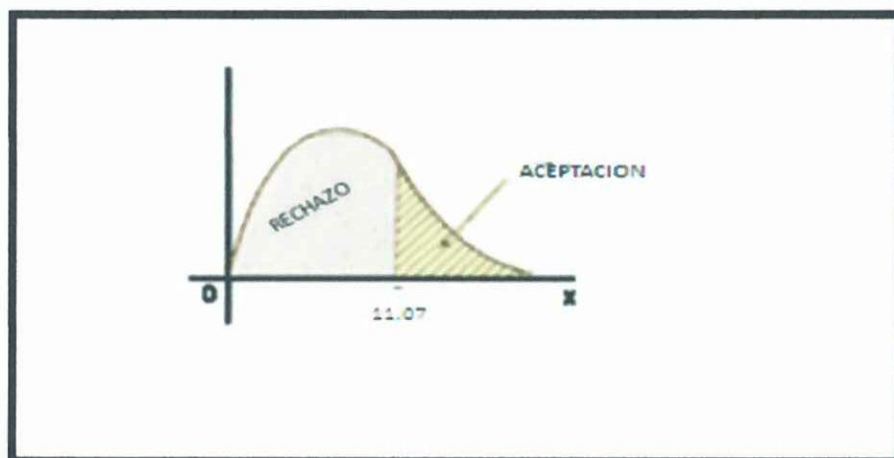
Nivel de Confianza

ns= 0.05

Grafico N° 2.11. Tabla de Distribución Chi-Cuadrado

Grados de libertad	Probabilidad de un valor superior				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32

Grafico N° 2.12. Representación Chi- Cuadrado



$$X^2_c = 16.68 > X^2_t = 11.07$$

De acuerdo a estos resultados se puede comprobarse que el chi- cuadrado calculado es mayor que el chi- cuadrado de la tabla, por lo que se acepta la hipótesis de trabajo de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Es decir “La Configuración de un Sistema de Virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware, optimizará los recursos tecnológicos y la calidad de servicios de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda”

CAPITULO III

3 CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE VIRTUALIZACIÓN BASADO EN LA TECNOLOGÍA HP-VMWARE.

3.1 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1.1 Presentación

La presente configuración de un sistema de virtualización permite la optimización de los recursos tecnológicos y calidad de servicios de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda; ya que hoy en día la mayoría de empresa se enfocan en nuevas tecnologías para obtener una mejor imagen, rapidez en los procesos que llevan a la solución de un problema, aceptación de los clientes, administración de los recursos para garantizar el crecimiento a futuro de la empresa.

La configuración del sistema de virtualización se realizó en los equipos y software proporcionados por la empresa, y bajo el siguiente requerimiento: “Configuración de un Sistema de Virtualización estable que permita al personal técnico realizar laboratorios y pruebas, y mejorar sus tiempos de respuestas ante los problemas que se les presente, para así, elevar la calidad de los servicios ofertados por la empresa”, basándonos en este requerimiento se realizaron las configuraciones, instalaciones y puesta en marcha de los siguientes equipos:

- Configuración y puesta en marcha de Blade System C-Class Chasis C3000
- Configuración y puesta en marcha de Servidor Blade BL460c G8
- Instalación de VMWare ESXi 5.x
- Configuración básica de VMWare ESXi 5.x
- Instalación de VMware VsPhere Client
- Creación y configuración de una máquina virtual
- Instalación y configuración básica de software de seguridad perimetral Endian Firewall.

Adicional mencionaremos que Point Technical Soluciones Cia. Ltda., es una empresa certificada en venta, distribución y servicio de soporte técnico especializado en la marca HP.

La instalación, configuración y administración del sistema de virtualización en equipos HP esta especificada y detallada en un manual; el cual nos muestra de forma completa temas como: administración de toda la infraestructura física y lógica, los equipos utilizados y procesos realizados de una manera accesible y entendible para el usuario o administrador final.

3.1.2 Justificación de la propuesta

A través del análisis que se realizó a la Empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda”, se pudo determinar que no existe una adecuada administración de recursos, ni un sistema de virtualización centralizado, por lo que se ha determinado la necesidad de la configuración de un sistema de virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware, pues este será de gran utilidad ya que optimizara los recursos tecnológicos y recursos técnicos, así como todos los procesos (análisis del problema, laboratorios y pruebas, implementación de la solución) que se realicen en la empresa; beneficiando así tanto al personal de la empresa como a sus clientes con una mejor calidad de servicios.



La importancia del tema radica en que, a través de la configuración de un sistema virtualizado permitirá a la empresa mejorar los procesos de aprendizaje, y capacitación del personal técnico reduciendo de esta manera los tiempos en que se brinda una solución a un determinado problema, elevando así, la imagen y la calidad de servicios ante los clientes.

Las herramientas y componentes a ser utilizados en la siguiente configuración, están determinados por varios factores entre los que destacamos que, la empresa Point Technical Soluciones es partner de HP es decir distribuye y comercializa equipos de la marca HP en todos los segmentos del mercado. Dentro de la reestructuración tecnológica en la que se encuentra la empresa se realizó la adquisición de un Rack Hp de 42U, un Chasis BladeSystem c-Class C3000, un Blade 460c G8, un Switch San, un Switch Lan, y como requerimiento está el de virtualizar, instalando VMware ESXI 5.1, VMware Vsphere client, y crear una máquina virtual con sistema operativo Linux e instalar Endian Firewall.

Por lo tanto, podemos manifestar que tanto la empresa, como los investigadores contamos con los mecanismos necesarios para cumplir a cabalidad con todos los procesos propuestos y así alcanzar los objetivos planteados siendo de vital importancia destacar lo siguiente: La configuración del Sistema de Virtualización brindara una mejor cobertura y un mejor servicio, ahorrando gastos y aumentando el valor del negocio, además permitirá elevar los conocimientos técnicos del personal de la empresa.

3.1.3 Objetivos.

Objetivo General

- Configurar un Sistema de Virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware para la optimización de los recursos tecnológicos y la calidad de servicios de la empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.” de la provincia de Pichincha, cantón Quito

Objetivos Específicos

- Configurar el sistema de Virtualización para que el personal técnico realice laboratorios y pruebas, con el fin de elevar su conocimiento y mejorar los tiempos de respuesta a los problemas presentados, explotando así las ventajas que brinda la plataforma Vmware ESXi.
- Utilizar los recursos tecnológicos adquiridos en la empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”, para optimizar el procesamiento de la información y elevar la calidad de los servicios ofertados, que pueden ser: configuraciones de servidores, configuración de switch, configuración de storage, configuración de sistemas virtuales, migraciones, backup, etc.
- Entregar un manual de administración completo con interfaces graficas sencillas para que el usuario y administrador no tenga inconvenientes al usarlo.

3.1.4 Análisis de la Factibilidad

Ya planteada la propuesta de la configuración del sistema de virtualización, se procedió al dialogo con el Señor Gerente de la empresa, así como a la recolección de la información al personal de la misma.

Luego de realizar el respectivo análisis, se determina como una necesidad, la Configuración de un sistema de virtualización, el cual permitirá entregar un proyecto final que satisfaga la necesidades de la empresa tales como: mantener una plataforma de virtualización en donde se puedan plantear las soluciones de un problema, antes de implementarlo en el cliente final y de nosotros como investigadores al permitirnos elevar nuestros conocimientos en temas como: configuración de equipos de alta disponibilidad, configuración de sistemas virtualizados, etc., permitiéndole a Point Technical Soluciones cía. Ltda optimizar sus recursos y mejorar la calidad de sus servicios.

Además se entregara un manual el cual contendrá información detalla acerca de la administración de toda la infraestructura física y lógica de los equipos utilizados y configuraciones realizadas.

- **Factibilidad Técnica**

Para la configuración del sistema de virtualización, se trabajó con el hardware y software que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 3.1. Hardware y Software

HARDWARE	DESCRIPCION	UTILIDAD
Blade System C-Class C3000	Chasis modular contenedor de servidores tipo blade, cuenta con un interfaz web para su	Este equipo contiene al servidor blade y en su conjunto permite configurar

	administración y configuración. También cuenta con un display en la parte frontal desde el cual se realizan las primeras configuraciones de acceso a la interfaz web	el sistema de virtualización
Blade BL460c G8	Servidor tipo blade de última generación y de alta disponibilidad, ya que cuenta con doble procesador Intel Xeon, 64 GB en RAM, dos discos duros de 500 GB etc. Su acceso y administración se la realiza a través de la interfaz web del Chasis C3000.	Servidor en el cual se instaló la plataforma de virtualización, además se configuró un arreglo de discos en RAID1 para obtener redundancia.
Switch SAN (Storage Area Network)	Modulo adicional del Chasis C3000, dispositivo de alta velocidad, utiliza puertos de fibra para su conexión con equipos de almacenamiento. Cuenta con una interfaz web de configuración y administración la cual se puede acceder desde el chasis C3000	La configuración de este dispositivo sirve para que en un futuro pueda ser enlazado a un equipo de almacenamiento masivo como son los Storage, 3PAR, etc.
Switch LAN (Local Area Network)	Modulo adicional del Chasis C3000, utiliza puertos Ethernet. Actúa como un switch de capa 2	Este dispositivo nos permite enlazar al chasis C3000 y a todos sus componentes a la red empresarial y así mantener una comunicación activa con los usuarios

Rack HP 42U	Armario para equipos informáticos, su tamaño se mide en Us, la cual tiene el tamaño del ancho de un Switch (1 U)	En este armario o rack es donde se colocó el Chasis C3000
Switch HP Procurve	Switch de capa 3, totalmente administrable, cuenta con una interfaz web para su configuración y administración. Además cuenta con el modo consola y se lo puede configurar a través de cable serial	El switch es utilizado como CORE (núcleo de la red), permitiendo la interconexión de la red interna de la empresa
SOFTWARE	DESCRIPCION	UTILIDAD
VMWare ESXi	Plataforma de virtualización, debe ser instalado en equipos de alta disponibilidad y velocidad. Para su administración se debe instalar un cliente vmware.	Este software fue instalado en el servidor blade y es el que permite mantener un sistema de virtualización, el número de máquinas virtuales estará limitado por el tamaño de memoria RAM del servidor blade
VMWare VsPhare Client	Programa que permite el acceso a la interfaz de administración de la plataforma de virtualización. Desde este cliente tenemos el control total de nuestra plataforma de virtualización así como de nuestras máquinas virtuales.	Este programa fue instalado en el computador personal de los investigadores para realizar las configuración de la máquina virtual solicitada
Endian Firewall	Programa de seguridad perimetral	Fue instalado en la máquina



	desarrollado para kernel Linux, cuenta con una interfaz web para su administración y configuración, actúa como firewall, DNS, Proxy, DHCP Server	virtual creada, el cual permite mantener la red interna segura y confiable.
--	--	---

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

- **Factibilidad Operativa**

La realización del proyecto es factible ya que a través de este sistema de virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware se optimizo todos los procesos de aprendizaje y capacitación al personal técnico, además con la configuración de un sistema de virtualización la empresa obtuvo ahorros tanto en la infraestructura tecnológica como en los tiempos de respuesta a un problema brindando una solución adecuada a los clientes, aumentando así la calidad de los servicios de la empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”.

Además se entregó un manual de administración y se realizó la capacitación al señor Paul Moreno personal encargado del manejo de toda la infraestructura tecnológica. La capacitación estuvo a cargo de los investigadores.

- **Factibilidad Económica**

Dentro de este punto cabe destacar que los gastos de este proyecto en gran parte lo asumió la empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”, ya que cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, los mismos que con la ayuda del Gerente de la empresa Ing. Klever Guerrero han puesto a disponibilidad de los investigadores.

Los gastos realizados en el desarrollo de este proyecto están detallados en la siguiente tabla.

Tabla 3.2. Costos

EQUIPAMIENTO INFORMATICO	
DETALLE	COSTO
Blade System C-Class C3000	\$30000
Servidor BL460c G8	\$10000
Switch SAN	\$1200
Switch LAN	\$800
Switch HP Procurve	\$2000
TOTAL	\$44000

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Tabla 3.3. Gastos Generales

GASTOS GENERALES	
DETALLE	COSTO
Movilización	\$200
Alimentación	\$100
Documentación	\$200
TOTAL	\$500

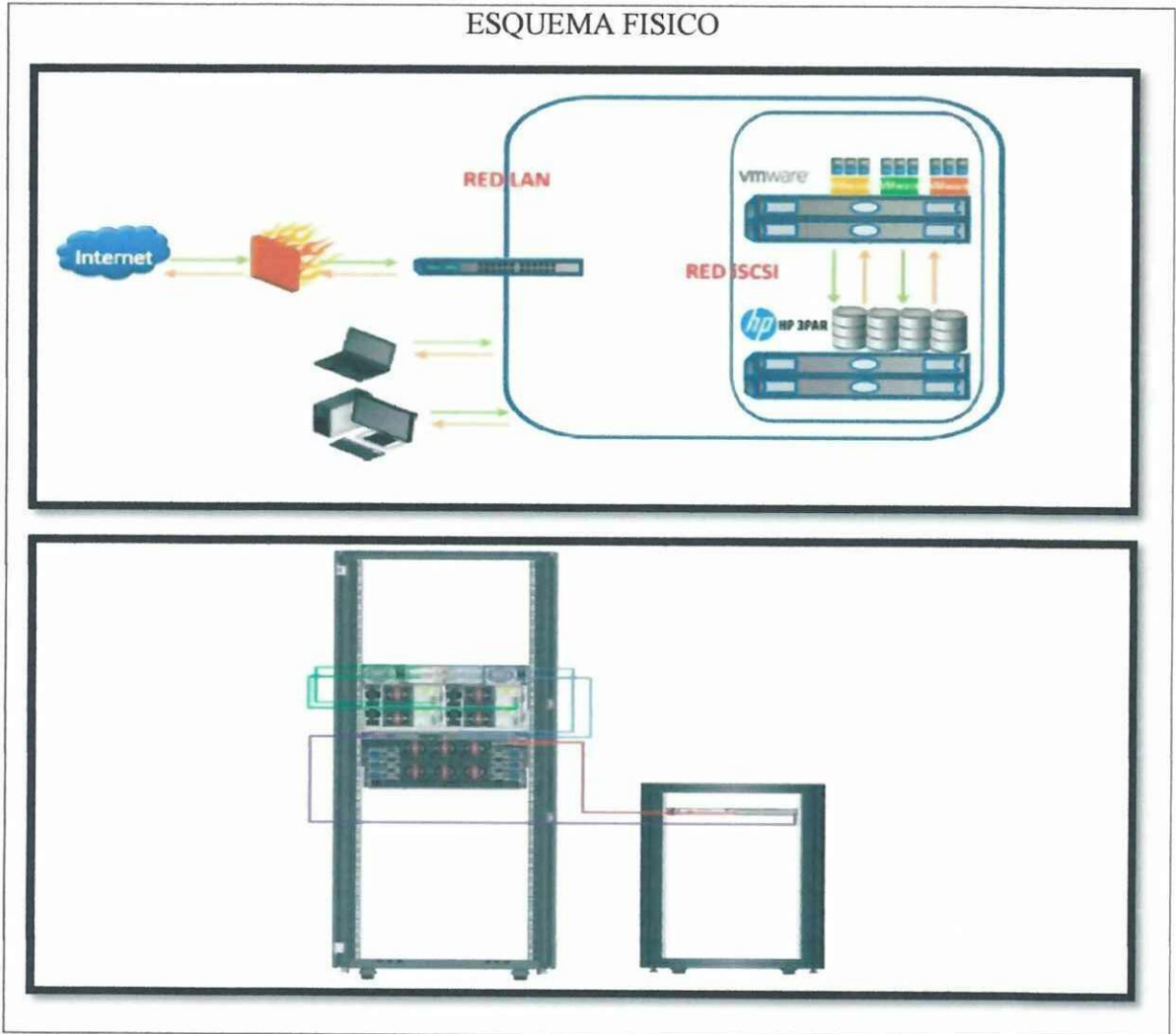
REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

3.1.5 Diseño Esquemático

En base al análisis de la infraestructura tecnológica de la empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”, se ha tomado en cuenta elaborar un diseño del sistema de virtualización, el mismo que se encuentra estructurado en dos esquemas: Esquema

lógico y Esquema físico, los mismos que facilitarían el desarrollo y explicación de proyecto.

DIAGRAMA 3.1. Diseño Esquemático



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

El esquema físico trata de mostrar la forma en que los equipos están conectados o situados físicamente.

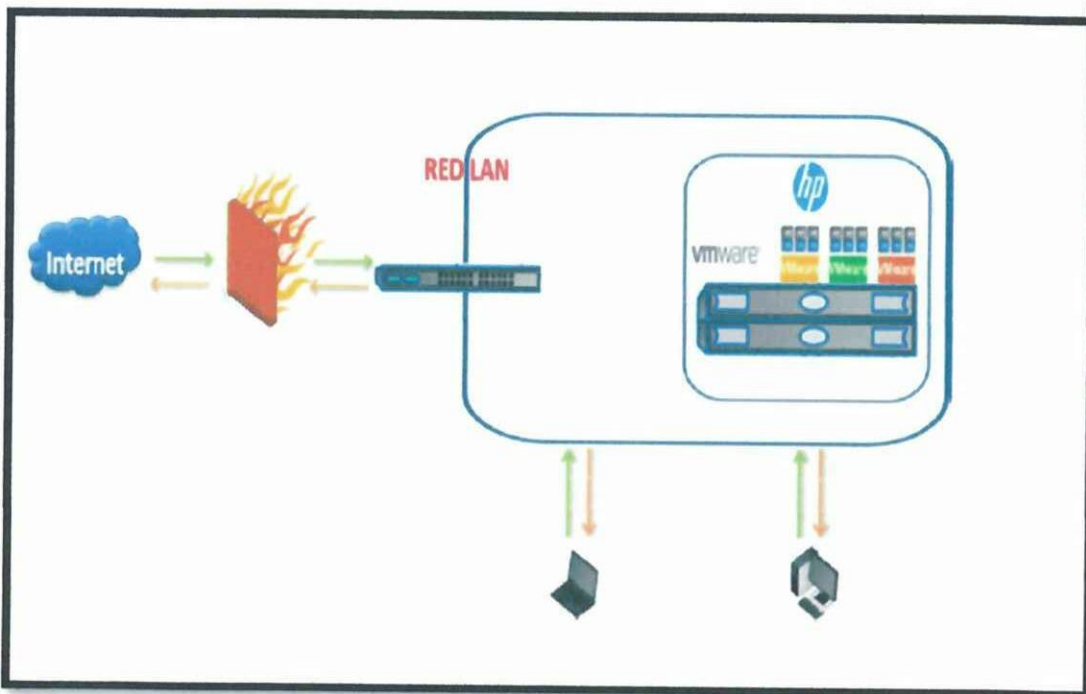
Como podemos observar existen dos racks el de mayor tamaño es para los servidores y equipos de almacenamiento, en este rack está colocado el Blade System C3000 y

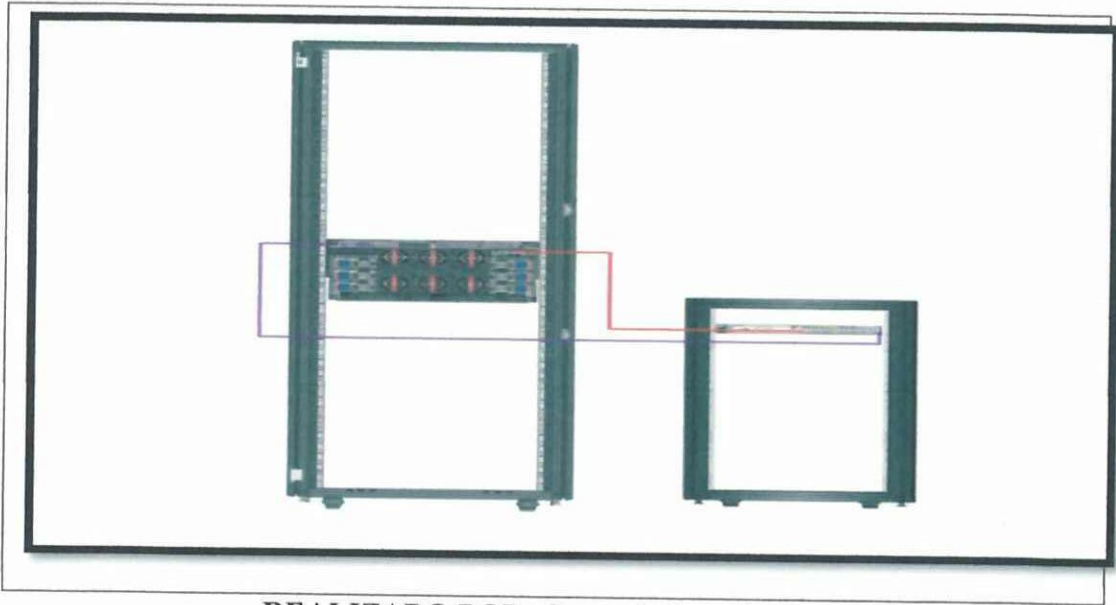
en el siguiente rack es para las comunicaciones, en este rack están colocados el switch de core y los patch panel de los puntos de datos hacia los usuarios finales.

El cable rojo está conectado al puerto del OA (Onboard Administrator) desde el switch de core, con esto logramos mantener la comunicación con el Chasis C3000 en la red activa.

El cable purpura está conectado al switch LAN del Chasis C3000 y al switch de core para mantener a comunicación interna de cada Blade.

ESQUEMA LOGICO





REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

En el esquema lógico se muestra la forma en que interactúan los equipos internamente, en la siguiente grafica tenemos lo siguiente:

- Dos equipos físicos conectados a la misma red (Switch Core y Chasis C3000)
- El enlace de internet está conectado a nuestro switch core
- Esta creada una máquina virtual que brinda el servicio de firewall (Endian), todo el tráfico de la red esta desviado hacia el firewall el cual a través de políticas de seguridad mantiene segura la red interna, permitiendo a los usuarios finales utilizar los recursos de la red de forma tranquila y transparente.

3.1.6 Configuración del sistema de Virtualización

Debido a la evolución tecnológica de la que forma parte todo el planeta, se vio en la necesidad de reemplazar aquellos servidores tipo torre, los cuales se limitaban a contener aplicaciones dedicadas aumentando de esta manera el espacio en los data center y elevando los costos de mantenimiento y administración de la Infraestructura Tecnológica.

Los servidores Blade representan una de las evoluciones más importantes de las plataformas para aplicaciones de software dedicadas o aplicaciones virtualizadas. Los sistemas de servidores blades brindan una integración más estrecha de aplicaciones, consolidación de consolas, además de brindar ahorros ecológicos.

La primera compañía en lanzar los servidores Blade al mercado fue RLX Technologies en 2001, compañía que fue adquirida por Hewlett Packard en 2004. Desde ese entonces HP se ha preocupado en seguir innovando la tecnología Blade.

Por esta razón la presente configuración se centrara en la administración y configuración de un sistema de virtualización en un BladeSystem c-Class C300 el cual contendrá un Servidor Blade HP BL460c generación 8, bajo plataforma VMware ESXI 5.1.

Además se indicara la manera correcta de crear máquinas virtuales con sistema operativo Linux Centos, la cual dará el servicio de seguridad perimetral (FIREWALL).

Para el presente trabajo contamos con todo el apoyo de la empresa POINT TECHNICAL SOLUCIONES Cia. Ltda., quienes nos proveerán toda la infraestructura necesaria para cumplir con los requerimientos solicitados.

La configuración está basada en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, donde se pudo visualizar la necesidad e interés de la configuración de un sistema de virtualización para optimizar los recursos tecnológicos y calidad de los servicios de la empresa.

Con la realización del proyecto se pudo evidenciar que si hubo un cambio trascendental en la empresa Point Technical Soluciones Cia.Ltda. Y se detalla a continuación.

Tabla 3.4. Requerimientos Funcionales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
PROBLEMA	SISTEMA DE VIRTUALIZACION
Desconocimiento del equipamiento informático	Conocer su estructura física a detalle, formas de montaje,
Configuración de sistemas virtualizados	Permite realizar laboratorios de prueba y error en la configuración de sistemas virtualizados
Desprotección del tráfico de red	Monitoreo y protección del tráfico de red, presentación de reportes
Administración dispersa	Administración centralizada, envío de alertas de estado del equipo

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

En la configuración del sistema de virtualización se emplearon diversas herramientas tecnológicas las mismas que fueron de mucha ayuda para la configuración del mismo; así tenemos:

Tabla 3.5. HERRAMIENTAS PARA LA CONFIGURACION DEL SISTEMA

Rack HP 42U	Bastidor, Armario o Contenedor de todos los equipos
Chasis C3000	Contenedor de servidores tipo Blade
Blade 460c G8	Servidor tipo cuchilla de alta disponibilidad, alojara a plataforma de virtualización
VMware ESXi 5.1	Plataforma de virtualización
VMware Vsphere client	Cliente de administración de Virtualización
Switch San	Dispositivo de interconexión entre servidores y equipos de almacenamiento

Switch Lan	Dispositivo de interconexión Lan
Microsoft Visio	Elaboración del esquema físico y lógico del sistema de virtualización
Linux Centos 6.3	Servidor Firewall Endian, mantendrá seguro el tráfico de la red interna
Rack HP 42U	Bastidor, Armario o Contenedor de todos los equipos
Chasis C3000	Armario de servidores Blade
Blade 460c G8	Servidor tipo cuchilla de alta disponibilidad
VMware ESXi 5.1	Plataforma de virtualización
VMware Vsphere client	Cliente de administración de Virtualización
Switch San	Dispositivo de interconexión entre servidores u equipos
Switch Lan	Dispositivo de interconexión Lan
Start UML	Modelamiento de los diagramas de casos de uso
Linux Centos 6.3	Servidor Firewall Endian
Linux Centos 6.3	Servidor FTP Owncloud
Windows XP	Servidor de sistema de video vigilancia

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

3.1.6.1 Requerimientos

A continuación mostraremos las características mínimas que debe tener un servidor para que se pueda configurar un sistema de virtualización estable, y así poder administrar la plataforma de virtualización.

Tabla 3.5 REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA LA CONFIGURACION DEL SISTEMA DE VIRTUALIZACION

Servidor de Alta disponibilidad de la serie	ML, DL
Memoria RAM	8 GB
Disco duro	500 GB
Puertos	USB, Serial, Rj 45
Unidad Lectora	CD Rom, DVD Rom
Instaladores	ESXi 5.0, 5.1

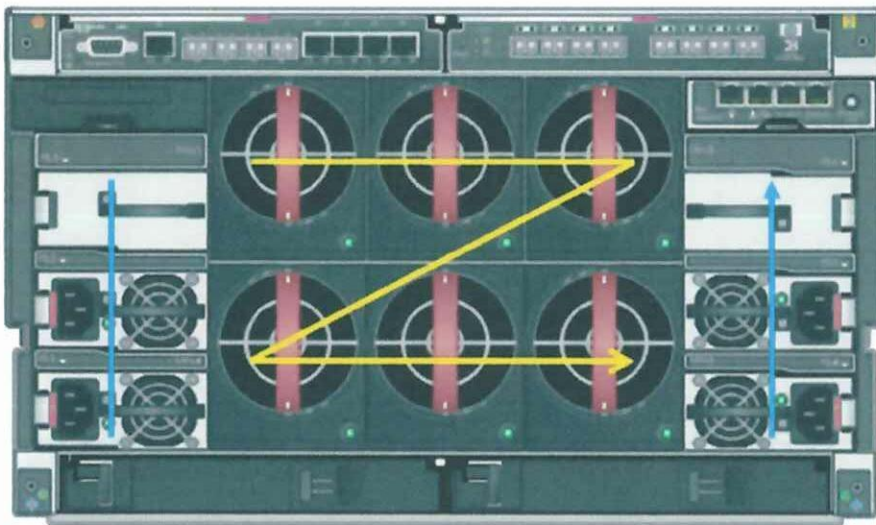
REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Los servidores de alta disponibilidad pueden ser tipo torre (ML), rackeable (DL) o Blade (BL) objetos de la investigación. El mínimo de memoria RAM es 8 GB para que soporte por lo menos la creación de una máquina virtual y el resto sirva para que sean utilizados por los recursos propios del servidor. Además debe contar con los puertos necesarios para conexión (Ethernet), configuración (Serial RS-232), actualización (USB). Debe contener unidades lectoras para realizar la instalación de la plataforma de virtualización y por último contar con todos los instaladores de la plataforma, drivers, etc.

3.1.6.2 Equipos

Grafico 3.1. Chasis C-Class C3000

Equipo físico modular totalmente desmontable, el Chasis C3000 contendrá el servidor Blade y permitirá mantener el sistema de virtualización ESXi instalado estable y activo.



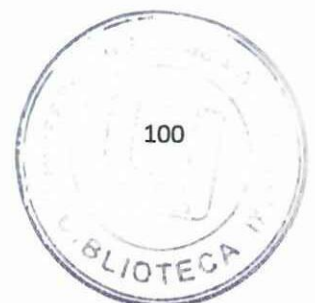
REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

3.1.6.2 Desarrollo de la configuración del sistema de virtualización

Instalación Física del Chasis C3000

Recomendación:

- Debido al peso que puede llegar a tener el chasis C3000, y evitar cualquier lesión personal o al chasis, es recomendable instalarlo entre dos personas y colocarlo en un lugar que soporte hasta 131,5 kg (290 libras).
- No apile nunca un chasis encima de otro.



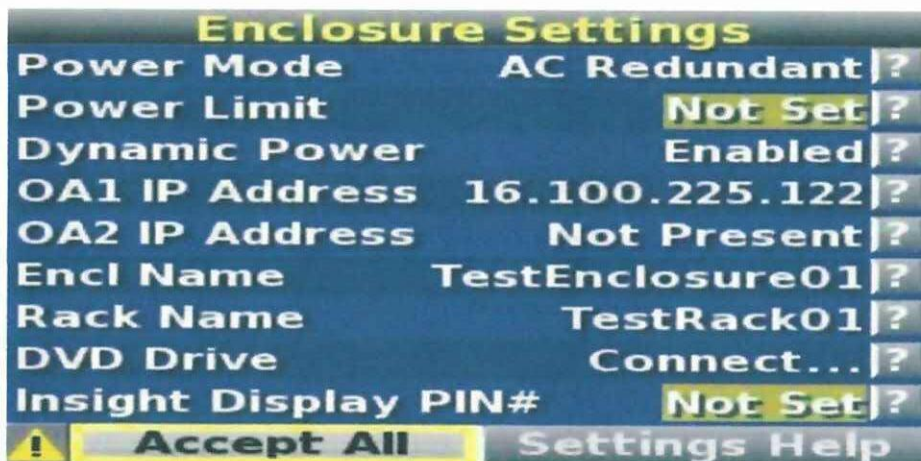
Planifique siempre la instalación física de forma que el elemento más pesado quede en la parte inferior del Rack. Instale primero el elemento más pesado y siga completando el rack de abajo hacia arriba. Cada chasis ocupa 6U es decir que en un rack de 42U se podrán instalar hasta 7 chasis c3000.

Configuración Básica

La primera configuración que se realice es la IP del Onboard administrator ya que esta IP será la que permita acceder a la interfaz web para la administración del Chasis C3000, para ello utilizamos el display frontal del Chasis C3000

OA IP ADDR (Dirección IP OA)

El valor predeterminado es DHCP. Si no se recibe ninguna dirección IP, la dirección IP es 0.0.0.0. La dirección IP, la máscara y la puerta de enlace se establecen mediante esta opción.



En esta opción deberemos configurar una IP estática para poder acceder a la interfaz web del Chasis C3000.

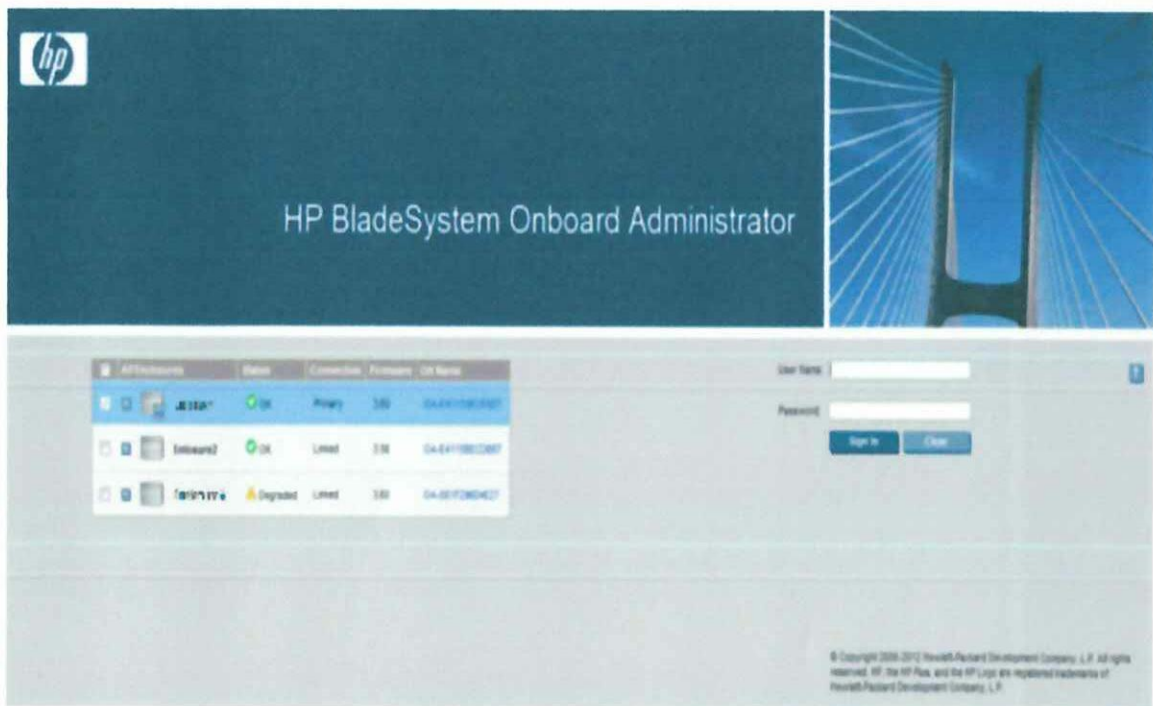
NOTA: Se puede obviar los demás pasos y solamente configurar una IP estática del OA, ya que todas las opciones adicionales se las puede configurar mediante la interfaz web del Chasis C3000.

Interfaz Web de Onboard Administrator (OA)

Inicio de Sesión

Deberemos escribir en un navegador web compatible la dirección IP del OA así:
Https://IP_OA, luego de esto aparecerá la siguiente ventana.

Grafico 3.2. Interfaz Web de Onboard Administrator



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Como se puede observar en la imagen, en la parte izquierda nos muestra la información del Chasis C3000 al que estamos intentando ingresar así como también muestra la información de otros Chasis Conectado a modo de cascada entre sí.

Configuración de TCP/IP

Ficha IPV4

Esta pantalla muestra la configuración de TCP/IP del chasis actual (configuración IPv4) para el Onboard Administrator activo y permite modificar los siguientes valores:

El valor Enclosure IP Mode (Modo IP del chasis) requiere que el Onboard Administrator activo cuente con una dirección IPv4 estática y es la que nos permite acceder a la interfaz web del Chasis C3000 y realizar las configuraciones necesarias.

Grafico 3.3. Enclosure IP Mode

The screenshot shows the 'IPv4 Settings' tab selected. The page title is 'TCP/IP Settings - IPv4 Settings'. A note explains that the Enclosure IP Mode is a static IP address that always points to the Active Onboard Administrator. There is a checkbox for 'Enclosure IP Mode' which is currently unchecked. Below this, there are two sections: 'Active Onboard Administrator Network Settings' and 'Standby Onboard Administrator Network Settings'. Both sections have 'DHCP' selected and 'Enable Dynamic DNS' checked. Underneath, there are two columns of 'Static IP Settings' forms. Each form has a 'Required Field' label and includes fields for DNS Host Name, MAC Address, IP Address, Subnet Mask, Gateway, DNS Server 1, and DNS Server 2. The values for the Active Onboard Administrator are: DNS Host Name: OA-E4115BCEBEF, MAC Address: E4 11 5B EC EB EF, IP Address: 10.04.194.22, Subnet Mask: 255.255.252.0, Gateway: 10.04.192.1, DNS Server 1: 10.110.120.52, DNS Server 2: 10.110.120.51. The Standby Onboard Administrator settings are identical. An 'Apply' button is located at the bottom right of the page.

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Por defecto esta dirección IP está configurada en modo Dinámico, es decir elegirá una dirección IP aleatoriamente en el mismo segmento de la red.

Si la configuración la realizamos desde el display frontal, esta opción en la interfaz web sería otra forma de configurar dicha dirección IP

Configuración IP de Compartimentos del BladeSystem C3000

Grafico 3.4. Configuración IP

Enclosure Settings - USE644285C Print

Enclosure Bay IP Addressing

Device Bays Device Bays Double Dense Side A Device Bays Double Dense Side B Interconnect Bays

Device Bay I/O Processor Address Range: The form below provides static IP address assignment to the device bays in the enclosure. If there is an IP address in the Current Address column, the device (iLO) has previously been configured or has received a DHCP address.

Note: All of the selected iLO Processors will be reset if the protocol is enabled. If each iLO has been previously given a static IP address, these EBIPA settings will not change the static IP address. If the iLO IP address has been configured via an external DHCP service, the EBIPA settings will override the existing DHCP address.

Device List: This list displays the IP addresses that will be assigned to each of the device bays if EBIPA is enabled. Note: Clicking the autofill "down arrow" button will fill in consecutive IP addresses for all of the device bays below the arrow. The subnet mask, gateway, domain, DNS servers, and NTP servers will also be copied to each of the consecutive bays in the list.

Bay	Enabled	EBIPA Address	Subnet Mask	Gateway	Domain	DNS Servers	Autofill	Current Address
1	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.10
2	<input type="checkbox"/>	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
3	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.12
4	<input type="checkbox"/>	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
5	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.14	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.14
6	<input type="checkbox"/>	192.168.1.15	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
7	<input type="checkbox"/>	192.168.1.16	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
8	<input type="checkbox"/>	192.168.1.17	255.255.255.0	192.168.1.1	local.net	192.168.1.2 192.168.1.3	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Esta Ficha **Device Bays** permite asignar las direcciones IP para los procesadores iLO que están unidos a través del Onboard Administrator y no se debe utilizar para la asignación de puertos para las NIC del blade de servidor o para los direccionadores o conmutadores de red.

La GUI del Onboard Administrator enumera la dirección IP del puerto iLO del blade de servidor y el puerto de gestión del módulo de interconexión.

Este proceso es similar para cada compartimento del Chasis, independientemente si se encuentra instalado un Blade o no, las casillas que tengan un visto serán las que se encuentren activas y habilitadas.

Estas direcciones IP sirven para registrar el servidor Blade en la red interna y así mantener la comunicación y monitoreo del servidor.

Blade

HP iLO (Integrated Lights-Out)

El iLO es un componente estándar seleccionado para servidores HP Proliant que permite simplificar: la configuración inicial de un servidor blade, monitorear el estado del servidor, optimizar a energía y ventilación, administración remota del blade.

Grafico 3.5. Integrated Lights-Out



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores



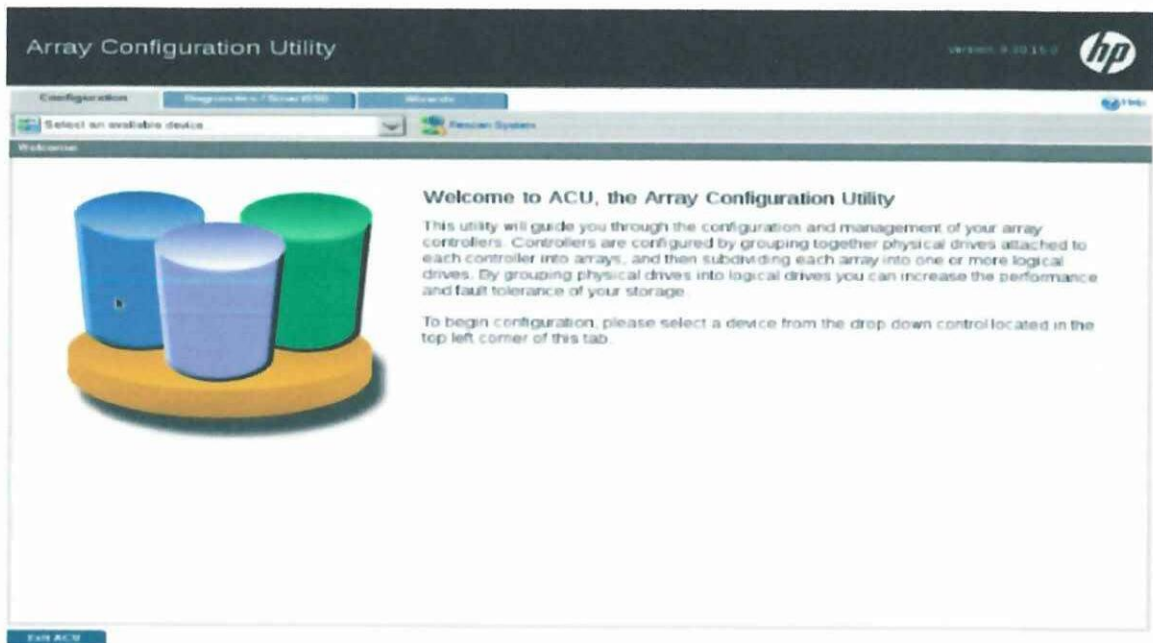
El ILO del servidor blade sirve para acceder a una consola virtual en forma de pantalla de dicho servidor y así poder revisar su contenido.

Configuración (Array Configuration Utility)

La ficha Configuración permite acceder a la ACU. En donde crearemos nuestro arreglo de discos en RAID 1.

Esta herramienta fue útil porque nos permitió configurar un arreglo de discos con el fin de crear un disco espejo del primero, con esto obtenemos redundancia en discos y en caso de falla, la recuperación de la información sea instantánea

Grafico 3.6. RAID 1



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

En la ACU, cuando se selecciona una controladora, esta comprueba los arreglos de unidades. Una vez elegida la controladora, mostrara en la parte inferior el número de discos físicos que tiene nuestro servidor Blade, el número de discos lógicos y en la parte derecha tendremos las opciones para crear un nuevo arreglo o RAID y una descripción de las opciones mostradas.

Instalación de ESXi 5.1

ESXi es el software que nos permite virtualizar y debe ser instalado en servidores de alto rendimiento.

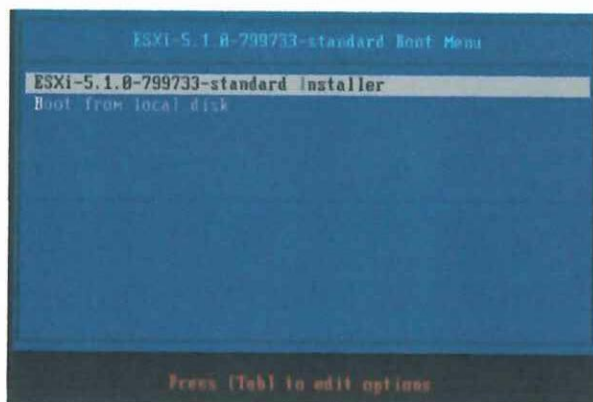
Instalación

Primero que nada bajaremos la Iso desde la misma página de Vmware, para descargar la Iso, nos debemos de loguear con una cuenta de correo, previa inscripción luego proceder a buscar la Iso:

VMware-ESXi-5.1.0-799733-HP-5.30.28.iso

Arrancamos el servidor con la imagen ISO (ya sea grabada en un CD o a través de sistemas que nos permitan arrancar el servidor con una ISO como ILO de HP)

Grafico 3.7. Imagen ISO



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Grafico 3.8. Comienza a cargar el instalador en el servidor



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Administración Grafica de Plataforma de Virtualización

VMware vSphere Client debe ser instalado en cualquier máquina, no puede tener características altas, y es la que nos permite acceder a la interfaz de administración de ESXi para tener control total de la plataforma de virtualización

Acceso a la Plataforma

Nos parece una ventana con tres cuadros de texto, los cuales debemos llenar de acuerdo a las características de nuestra red.

- **IP Address/Name:** Debemos ingresar la IP de nuestra plataforma de virtualización (ESXi 5.1)
- **User name:** Es el usuario por defecto de ESXi 5.1, el cual se determinó al momento de la



instalación.

- **Password:** Contraseña establecida al momento de la instalación de ESXi 5.1

Grafico 3.9. Descripción de la Pantalla Principal



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Esta es la pantalla principal de la plataforma de virtualización y sirve para administrar máquinas virtuales, aquí fue donde se creó la máquina virtual para Linux y se instaló el paquete de seguridad perimetral Endian Firewall.

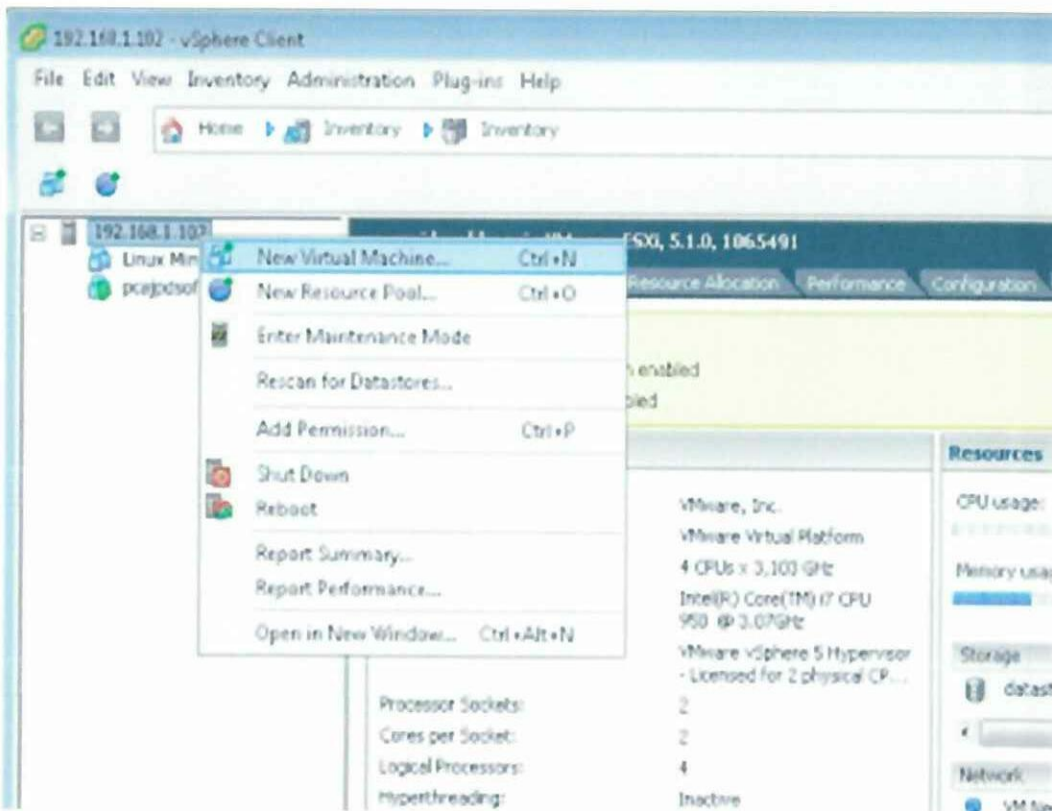
Desde esta interfaz podremos hacer lo siguiente:

- Administrar máquinas virtuales: crear, editar, eliminar
- Nos mostrar información del rendimiento tanto de la plataforma de virtualización así como de cada una de las máquinas virtuales.
- Crear cuentas de usuario con privilegios específicos.

Creación de Máquinas Virtuales

Pulsaremos sobre el servidor ESXi en el inventario con el botón derecho del ratón y seleccionaremos en el menú emergente "New Virtual Machine":

Grafico 3.10. Creación de Máquinas Virtuales

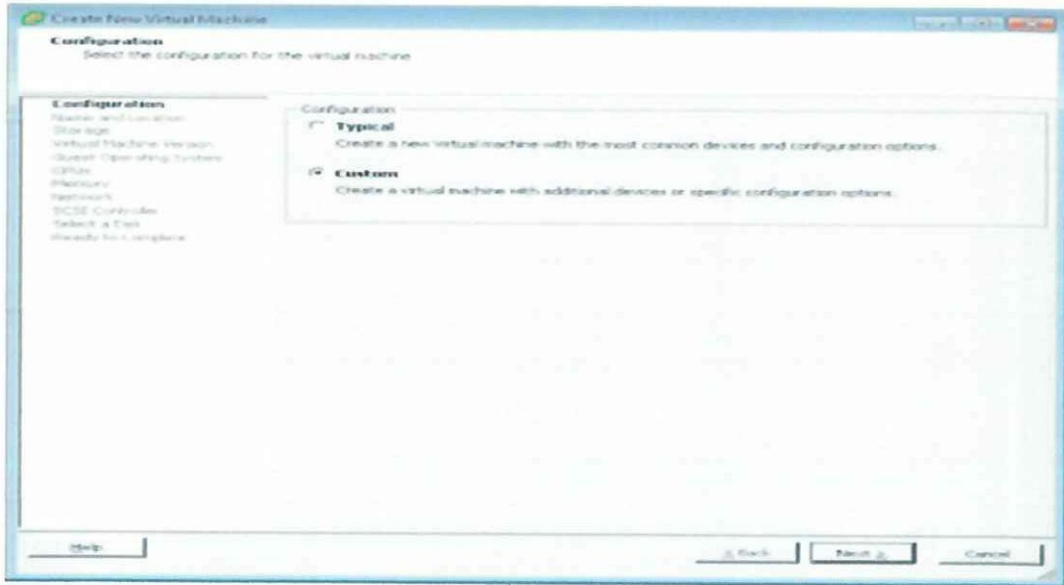


REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Se iniciará el asistente para crear un nuevo equipo virtual, elegiremos la opción "Custom" (más personalizable que la opción "Typical") y pulsaremos "Next":

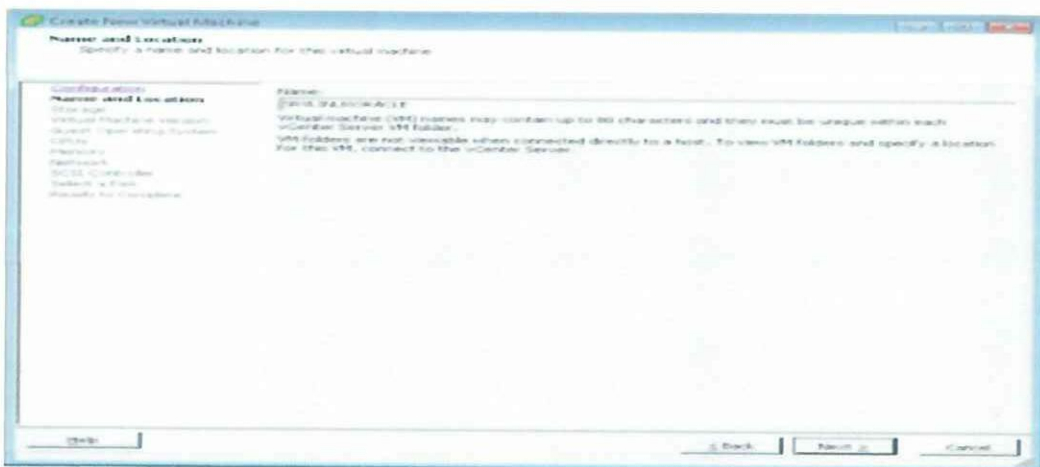


Grafico 3.11 Se iniciará el asistente para crear un nuevo equipo virtual



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

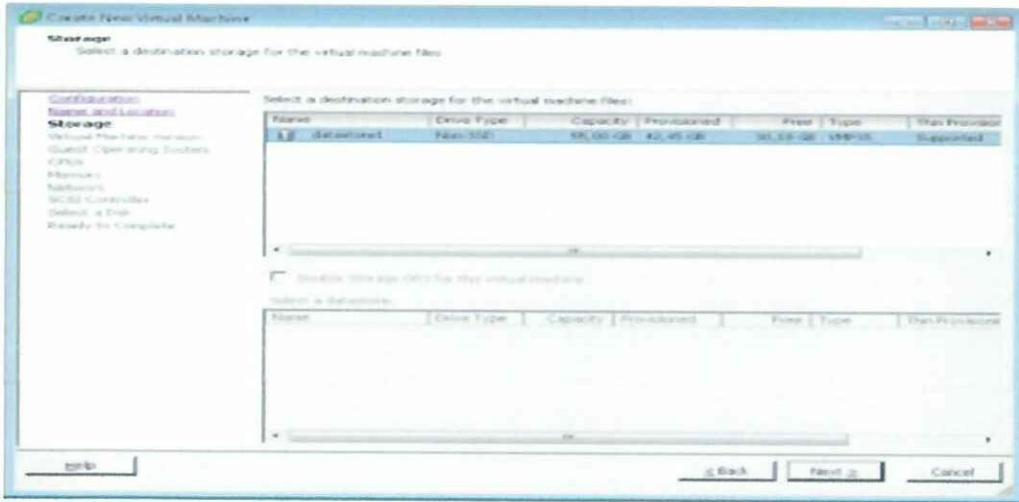
Grafico 3.12. Introduciremos el nombre para la máquina virtual, por ejemplo *SRVLINUXORACLE*:



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Seleccionaremos el datastore (almacenamiento) en donde se crearán los ficheros de la máquina virtual, en nuestro caso "datastore1":

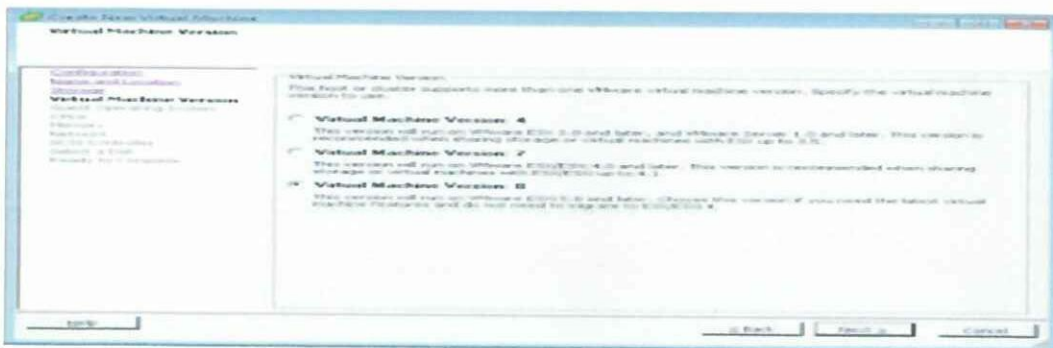
Grafico 3.13. Seleccionaremos el datastore



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Elegiremos el tipo de compatibilidad que queramos permitir para la máquina virtual, puesto que estamos instalando sobre VMware ESXi 5.1 marcaremos "Virtual Machine Version: 8" compatible con VMware ESXi 5.0 y posteriores):

Grafico 3.14. Elegiremos el tipo de compatibilidad



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

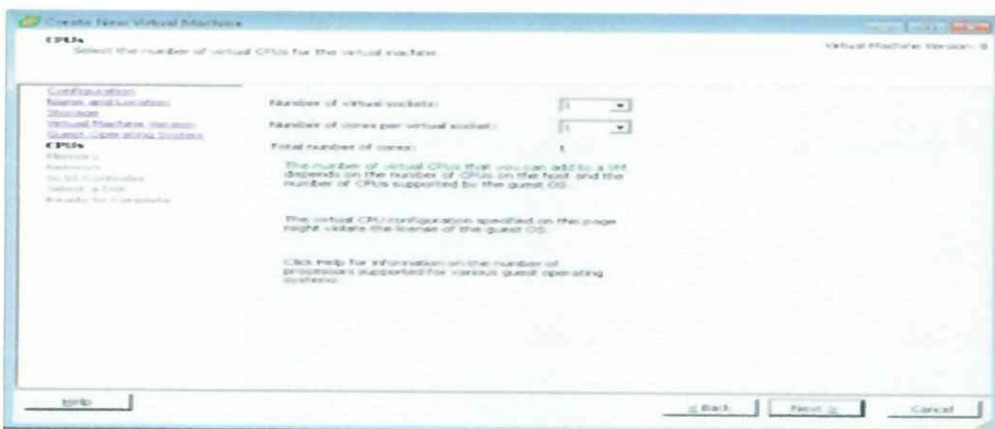
Seleccionaremos el sistema operativo de la lista que más se ajuste al que queremos instalar (Linux y Oracle Linux 4/5/6 (32-bit). Si no aparece en la lista seleccionaremos uno que sea similar en características:

Grafico 3.15. Seleccionaremos el sistema operativo



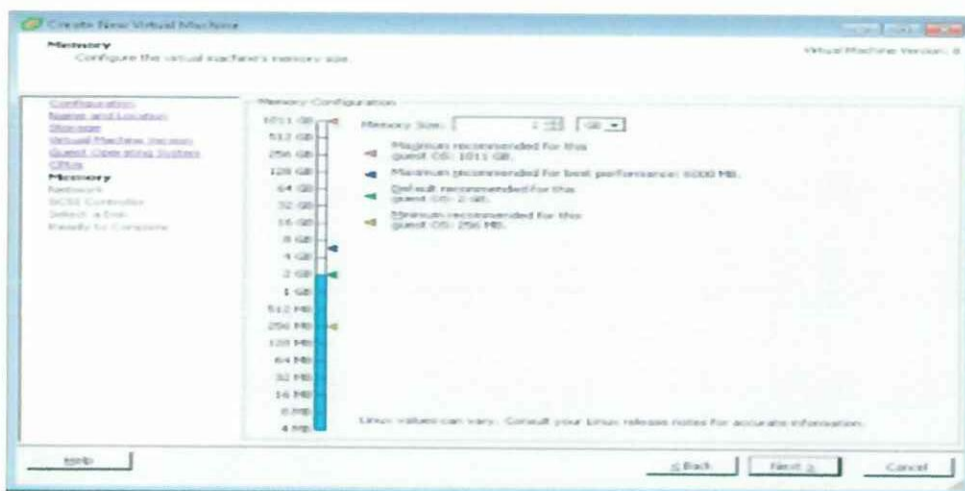
REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Grafico 3.16. Estableceremos los vCPUs que se asignarán a la máquina virtual:



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

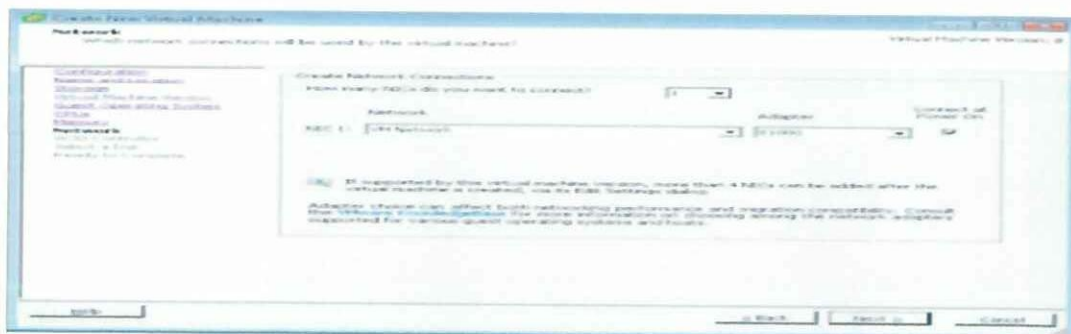
Grafico 3.17. Y la vRAM:



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

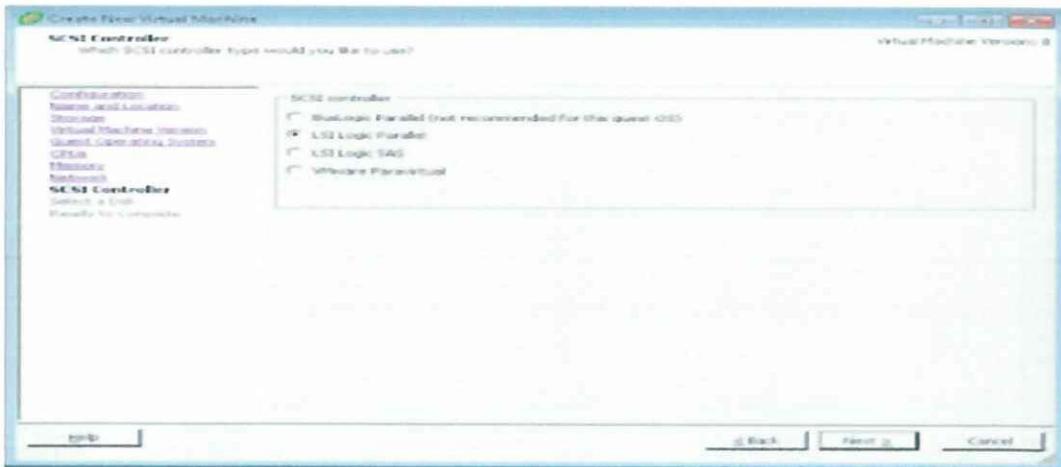
Seleccionaremos el número de dispositivos de red que queramos asignarle a la máquina virtual y cada uno de los adaptadores que le asignaremos, en nuestro caso sólo uno. Si queremos que esté conectado en el arranque marcaremos "Connect at Power On":

Grafico 3.18. Seleccionaremos el número de dispositivos de red



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

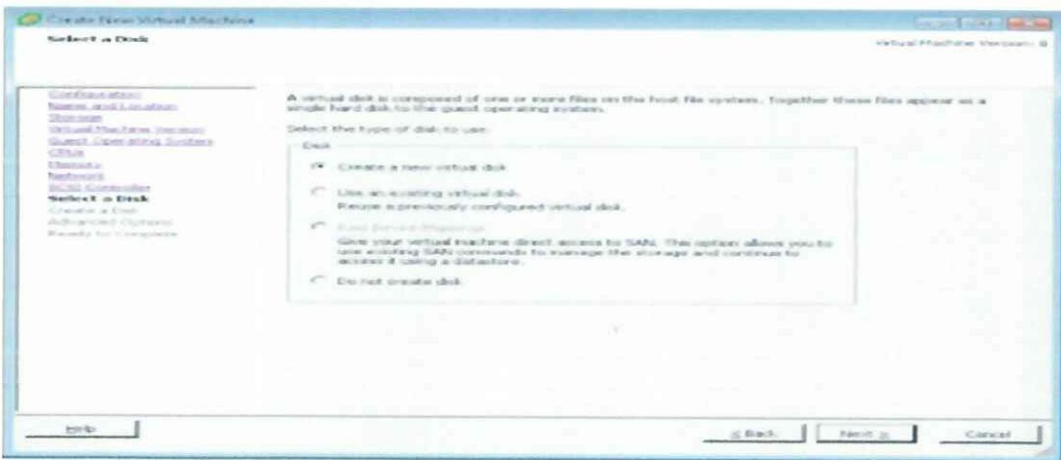
Grafico 3.19. Especificaremos el controlador SCSI, por defecto para Oracle Linux x32 será *LSI Logic Parallel*:



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Marcaremos ahora "Create a new virtual disk" pues crearemos una máquina virtual desde cero:

Grafico 3.20. Marcaremos ahora "Create a new virtual disk"

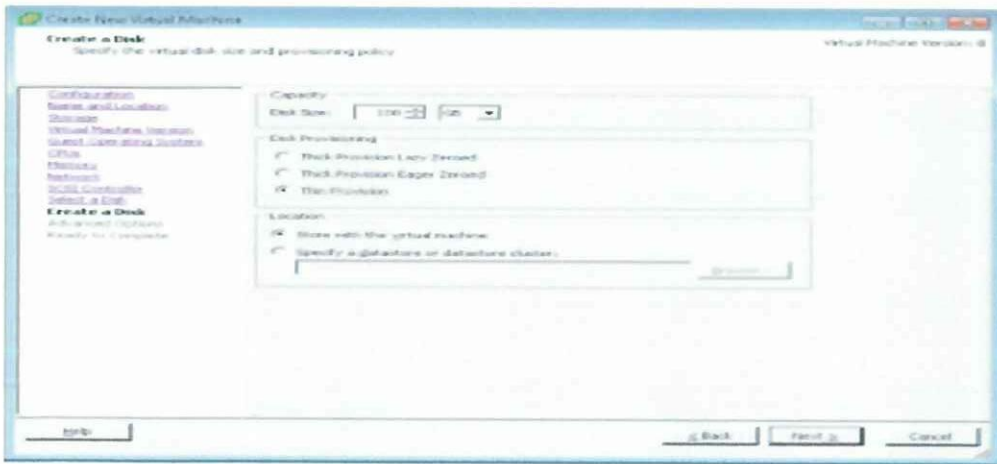


REALIZADO POR: Grupo de Investigadores



Provisionaremos el tamaño para el disco duro, utilizando el modo "Thin Provision" podremos asignar un tamaño, por ejemplo 100GB, VMware solo usará (de cara al datastore donde esté alojado) el espacio real usado por la máquina virtual. Por lo tanto, aunque asignemos un tamaño de 100GB, si usamos el modo Thin Provision VMware sólo usará lo que vaya necesitando la máquina virtual, no las 100GB directamente:

Gráfico 3.21. Provisionaremos el tamaño para el disco duro

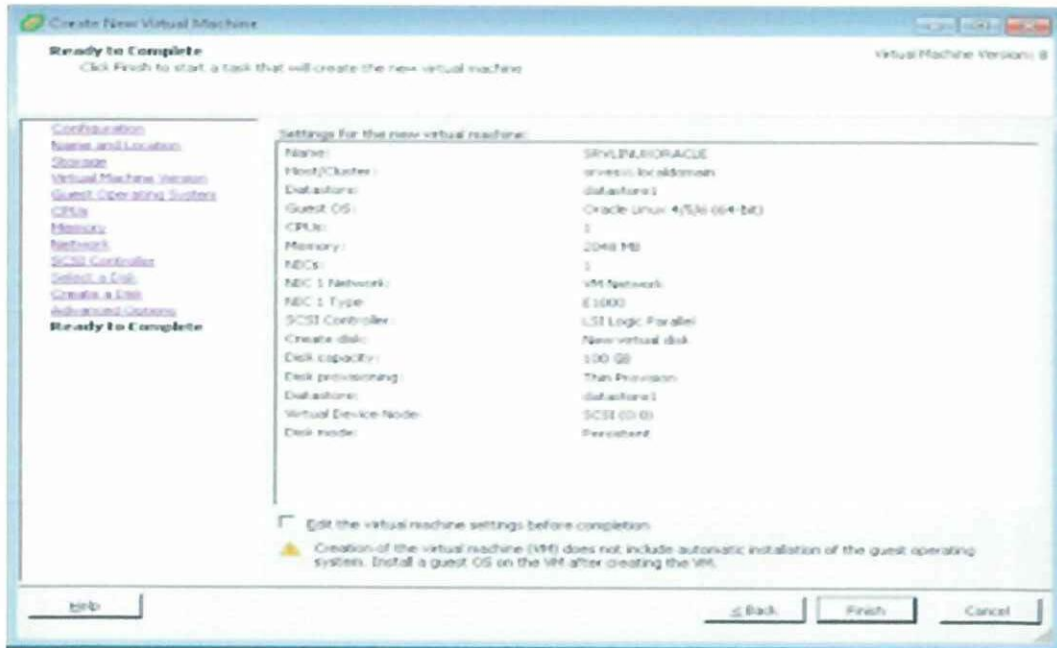


REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Elegiremos a continuación el dispositivo del nodo virtual para el disco duro, por defecto "SCSI (0:0)":

El asistente para crear un nuevo equipo virtual nos mostrará un resumen con todas las opciones elegidas, si son correctas pulsaremos en "Finish" para crear la máquina virtual:

Grafico 3.22. Elegiremos a continuación el dispositivo del nodo virtual



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

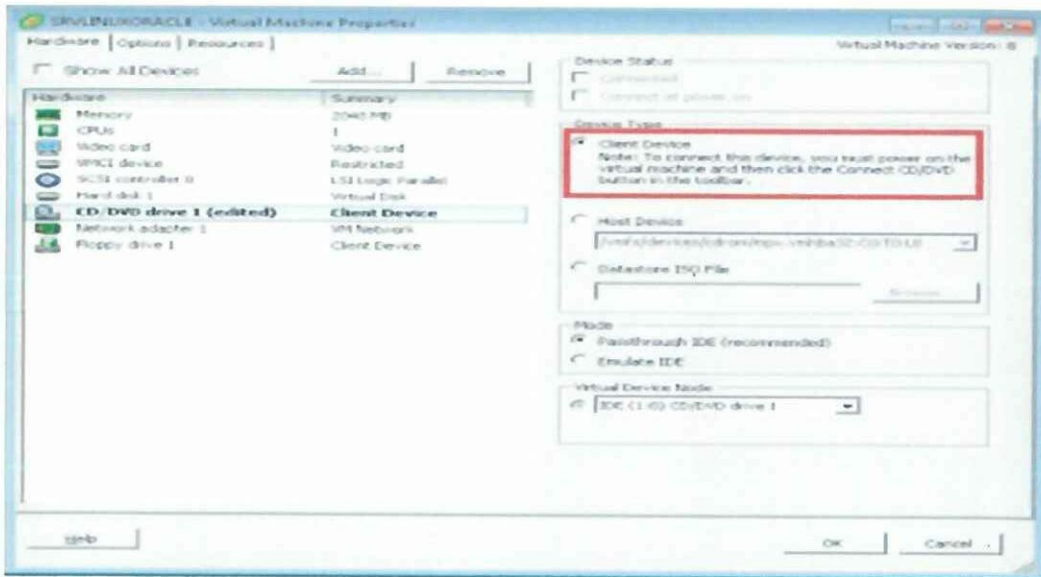
De momento, obviamente, aún no hemos instalado el sistema operativo, solo hemos creado la máquina virtual.

Configurar arranque desde fichero ISO en VMware ESXi

A continuación mostraremos dos opciones para iniciar la instalación del sistema operativo a instalar desde el fichero ISO.

La primera de ellas será utilizando el dispositivo de CD/DVD del cliente, esta opción nos permitirá utilizar un CD/DVD desde un lector de CD/DVD o bien un fichero ISO, en nuestro caso usaremos la opción de fichero ISO. Para ello, desde las opciones de la máquina virtual seleccionaremos "CD/DVD drive 1" en la pestaña "Hardware" y marcaremos "Client Device":

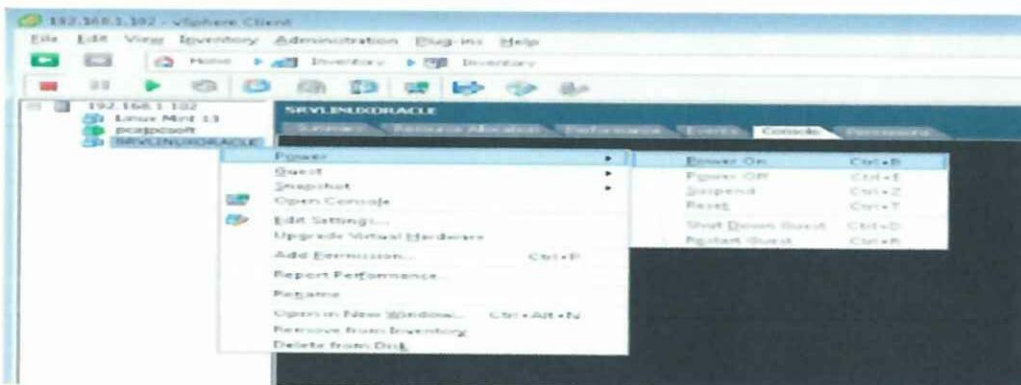
Grafico 3.23. Será utilizando el dispositivo de CD/DVD del cliente



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Guardaríamos los cambios pulsando "OK" en la ventana de "Virtual Machine Properties" (la ventana anterior). A continuación habría que iniciar la máquina virtual pulsando con el botón derecho del ratón sobre ella y seleccionando "Power" - "Power On":

Grafico 3.24. Iniciar la máquina virtual



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Debido a que una infraestructura de red no debe ser administrada por una sola persona el requerimiento de la empresa Point Technical Soluciones fue, Crear una máquina virtual e instalar el sistema operativo centos y el paquete de Endian Firewall. La administración de toda la infraestructura tecnológica estará a cargo de señor Paul Moreno

Instalando Endian

Endian firewall es importante ya que brinda la seguridad necesaria a la red interna protegiéndola contra ataques externos, además es el que distribuye el direccionamiento IP, administra las conexiones entrantes y salientes.

Nuestro equipo iniciara desde la unidad de CD, al momento de que cargue nos deberá aparecer la siguiente información:

Grafico 3.25. Iniciará desde la unidad de CD

```
ISOLINUX 3.31 2006-09-25 Copyright (C) 1994-2005 H. Peter Anvin

Welcome to Endian Firewall, Licensed under GNU GPL version 2.

PLEASE BEWARE! This installation process will kill all
existing partitions on your PC or server. Please be aware
of this before continuing this installation.

-----
---- ALL YOUR EXISTING DATA WILL BE DESTROYED ----
-----

Press RETURN to boot Endian Firewall default installation.

Or, if you are having trouble you can try these options...
Type:  nopcmcia to disable PCMCIA detection
       nousb to disable USB detection
       nousborpcmcia to disable both PCMCIA & USB detection
       dma to enable ide dma (SiS chipset workaround)

boot: _
```

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Nos muestra un resumen de las características de la distribución de ENDIAN, y como carga nuestro CD para empezar a instalar.

Ahora nos pedira escoger el idioma para continuar con la instalacion, como podemos observar tan solo aparecen 3, en nuestro caso escogeremos ingles, que es el lenguaje con quien mas nos familiarisamos de los tres.

Grafico 3.26. Pedira escoger el idioma



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Grafico 3.27. Pantalla de bienvenida a la instalacion de EFW.

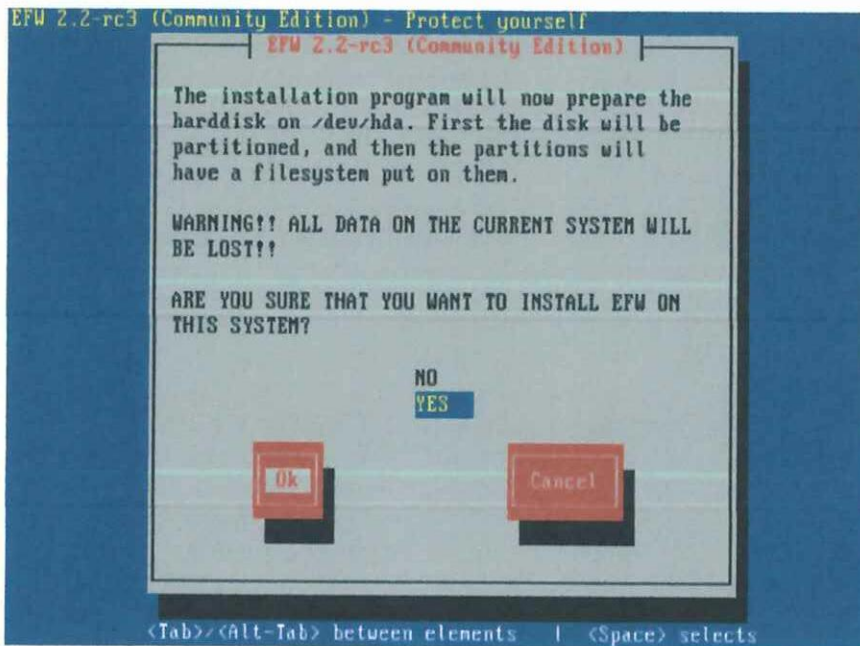


REALIZADO POR: Grupo de Investigadores



El proceso de instalación nos muestra información acerca del disco duro de nuestro equipo, el cual será particionado con un sistema de ficheros, posteriormente nos advertirá que todos los datos que tenemos en disco duro (otros sistemas operativos, datos....) se perderán.

Grafico 3.28. El proceso de instalación

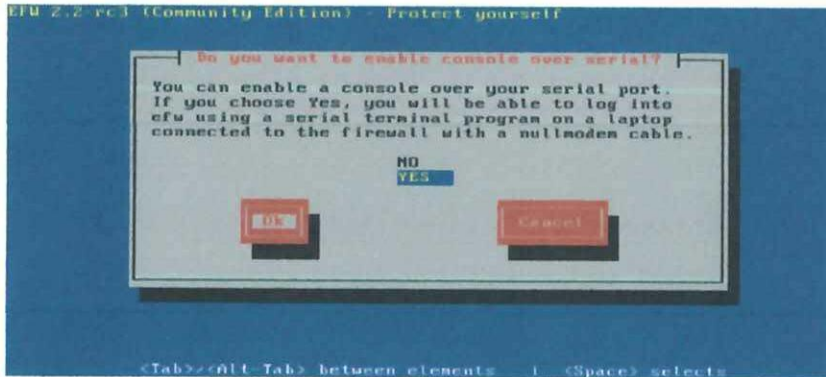


REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Si estamos seguros de continuar con el proceso de instalación del EFW en nuestro sistema escogeremos la opción de YES y OK para continuar.

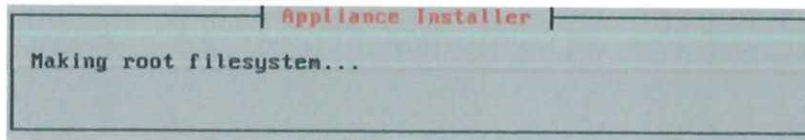
Si deseamos habilitar una consola sobre un puerto serial, le decimos YES y OK, esto con el fin de querernos conectar desde un Laptop por medio de un cable null MODEM a nuestro Firewall.

Grafico 3.29. Proceso de instalación del EFW



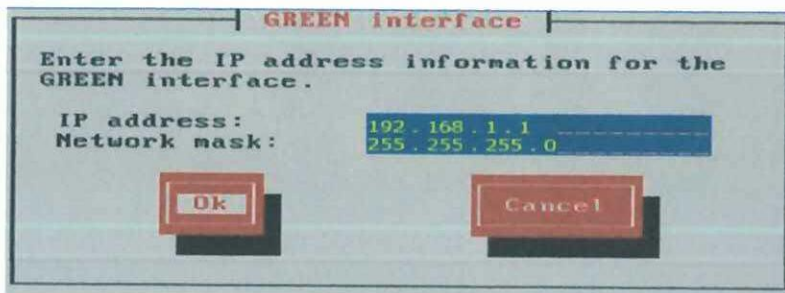
REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Grafico 3.30. Ahora esperaremos a que se instalen los paquetes necesarios para nuestro Firewall.



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

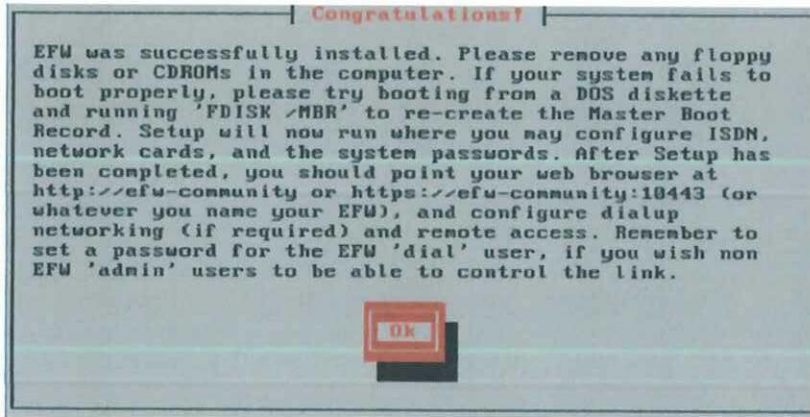
Grafico 3.31. A continuación le especificaremos la dirección IP para la interfaz verde (LAN), es decir la dirección de la red local.



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Le asignamos una dirección ip a nuestro servidor, con una máscara por defecto.

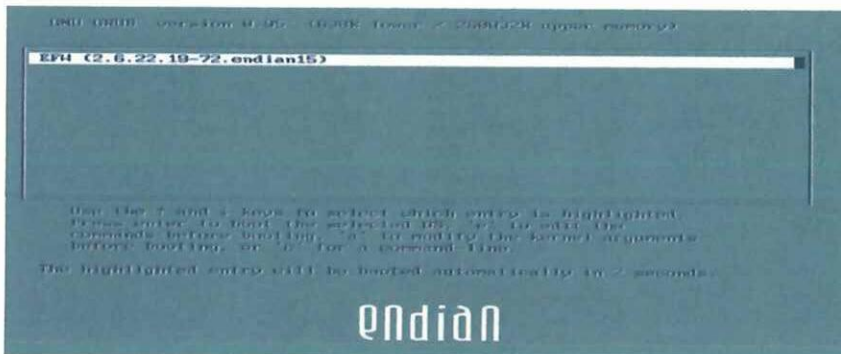
Grafico 3.32. Culminada la instalación con éxito, nos deberá aparecer algo similar a este cuadro de dialogo.



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Ahora presionamos OK, y reiniciamos nuestro equipo.

Grafico 3.33. Después de cargar el GRUB presionaremos cualquier tecla para continuar.



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

A medida que el equipo se inicia, nos ira mostrando información sobre los servicios que el sistema está cargando.

Gráfico 3.34. Hasta el servicio de Firewall.

```
Uncompressing Linux... Ok, booting the kernel.
Mounting tmpfs on /dev
INIT: version 2.85 booting
Starting udev...
piix4_smbus 0000:00:07.3: Host SMBus controller not enabled!
e2fsck 1.39 (29-May-2006)
/dev/hda3: clean, 12797/587984 files, 183537/1814339 blocks
e2fsck 1.39 (29-May-2006)
/dev/hda4: clean, 324/1815888 files, 66922/2828796 blocks
e2fsck 1.39 (29-May-2006)
/dev/hda1: clean, 32/3984 files, 2854/7796 blocks
Checking filesystems: Success
Mounting root read/write
Mounting filesystems
Calculating module dependencies... done.
Updating System.map file location
Detecting Hardware
Initializing USB controllers
Initializing USB storage devices

---
Endian Firewall                               starting up...
---

Root Progress: 13% (5/37)      Service: syslog
```

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Gráfico 3.35. Posteriormente nos autenticaremos con usuario root, y la contraseña por defecto de ENDIAN que es endian.

```
Endian Firewall Community release 2.2.rc3 - Console
-----
Management URL   : https://172.16.0.10:18443
Green IP Address : 172.16.0.10

0) Shell
1) Restore Factory Defaults
2) Reboot

Choice: 0

efw-1236596994.localdomain login: root
Password:
No mail.
root@efw-1236596994:~# _
```

REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Desde un equipo de la red LAN, nos conectaremos al servidor ENDIAN Firewall, por medio del navegador, y acceder así, a la Interfaz gráfica para empezar la configuración de forma fácil para el administrador, en la barra de direccionamiento del navegador pondremos la dirección IP de nuestro servidor ENDIAN.

3.1.7 Alcance

El alcance de este proyecto se basa en elaborar un documento que permita una fácil administración y comprensión de toda la infraestructura necesaria para instalar un sistema de virtualización a nivel de servidores.

Por tal razón se decidió utilizar un Blade System C3000 o contenedor de servidores Blade C3000, el cual permite crecimiento de la infraestructura, así también se utilizara un servidor Blade BL460 G8 o generación 8 es de última tecnología y permitirá alojar la plataforma de virtualización, una de las partes fundamentales es la de configuración del San Switch el cual permite la conexión externa con Blade System así como también con las cajas de almacenamiento o Storage.

Como sistema operativo de virtualización se eligió VMware ESXi5.1, esta plataforma fue elegida especialmente porque la empresa es partner de la marca HP, entonces todos los equipos y software utilizados están orientados a estos equipos, con el fin de que todo el personal se familiarice con los productos y servicios que la empresa ofrece.



3.1.8 Limitaciones

Una limitante seria, la poca documentación global que fue prácticamente nula, son archivos Pdf que se pudo encontrar, a la cual se le añadió las experiencias propias con el manejo de estas plataformas e infraestructuras.

Hablando de limitantes en los equipos para instalar un sistema de virtualización robusto fue la adquisición de licencias, ya que la versión gratuita de VMware solo admite hasta 32 GB de RAM en un servidor Blade, siendo esta también una limitante para la creación de máquinas virtuales ya que a cada máquina virtual se le asigna un tamaño de memoria y la limitante será el tamaño de la memoria total del Blade.

3.1.9 Seguridades

1.- La principal seguridad en el Chasis c3000 se da el módulo del OA Onboard Administrator, ya que el permite el acceso al Chasis a través de un navegador web. Este módulo viene con la clave de administración de fábrica, y es individual y único para cada OA.

El usuario por defecto del OA es:

User: Administrator La clave está asignada por la combinación de letras y números asignados por el fabricante.

2.- También maneja perfiles de usuarios en los cuales se pueden crear, modificar, eliminar, además de asignarle privilegios a cada uno de estos para que puedan realizar determinadas tareas de administración o visualización.

3.- La seguridad del Blade BL460c radica en el sistema operativo que se encuentre instalado. En el caso de la plataforma o software de virtualización, también cuenta con un usuario y contraseña, las cuales se definieron al momento de la instalación. Estas credenciales deberán ser ingresadas a través del cliente de VMware.

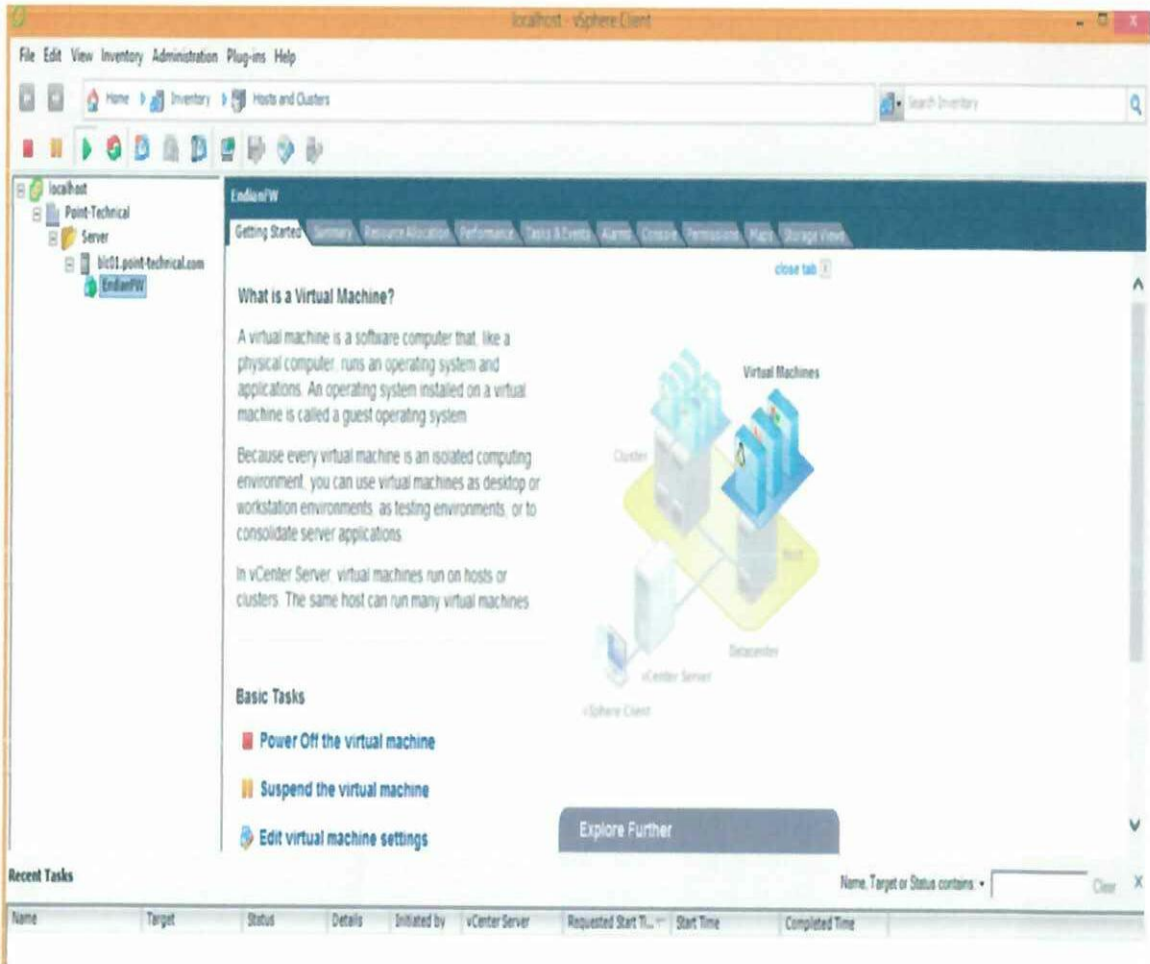
La plataforma de virtualización también cuenta con la administración de usuarios, a través de perfiles y asignación de privilegios.

4.- La última forma de seguridad implementada es a través del firewall instalado, ya que protege a toda la red, verificando las peticiones entrantes y salientes desde y hacia la red interna de la empresa. Filtrando y bloqueando aquellas peticiones no permitidas hacia el servidor y equipos instalados.

3.1.10. Funcionamiento.

Una vez realizado todos los procedimientos de configuración de las herramientas y equipos utilizados, instalación de la plataforma de virtualización, creación de la máquina virtual, instalación del paquete de seguridad perimetral o firewall y puesta en marcha de todo el sistema de virtualización se puede observar las siguientes pantallas.

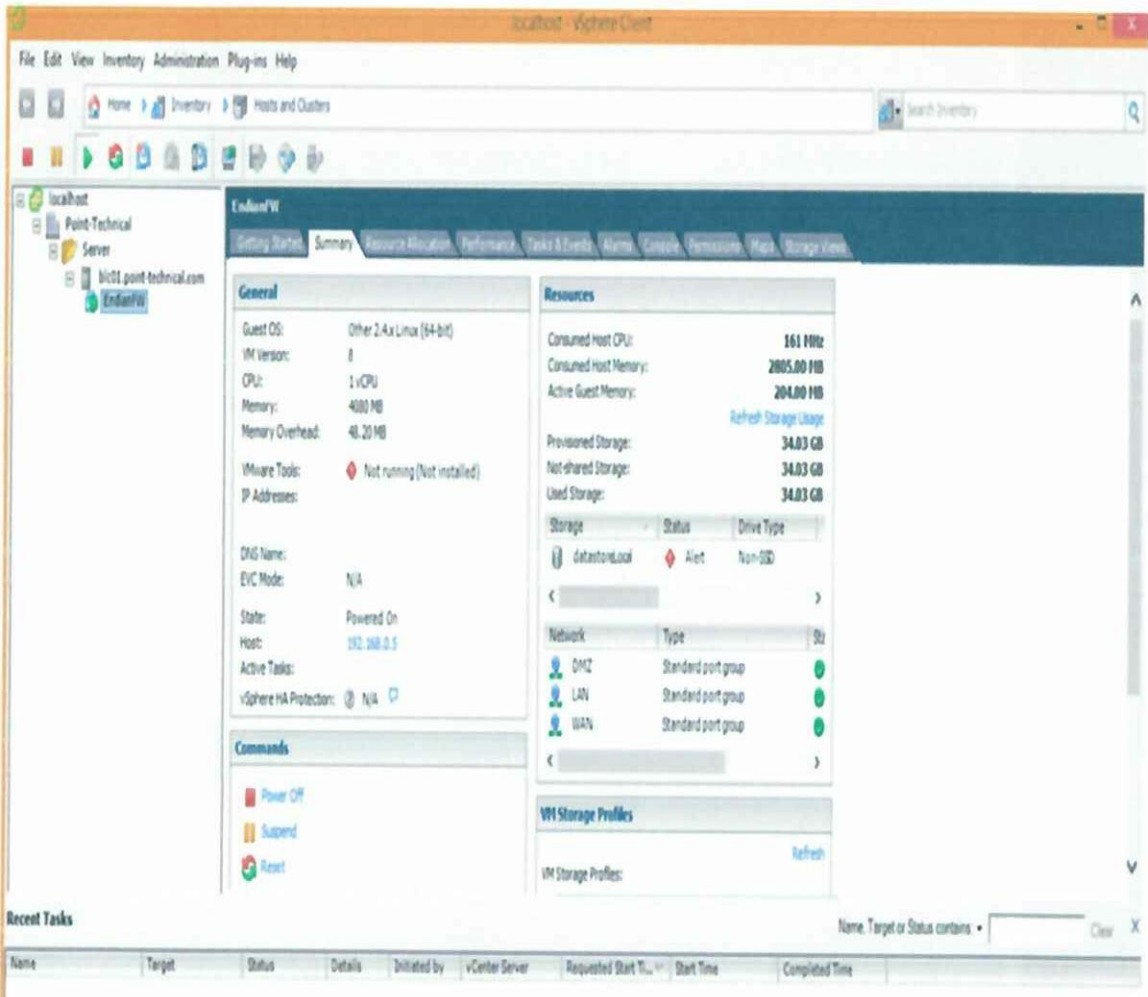
Grafico 3.36 A continuación mostramos el sistema de virtualización en funcionamiento, con la máquina virtual solicitada por la empresa point Technical soluciones



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

En la pantalla se puede observar el sistema de virtualización en funcionamiento, hemos ingresado desde nuestro cliente de vmware a la plataforma de virtualización, en la parte izquierda se puede ver la máquina virtual con un símbolo de color verde a modo de play, este icono nos indica que la máquina virtual está operando, la máquina lleva el nombre del software de seguridad EndianFW

Grafico 3.37. En esta pantalla se muestra un resumen de la maquina virtual creada, características como sistema operativo instalado, version de a maquina virtual, procesador, memoria, capacidad del disco, etc.



REALIZADO POR: Grupo de Investigadores

Como se puede observar desde esta interfaz se puede administrar las máquinas virtuales, estamos observando el resumen de la máquina virtual creada desde la pestaña Summary, muestra las características, así como las tarjetas de red, el espacio en disco asignado, además cuenta con las opciones de control donde se puede detener la marcha de la máquina, pausarla o reiniciarla.

3.1.11. Conclusiones

- El proyecto de investigación se encuentra desarrollado bajo la tecnología Hp-Vmware es la más recomendada en este tipo de sistemas, y en general aporta numerosas ventajas, es muy confiable y goza de una alta reputación.
- El sistema de virtualización a cumplido los requerimientos solicitados por la empresa optimización de recursos tecnológicos y mejorando la calidad de los servicios.
- Para el desarrollo de la configuración de un Sistema de Virtualización, se utilizó la metodología investigativa, para sustentar científicamente cada uno de sus fases, se aplicó un conjunto de métodos de investigación, entre empíricos y teóricos.
- Se entregó un producto final bien elaborado que cumple las necesidades de la empresa, con equipos actuales e innovadores.
- Hemos elaborado un Manual de usuario o administración que permita una fácil administración y comprensión de toda la infraestructura necesaria para instalar un sistema de virtualización a nivel de servidores.



3.1.12. Recomendaciones

- Con la configuración del sistema de Virtualización a mejorado el desempeño de la empresa aumentando así la productividad del personal informático, ahorrará gastos y aumentará el valor de su negocio por lo se recomienda que todas la empresas debería optar por estos tipos de sistemas de virtualización.
- Se recomienda la utilización de tecnología Hp-Vmware brinda un gran variedad de ventajas útiles en este tipo de sistemas.
- Para este tipo de sistemas se recomienda la utilización de la metodología investigativa, ya que nos permite la aplicación de diversos métodos, técnicas.
- Antes de manejar la infraestructura en entorno virtualizado, es recomendable hacerlo junto con una persona que tenga más experiencia en este tipo de equipos.

3.1.13. Referencias Bibliográficas

Bibliografía Consultada

- CORDÓN GARCÍA, José Antonio: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN, Edición Segunda, Editorial Cincel, 2001, pág. 13
- GUTIÉRREZ, Abraham: TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO; Edición Primera, Ecuador 1995, pág. 9
- LEIVA ZEA Francisco. NOCIONES DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Quinta Edición. Editorial INACAPED, 1995, Quito.
- SALAZAR, Hernán: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Edición Primera, Editorial SNG, 2006, pág. 57

Bibliografía Citada

- APRENDAREDES.COM: ¿qué es el switch?, España al 3 de marzo de 2011, disponible <http://www.aprendaredes.com/dev/articulos/que-es-el-switch.htm>, [Consultado 19/02/2013].
- LAYEDRA, Elizabeth: SU EMPRESA CON LA VIRTUALIZACIÓN, disponible en la página Web: <http://www.what-is-virtualization.com> [Consultado 14/06/2012].
- MÁRQUEZ, Octavio: PORQUE VIRTUALIZAR, México al 3 de septiembre de 2012, disponible en la página Web: <http://www.tecnologiahechapalabra.com> [Consultado 14/06/2012].

- VAQUERO, José Raúl: MANUAL DE INVESTIGACIÓN, Edición Primera, Editorial. Ariel, 2001, pág. 20
- ROUSE, Margaret: VIRTUALIZACION, disponible en la página web: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Virtualizacion> [Consultado 07/01/2014].
- VILLAR, Eugenio y GÓMEZ, Julio: LA VIRTUALIZACIÓN, España al 15 de diciembre de 2011, disponible en la página Web: <http://www.adminso.es> [Consultado 17/07/2012].
- GONZALES, Erika: GESTOR DE MÁQUINAS VIRTUALES (Tesis de Maestría), disponible en <http://www.um.edu.ar/web/documentos/UM-MTI-GonzalezE.pdf> [Consultado 09/11/2012].
- PANCHI, Oscar: IMPLEMENTACIÓN, CONFIGURACIÓN BIBLIOTECA DE CINTAS STORAGEWORK MSL2024 PARA EL RESPECTIVO BACKUP DE LOS DATOS DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (Disertación de Ciencias de la Computación y Electrónica), Quito 2011 Universidad Tecnológica América
- VMWARE: Vmware Es X Y Vmware Es Xi (2011), disponible en http://www.vmware.com/files/lasp/pdf/products/VMW_09Q1_BRO_ESX_ES_Xi_ES_A4_P6_R2.pdf [Consultado 07/01/2014].
- ALEGSA.COM: Optimización (2012), disponible en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/optimizar.php> [Consultado 07/01/2014].
- MATIVALE.BLIGOO.COM: Que son los recursos tecnológicos (2010), disponible en <http://mativale.bligoo.com/content/view/Que-son-los-recursos-tecnologicos.html> [Consultado 07/01/2014].

Bibliografía Virtual

- ES.KIOSKEA.NET: En su Artículo Que es un Router, al 26 de febrero del 2011 disponible en la página <http://es.kioskea.net/contents/lan/routeurs.php3> [Consultado 22/02/2013]
- TESIS-PQPIINFORMATICA.BLOGSPOT.COM: Que es un Rack, Chile al 8 de noviembre del 2010, disponible en tesis-pqpiinformatica.blogspot.com/2010/11/que-es-un-rack.html , [Consultado 19/02/2013].
- WWW.MASADELANTE.COM: Que es una Wireless, al 26 de marzo del 2011, disponible en la página <http://www.masadelante.com/faqs/wireless>, [Consultado 19/02/2013].
- WWW.UAZUAY.EDU.EC: En su Artículo Que es un switch, Azuay al 24 de abril del 2008, esta información se encuentra disponible en la página http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/teleproceso/apuntes_1/switch.htm, [Consultado 22/02/2013].

3.1.14 Anexos

ANEXOS



ANEXO 3.1. Modelo de encuesta aplicada al personal de la Empresa Point Technical Cía. Ltda.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

ENCUESTA DIRIGIDA AL: Personal de la Empresa Point Technical Cía. Ltda.

OBJETIVO: Recolectar criterios con respecto a la necesidad de la configuración de un sistema de virtualización basado en la tecnología hp-Vmware para la optimización de los recursos tecnológicos y la calidad de servicios de la empresa “Point Technical Soluciones Cía. Ltda.”

INSTRUCCIONES:

- Por favor conteste a todas las preguntas.
- Marque con un (X) la respuesta correcta.

El cuestionario es anónimo. La información será de uso exclusivo para el estudio mas no para otros fines.

MUCHAS GRACIAS

1. ¿Cree usted que la Evolución Tecnológica ayuda a las Empresas a tener una mejor perspectiva empresarial?

Si () No ()

2. ¿Considera útil que exista demasiado equipo fisico, que haya cumplido su vida útil en la Empresa?

Si () No ()

3. ¿Conoce usted en que consiste la Virtualización de servidores?

Si () No ()

4. ¿Cree usted útil la configuración de un sistema de virtualización para la Empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

Si () No ()

5. ¿La configuración de un sistema de virtualización mejorará la calidad de servicio de la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

Si () No ()

6. ¿Considera que un sistema de virtualización, incrementará potenciales clientes para la empresa Point Technical Soluciones Cía. Ltda.?

Si () No ()

7. ¿Tiene usted conocimiento acerca de la configuración de un sistema de Virtualización?

Mucho () Poco () Nada ()

8. ¿A manejo usted un sistema de virtualización basado en la tecnología Hp-Vmware?

Mucho () Poco () Nada ()

9. ¿Considera importante dar a conocer las instrucciones respectivas al usuario y/o administrador para el manejo del sistema de virtualización en un manual específico?

Si () No ()

10. ¿Considera que la configuración de un sistema de virtualización aumentara la productividad del personal informático?

Si () No ()