



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TESIS DE GRADO

TEMA:

**“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR
CAUTIVO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE
(LINUX) PARA MEJORAR EL ACCESO A LA RED INALÁMBRICA
EN EL LABORATORIO DE REDES DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2015.”**

Tesis presentada previa a la obtención del título de Ingeniero/a en Informática y Sistemas
Computacionales

Autores:

Casillas Pastuña Patricia Elizabeth

Gallardo Arias Ítalo Gualberto

Director:

Msc. Ing. Segundo Corrales

Asesor Técnico:

Lic. Susana Pallasco

Latacunga – Ecuador

2016

PÁGINA DE AUTORÍA

Nosotros, Patricia Elizabeth Casillas Pastuña e Ítalo Gualberto Gallardo Arias declaramos que el presente trabajo de investigación es de carácter original, auténtico y personal. En tal virtud damos a conocer que el contenido del proyecto de tesis es de nuestra absoluta responsabilidad legal y académica.

Postulantes:

Patricia Elizabeth Casillas Pastuña
C.I: 0503155848

Ítalo Gualberto Gallardo Arias
C.I: 0503072936



AVAL DE DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de Trabajo de Investigación sobre el tema:

“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR CAUTIVO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE (LINUX) PARA MEJORAR EL ACCESO A LA RED INALÁMBRICA EN EL LABORATORIO DE REDES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2015.”

De los señores estudiantes Casillas Pastuña Patricia Elizabeth y Gallardo Arias Ítalo Gualberto postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 1 de febrero del 2016.

EL DIRECTOR

Ing Msc. Segundo Corrales

DIRECTOR DE TESIS



AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO

En calidad de **Asesora Metodológica** del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR CAUTIVO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE (LINUX) PARA MEJORAR EL ACCESO A LA RED INALÁMBRICA EN EL LABORATORIO DE REDES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2015.”

De los señores estudiantes Casillas Pastuña Patricia Elizabeth y Gallardo Arias Ítalo Gualberto postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 1 de febrero del 2016.

Lic. Susana Pallasco

ASESORA METODOLÓGICA



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

CERTIFICADO:

Mediante la presente certificación pongo a su consideración que Patricia Elizabeth Casillas Pastuña con cédula de identidad N° 0503155848 e Ítalo Gualberto Gallardo Arias con cédula de identidad N° 0503072936, egresados de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas han implementado y desarrollado su Tesis de Grado en el Laboratorio de Redes de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema: **“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR CAUTIVO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE (LINUX) PARA MEJORAR EL ACCESO A LA RED INALÁMBRICA EN EL LABORATORIO DE REDES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2015.”** Implementación que se ha desarrollado en forma correcta.

Esto es cuanto puedo certificar, permitiendo hacer uso del presente certificado para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Ing. Jorge Rubio

DIRECTOR DE LA CARRERA

v

AGRADECIMIENTO

El éxito de la vida no está en vencer siempre sino en no darse por vencido nunca.

Agradecemos a Dios por la oportunidad de nos dio para terminar nuestro proyecto, por darnos la salud, la vida para alcanzar tan gran éxito con humildad, y por guiarnos en cada paso que se ha dado.

A nuestros Padres por ser un apoyo fundamental en nuestras vidas, en nuestra formación académica por estar en las buenas y malas y por creer en nuestro esfuerzo.

Como no agradecer a la Universidad Técnica de Cotopaxi, por abrirnos sus puertas para adquirir conocimientos y permitirme terminar nuestra carrera, sus catedráticos facilitadores en el proceso de enseñanza.

A nuestro tutor de tesis al Ing. Msc. Segundo Corrales por su acogida, respaldo y conocimientos brindados en la elaboración de nuestra tesis.

Patricia e Ítalo

DEDICATORIA

Si el camino ante ti parece largo y difícil,

Solamente recuerda la meta que te motivo a comenzar.

A mis padres: Jorge y Fanny

A mis hermanos: Edwin, Víctor, Jorge

A mi sobrino: Jesús Fernando

A mi Dios por haberme dado la salud, la oportunidad para culminar este proyecto. A ustedes mi bella familia por su amor y apoyo incondicional para hacer realidad mis sueños, por enseñarme que los grandes desafíos fueron hechos para gente como nosotros con sencillez y humildad. Que lo más hermoso de la vida es tenernos el uno al otro para brindarnos el apoyo incondicional. Que para lograr algo que valga la pena es necesario trabajar, luchar, aprender, disfrutar y sonreírle a la vida.

A mis amigos encontrados en el camino universitario que estuvieron a mi lado apoyándome dándome la mano y los ánimos necesarios para no rendirme.

Patricia Casillas

DEDICATORIA

Todo esfuerzo bien merecido es una meta bien alcanzada.

A Dios por darme salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mi madre María Fabiola por darme la vida y haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. A mi padre Mario, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor. A mi hermana María Fernanda por su apoyo incondicional, y cariño ya que siempre ha estado pendiente de mí en todo momento. A mi tía Lourdes, mi tío Galo y mi prima Meche que a pesar de estar lejos de su familia siempre me han apoyado y brindado un buen consejo. A mi tío que ha sido a su vez un ejemplo de lucha constante para alcanzar los objetivos que se ha planteado. Y a toda mi Familia por su apoyo constante, motivarme y recordarme que todo esfuerzo es bien merecido.

A todos mis amigos quienes han estado apoyándome y dándome consejos para poder culminar una meta y lograr superarme cada día.

Ítalo Gallardo

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE AUTORÍA	ii
AVAL DE DIRECTOR DE TESIS	iii
AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO	iv
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT	xx
AVAL DE TRADUCCIÓN	xxi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Antecedentes Investigativos.....	3
1.2 Fundamentación Filosófica.....	5
1.2.1 Fundamentación Legal	7
1.3 Bases Teóricas o Categorías Fundamentales	9
1.3.1 ¿Qué es una Red?	9
1.3.2 Redes Inalámbricas.....	13
1.3.3 Funcionamiento de la Red Inalámbrica.....	14
1.3.4 Seguridad en Redes Inalámbricas.....	15
1.3.5 Servidor Cautivo (Portal Cautivo).....	17
1.3.5.1 Portal Cautivo por Hardware	18
1.3.5.2 Portal Cautivo por Software.....	18

1.3.5.3	Chillispot.....	19
1.3.6	Linux	19
1.3.7	Centos.....	21
1.3.8	MYSQL-Server	22
1.3.9	Servidor Radius	22
1.3.9.1	Daloradius	23
1.3.10	Servidor HTTP Apache	24
1.3.11	PHPMyAdmin.....	25
1.3.12	Internet	26
1.3.13	World Wide Web.....	28
1.3.14	Html.....	29
1.3.15	Página Web	30
1.4	Marco Conceptual.....	31
CAPÍTULO II		37
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		37
2.1	Entorno del lugar de investigación.....	37
2.1.1	Antecedentes Históricos	37
2.1.2	Filosofía Institucional.....	38
2.1.2.1	Misión	38
2.1.2.2	Visión	38
2.1.3	Análisis de la Infraestructura de la Investigación	39
2.2	Marco Metodológico.....	43
2.2.1	Tipo de Investigación	43
2.2.2	Método de Investigación	44
2.2.3	Técnica de Investigación	45

2.2.3.1	Encuesta	45
2.2.3.2	Entrevista	45
2.2.4	Instrumentos	46
2.2.5	Tipos de estudio	46
2.2.5.1	Por los objetivos.....	46
2.2.5.2	Por el lugar	46
2.2.5.3	Por el enfoque	46
2.3	Cálculo de la Población, Universo y Muestra.....	46
2.4	Operacionalización de Variables	48
2.4.1	Variable Independiente.....	48
2.4.2	Variable Dependiente	49
2.5	Análisis e Interpretación de Resultados	49
2.5.1	Encuestas a los estudiantes de 6, 7, 8 Y 9 de Sistemas	49
2.6	Verificación de la Hipótesis	60
2.6.1	Enunciado.....	60
2.6.2	Comprobación	60
CAPÍTULO III		62
IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR CAUTIVO.		62
3.1	Propuesta.....	62
3.2	Objetivos	62
3.2.1	Objetivo General	62
3.2.2	Objetivos Específicos.....	62
3.3	Análisis de Factibilidad.....	63
3.3.1	Factibilidad Técnica	63
3.3.1.1	Requisitos previos.....	63

3.3.2	Factibilidad Económica.....	63
3.3.3	Factibilidad Operacional	64
3.4	Diseño de la Propuesta.....	65
3.4.1	Diseño Esquemático del Diseño o Implementación de la Propuesta	65
3.4.2	Requerimientos de la Propuesta	66
3.4.2.1	Hardware.....	66
3.4.2.2	Software	66
3.4.3	Desarrollo de la Propuesta.....	66
3.4.3.1	Implementación y Configuración del Portal Cautivo	66
3.4.3.2	Servidor de Base de Datos	67
3.4.3.3	Servidor Radius.....	68
3.4.3.4	Creación de Base de Datos Radius en MySQL	69
3.4.3.5	Activación del generador de Logs en Radius.	74
3.4.3.6	Creación del usuario en base de datos del Portal Cautivo	74
3.4.3.7	Servidor HTTP.....	76
3.4.3.8	Portal Cautivo – Chillispot.....	77
3.4.3.9	Configuración De Chillispot.....	83
3.4.3.10	Auto inicialización de interfaces de red.....	89
3.4.3.11	Gestores De Administración.....	92
3.4.3.12	Instalación de PHPMYADMIN	92
3.4.3.13	Instalación De Daloradius.....	103
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
	Conclusiones	108
	Recomendaciones.....	109
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Conocimientos de Software Libre	50
TABLA 2. Conocimientos en Linux	51
TABLA 3. Conocimientos sobre Servidores	52
TABLA 4. Necesario implementar un servidor cautivo en la carrera de sistemas.	53
TABLA 5. Calificación del acceso a la red inalámbrica de la universidad.	54
TABLA 6. Acceso al internet es libre para cualquier persona.....	55
TABLA 7. Está de acuerdo con la seguridad en la red inalámbrica	56
TABLA 8. Páginas en las que frecuenta.	57
TABLA 9. Limitan el tiempo al navegar en internet.	58
TABLA 10. Accede al internet con un usuario y contraseña.....	59
TABLA 11. Configuración de freeradius.....	85

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Población, universo y muestra	48
CUADRO 2. Variable independiente.....	48
CUADRO 3. Variable dependiente.....	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Conocimientos de software libre	50
GRÁFICO 2. Conocimientos en linux	51
GRÁFICO 3. Conocimientos sobre servidores.....	52
GRÁFICO 4. Es necesario implementar un servidor cautivo	53
GRÁFICO 5. Acceso a la red inalámbrica de la Universidad.....	54
GRÁFICO 6. Acceso al internet es libre para cualquier persona	55
GRÁFICO 7. Está de acuerdo con la seguridad en la red inalámbrica.....	56
GRÁFICO 8. Páginas en las que frecuenta.....	57
GRÁFICO 9. Limitan el tiempo al navegar en internet.....	58
GRÁFICO 10. Accede al internet con un usuario y contraseña	59
GRÁFICO 11. Diseño del servidor cautivo	65
GRÁFICO 12. Instalación de Gedit.....	67
GRÁFICO 13. Instalación de Mysql.....	68
GRÁFICO 14. Iniciando el servicio Mysql	68
GRÁFICO 15. Instalación de Freeradius	68
GRÁFICO 16. Asignación de clave.....	69
GRÁFICO 17. Creación de bdd Radius.....	69
GRÁFICO 18. Acceso a la consola de Mysql.....	69
GRÁFICO 19. Asignación de permisos a la base de datos Radius.....	70
GRÁFICO 20. Comando para salir de la consola de Mysql.....	70
GRÁFICO 21. Importación de tabla Radius a Mysql.....	71
GRÁFICO 22. Edición de archivo de configuración de radius.conf	71
GRÁFICO 23. Descomentar \$include .conf en radius.conf.....	71

GRÁFICO 24. Edición de archivo de configuración chilli.conf.....	72
GRÁFICO 25. Configuración de base de datos utilizada por Radius.....	72
GRÁFICO 26. Edición del archivo default.....	73
GRÁFICO 27. Sección authorize.....	73
GRÁFICO 28. Sección accounting.....	74
GRÁFICO 29. Sección posth auth.....	74
GRÁFICO 30. Ingreso a la consola Mysql.....	75
GRÁFICO 31. Ingreso de usuarios.....	75
GRÁFICO 32. Comando para salir de la consola de Mysql.....	75
GRÁFICO 33. Iniciando Radius.....	76
GRÁFICO 34. Prueba de autenticación de radtest.....	76
GRÁFICO 35. Instalación HTTP.....	77
GRÁFICO 36. Instalación de openssl, php, mod_ssl.....	77
GRÁFICO 37. Iniciando Apache.....	77
GRÁFICO 38. Descargando Chillispot.....	78
GRÁFICO 39. Instalación de Chillispot.....	78
GRÁFICO 40. Copiado del archivo Chillispot a Apache.....	78
GRÁFICO 41. Asignación de permisos.....	79
GRÁFICO 42. Edición de sysctl.conf.....	80
GRÁFICO 43. Habilitar el reenvío en net.ipv4.ip_forward.....	80
GRÁFICO 44. Reinicio de interfaces de red.....	80
GRÁFICO 45. Ejecutar el script de firewall de chillispot.....	81
GRÁFICO 46. Copiado del script de firewall de chillispot.....	81
GRÁFICO 47. Asignación de permisos.....	81

GRÁFICO 48. Lista de servicios y runlevels	82
GRÁFICO 49. Creación de enlaces simbólicos firewall	83
GRÁFICO 50. Edición del archivo chilli.conf.....	83
GRÁFICO 51. IP que utiliza chillispot.....	83
GRÁFICO 52. Configuración del nombre del dominio.....	84
GRÁFICO 53. Configuración de radius.....	84
GRÁFICO 54. Configuración de radiussecret	85
GRÁFICO 55. Configuración de la sección secret	85
GRÁFICO 56. Configuración de DHCP.....	86
GRÁFICO 57. Configuración de dirección del portal	86
GRÁFICO 58. Configuración de la página web inicial	86
GRÁFICO 59. Contraseña de autenticación	87
GRÁFICO 60. Edición del archivo principal del portal	87
GRÁFICO 61. Encriptación de contraseñas del portal	88
GRÁFICO 62. Creación de la página web inicial.....	88
GRÁFICO 63. Código fuente de la página web inicial	89
GRÁFICO 64. Código de la página web	89
GRÁFICO 65. Inicialización del servicio chillispot.....	89
GRÁFICO 66. Creación de script.....	90
GRÁFICO 67. Código del script.....	90
GRÁFICO 68. Copiada del script.....	91
GRÁFICO 69. Ingreso al directorio init.d	91
GRÁFICO 70. Asignación de permisos al script	91
GRÁFICO 71. Ceración de enlaces simbólicos.....	92

GRÁFICO 72. Inicialización de Mysql	92
GRÁFICO 73. Instalación de las dependencias de phpmyadmin	93
GRÁFICO 74. Instalador phpmyadmin .tar.bz2	93
GRÁFICO 75. Directorio donde se descarga phpmyadmin.....	94
GRÁFICO 76. Instalador phpmyadmin	94
GRÁFICO 77. Descomprimir instalador	94
GRÁFICO 78. Mover el instalador a la carpeta phpmyadmin.....	94
GRÁFICO 79. Creación del directorio /config	95
GRÁFICO 80. Mover la carpeta php myadmin al directorio del cervidor web.....	95
GRÁFICO 81. Asignación de permisos.....	95
GRÁFICO 82. Asignación de permisos	96
GRÁFICO 83. Edición de archivo de configuración httpd.conf.....	96
GRÁFICO 84. Parámetros de modificación en el archivo httpd.conf	97
GRÁFICO 85. Reinicio del servicio httpd.....	97
GRÁFICO 86. Reinicio de Mysqld.....	97
GRÁFICO 87. Página de verificación de conexión no segura	98
GRÁFICO 88. Ventana de excepción de seguridad.....	99
GRÁFICO 89. Pantalla inicial de configuración de phpmyadmin	99
GRÁFICO 90. Directorio principal de apache.....	100
GRÁFICO 91. Archivo config.inc.php vacío	101
GRÁFICO 92. Ingreso a phpmyadmin	102
GRÁFICO 93. Interfaz de administración grafica de phpmyadmin	102
GRÁFICO 94. Reinicio de Mysql.....	103
GRÁFICO 95. Configuración de archivos dadoradius.conf.php.....	106
GRÁFICO 96. Interfaz de inicio de sesión de dadoradius.....	107



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
Y APLICADAS

RESUMEN

TEMA: Implementación y configuración de un servidor cautivo utilizando herramientas de software libre (linux) para mejorar el acceso a la red inalámbrica en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi durante el periodo 2015.

Autores: Casillas Pastuña Patricia Elizabeth
Gallardo Arias Ítalo Gualberto

La Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con una red inalámbrica que permite a cada estudiante acceder a internet para sus diferentes actividades, pero antes deben acercarse a servicios informáticos para poder registrar su computador y así poder hacer uso del internet, lo cual provoca una molestia para el estudiante y una saturación del router causando problemas. La presente Tesis tiene como objetivo principal la Implementación y Configuración de un servidor cautivo, que a través del tipo de investigación bibliográfica se obtuvo toda la información necesaria para enriquecer conocimientos y observar que un servidor cautivo es indispensable y muy importante para controlar el acceso a la red inalámbrica por medio de un usuario y una contraseña delimitando su tiempo de acceso al internet, con esto se tiene una mejor eficiencia en lo que se refiere al acceso de la misma.

El tipo de investigación es de campo ya que por medio de las encuestas que se aplica a los estudiantes de sexto, séptimo, octavo y noveno ciclo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, se realiza un análisis siendo una ayuda para la aprobación de la implementación de un servidor cautivo en el laboratorio de redes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, así los estudiantes que ingresen a internet de manera inalámbrica les desplegará una página web en donde ingresan el usuario y contraseña así la información será almacenado en una base de datos y permita que el estudiante acceda a la red de la Universidad con seguridad. La implementación se realizó a través de herramientas de software libre, con la instalación del sistema operativo Centos, el servidor cautivo es un método de control en el acceso al internet para los usuarios de la Universidad Técnica de Cotopaxi, contribuyendo de forma eficaz en la seguridad del acceso a la red inalámbrica.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
Y APLICADAS

ABSTRACT

THEME: Implementation and configuration of a captive server using free software tools (linux) to improve the access at the wireless network in the Systems Engineering's network lab of "Universidad Técnica Cotopaxi" during 2015.

Authors: Casillas Pastuña Patricia Elizabeth
Gallardo Arias Ítalo Gualberto

The Technical University of Cotopaxi has a wireless network that allows each student to access internet for its different activities, but must before approaching it services to register your computer and so we can make use of the internet, causing a nuisance for the student and a saturation of the router causing problems. This thesis has as main objective the implementation and configuration of a captive server, which through the type of bibliographic investigation was obtained the information necessary to enrich knowledge and observe that a captive server is essential and very important to control access to the wireless network by means of a username and a password by defining your internet access time This is improved efficiency in regards to access the same.

The research type is field since through surveys that apply to students in sixth, seventh, eighth and ninth cycle of the career of engineering systems, is an analysis being a support for the approval of the implementation of a captive server in the networks laboratory of engineering in computer science and computer systems so students entering internet wirelessly to display a web page where the user enters and password so the information will be stored in a database and allow student access to the network of the University with security. The implementation was carried out through free software tools, with the installation of the operating system Centos, the captive server is a method of control on access to the internet for users of the Technical University of Cotopaxi, contributing effectively in the safety of access to the wireless network.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **CASILLAS PASTUÑA PATRICIA ELIZABETH Y GALLARDO ARIAS ÍTALO GUALBERTO**, cuyo título versa **“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR CAUTIVO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE (LINUX) PARA MEJORAR EL ACCESO A LA RED INALÁMBRICA EN EL LABORATORIO DE REDES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2015.”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, febrero del 2016

Atentamente,

Msc. Lidia Rebeca Yugla Lema
DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS
C.C. 050265234-0

INTRODUCCIÓN

La tecnología avanza constantemente y al mismo tiempo incrementa su demanda, en la actualidad se realizan estudios para la implementación y configuración de servidores cautivos, los cuales son indispensables y muy importantes para controlar el acceso a la red inalámbrica por medio de un usuario y una contraseña delimitando su tiempo de acceso al internet, en las Instituciones y Empresas ya que con estas se tiene una mejor eficiencia en lo que se refiere al acceso de la misma.

Al hablar de servidores cautivos, se tiene una idea sobre la seguridad en la red inalámbrica. El estudio de la implementación de un servidor cautivo es un método de control en el acceso para los usuarios de internet de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es el tema central de este estudio cuyo enfoque se da en el análisis de herramientas que permiten la autenticación de usuarios y el acceso al internet, controlando el uso indebido del estudiante dentro de la red, ahorrando recursos y mejorando el desempeño del mismo.

Este proyecto surge por la necesidad de poder brindar seguridad y gestionar el acceso indebido al Internet en una red inalámbrica utilizando un servidor cautivo. En el cual utilizaremos software libre bajo la distribución Centos de Linux ya que es una plataforma estable.

Por estas razones se implementa y configura un servidor cautivo en el laboratorio de redes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, contando con el apoyo de la misma al generar la información necesaria que ayude a un mejor entendimiento y una organización exacta del trabajo que realiza

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con el aporte tecnológico de parte de la institución en cuanto a dispositivos de hardware, además el software, sistema operativo (Open Source) que se emplea está a disposición del equipo investigador

para el desarrollo de dicho proyecto, el mismo que es un sistema operativo por el que no hay que pagar (software gratuito) ya que es distribuido y desarrollado libremente sin tener la necesidad de pagar algún tipo de licencia.

Para lo cual se ha recopilado la bibliografía necesaria para la consecución óptima de la investigación. Se ha realizado también encuestas a un número selecto de estudiantes de la carrera, los mismos que han facilitado datos importantes para la realización del trabajo investigativo, de ésta forma se pudo conocer de primera mano el funcionamiento actual de la mencionada institución.

Su estructura está conformada por tres capítulos: el primero se enfoca a la teoría y hechos sobresalientes que facilitó tener una idea más conceptualizada del objetivo que nos hemos propuesto, como es el servidor cautivo.

En el segundo capítulo tenemos todo lo concerniente a la recopilación de información en base a las encuestas realizadas a los diferentes sectores de la población de la Institución, así como el tipo de investigación que se aplicó, el método de investigación utilizado y la técnica de investigación utilizada en el proyecto.

En el tercer capítulo, se desarrolla una propuesta, las conclusiones y recomendaciones. Además se podrá encontrar las referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos

Al hablar de servidores cautivos, se tiene una idea sobre la seguridad en la red inalámbrica. El estudio de la implementación de un servidor cautivo es un método de control en el acceso para los usuarios de internet de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es el tema central de este estudio cuyo enfoque se da en el análisis de herramientas que permiten la autenticación de usuarios y el acceso al internet.

En la actualidad existe una amplia información sobre servidores cautivos, puesto que es un tema al que se le está dando mucha importancia por grandes Empresas e Instituciones, facilitándole al usuario registrarse por primera vez ante una red, en la que se le presentara una página web en la cual se requieren ciertas acciones desplegándose una página web en la cual el usuario de una red pública o privada debe registrarse antes de acceder a las funciones normales de la red, estos servidores son muy utilizados por centros de negocios, aeropuertos, hoteles, y otros proveedores que ofrecen hot-spots de wifi para usuarios de internet.

De la misma manera contamos con varios proyectos desarrollados a nivel mundial y nacional, se menciona los siguientes:

PROAÑO GALARZA, Pablo David. “Diseño e implementación de un portal cautivo utilizando un enrutador inalámbrico de bajo costo y un sistema operativo de código abierto.” Director: Gonzáles David. Universidad Internacional SEK. 2005.

GOMEZ, Alberto. “Desarrollo de un portal cautivo y herramientas de administración en un entorno Wifi abierto.” Director: David Jiménez. Escuela Universitaria de Informática Sabadell. Barcelona España. 2010.

CRUZ HERRERA, David Ricardo. “Diseño e implementación de un portal cautivo que permita la venta de tickets de internet para un hotspot, empleando herramientas de software libre.” Director: Carlos Herrera. Escuela Politécnica Nacional. Quito. 2011.

MALDONADO TAPIA, Ángel Vinicio. “Implementación de un portal cautivo que permita el control de acceso al servicio de internet a los estudiantes del colegio San Luis Gonzaga a través de una autenticación de los usuarios mediante un servicio AAA implementado en un servidor que trabaje con protocolo radius.” Director: Verónica Soria. Escuela Politécnica Nacional. Quito. 2012.

En los cuales tenemos una amplia información sobre servidores cautivos, puesto que es un tema al que se le está dando mucha importancia por grandes Empresas e Instituciones, facilitándole al usuario registrarse por primera vez ante una red, en la que se le presentara una página web en la cual se requieren ciertas acciones antes de proceder a su acceso.

Los proyectos desarrollados por los estudiantes de la Escuela Politécnica Nacional sobre portales cautivos, son sencillos obligando al visitante que acepte las políticas de su uso, en algunos de los casos se debe ingresar una identificación o una clave asignada antes de acceder al internet, con el objetivo de desalentar a quienes quieran usar estas acciones sin autorización.

Para el desarrollo del proyecto aportó de mucha ayuda los Portales Cautivos desarrollados en la Escuela Politécnica Nacional ya que fueron una buena guía para iniciar con su desarrollo e Implementación en el laboratorio de redes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, proporcionando una buena seguridad en el acceso de la red inalámbrica para todos los usuarios.

1.2 Fundamentación Filosófica

La tesis se fundamenta en el paradigma cuantitativo ya que éste es el más usado en las ciencias exactas o naturales usando la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para así establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

El paradigma cuantitativo, es el más ligado a la perspectiva distributiva de la investigación social que el resto, básicamente persigue la descripción más exacta de lo que ocurre en la realidad social. Para ello se apoya en las técnicas estadísticas, sobre todo la encuesta y el análisis estadístico de datos secundarios. Lo importante es construir un conocimiento lo más objetivo posible, deslindado de posibles distorsiones de información que puedan generar los sujetos desde su propia subjetividad. Ello permitirá establecer leyes generales de la conducta humana a partir de la producción de generalizaciones empíricas.

En esta investigación se utilizó el paradigma cuantitativo ya que emplea procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos; utilizando la interpretación de datos cuantitativos así como también se pueden utilizar para responder preguntas de investigación del planteamiento del problema.

Este enfoque cuantitativo es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos en un mismo estudio, o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, que va más allá de la simple recolección de datos diferentes sobre el mismo fenómeno implica desde el planteamiento del problema, mezclar la lógica inductiva y la deductiva.

Al momento del análisis de datos cuantitativos hacen uso de los conceptos bases de la investigación. Esta complementación de datos cuantitativos se dio durante el proceso de información arrojada por los instrumentos con la finalidad de tener una interpretación del porqué de las respuestas.

Como es en el caso de esta investigación que se cualificaron los datos cuantitativos arrojados por la aplicación de los instrumentos, donde una de las variables a medir fueron el grado de satisfacción en la implementación y configuración del servidor cautivo en el laboratorio de redes de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales en la Universidad Técnica de Cotopaxi

El enfoque cuantitativo hace uso de la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.

Al realizar un enfoque cuantitativo el investigador debe plantear un problema de estudio delimitado y concreto y sus preguntas de investigación serán de cuestiones específicas ya que el problema de estudio este planteado se revisa lo investigado con anterioridad. Con base en la revisión de la literatura se construye el marco teórico del cual se deriva una hipótesis y se somete a prueba mediante el empleo de los diseños de investigación apropiados.

Cuando los resultados son arrojados y corroboran la hipótesis se aporta con información a su favor y si se rechazan se descartan en búsqueda de mejores explicaciones y nuevas hipótesis. Para obtener estos resultados se recolectan datos numéricos de objetos, fenómenos o participantes que se estudian y analizan mediante procesos estadísticos. A este proceso se le denomina investigación cuantitativa.

De acuerdo a lo manifestado se llega a la conclusión de que el enfoque cuantitativo es el que se utilizado en esta investigación ya que cuenta con las características que se requieren para desarrollar el análisis de datos que utilizó para la medición numérica de variables como grado de satisfacción y conocimiento del participante, utilizando encuestas como técnica de recolección de datos.

1.2.1 Fundamentación Legal

Recuperado el 27 de abril de 2014 de: <http://www.asambleanacional.gov.ec/>

documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf

➤ En la constitución de la República del Ecuador

El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población.

Garantizará la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados, así como el conocimiento ancestral colectivo.

La investigación científica y tecnológica se llevará a cabo en las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos y tecnológicos y centros de investigación científica, en coordinación con los sectores productivos cuando sea pertinente, y con el organismo público que establezca la ley, la que regulará también el estatuto del investigador científico.

➤ Resolución N.- 1014 Utilización de Software Libre

Recuperado el 27 de abril de 2015 de: <http://www.esPOCH.edu.ec/Descargas/>

programapub/Decreto_1014_software_libre_Ecuador_c2d0b.pdf

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de Junio

de 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas.

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos.

Que el 18 de Julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo N 19 publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1de Agosto del 2007.

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo NO , faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central; y, en ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República;

Decreta:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b) Distribución de copias sin restricción alguna.

- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se compren como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa de patrimonio nacional.

1.3 Bases Teóricas o Categorías Fundamentales

1.3.1 ¿Qué es una Red?

Erika Alarcón (2004). Redes de Computadoras y Conectividad. Recuperado en Mayo 2015.

“En la definición, la palabra clave es compartir. El propósito de las redes de equipos es compartir. La capacidad de compartir información de forma eficiente es lo que le da a las redes de equipos su potencia y atractivo. Y en lo que respecta a compartir información.”

Una red es un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a través de un medio, intercambian información y comparten recursos. Básicamente es un proceso que tiene dos funciones específicas para los dispositivos conectados, emisor y receptor que se van asumiendo y alternando en distintos instantes de tiempo.

La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas están definidos en varios estándares el más extendido es el modelo TCP/IP, basado en el modelo de referencia o teórico OSI.

TCP/IP es un conjunto de instrucciones o reglas conocidas con el nombre de protocolo, lo que permite que ordenadores remotos con procesadores y sistemas operativos diferentes se entiendan y en definitiva que Internet funcione como lo hace en la actualidad. La Internet utiliza varios protocolos, pero los que están en la base de todos los demás son el Transport Control Protocol (TCP) y el llamado Internet Protocol (IP), o en definitiva TCP/IP para abreviar. Se trata de una serie de reglas para mover de un ordenador a otro los datos electrónicos descompuestos en paquetes, asegurándose de que todos los paquetes llegan y son ensamblados correctamente en su destino. Todos los ordenadores en Internet utilizan el protocolo TCP/IP y gracias a ello se consigue eliminar la barrera de la heterogeneidad de los ordenadores y resolver los problemas de direccionamiento.

- **Dispositivos**

Los dispositivos conectados a una red se puede clasificar en dos tipos: los que gestionan el acceso y las comunicaciones (dispositivos de red), como módem, router, switch, access point, bridge, etc. y los que se conectan para utilizarla (dispositivos de usuario final), como computadora, notebook, tablet, teléfono celular, impresora, televisor inteligente, consola de videojuegos, etc.

Los que utilizan una red, a su vez pueden cumplir dos funciones (clasificación de redes por relación funcional) servidor, en donde el dispositivo brinda un servicio para todo aquel que quiera consumirlo; o

cliente, en donde el dispositivo consume uno o varios servicios de uno o varios servidores. Este tipo de arquitectura de red se denomina cliente/servidor.

Por otro lado, cuando todos los dispositivos de una red pueden ser clientes y servidores al mismo tiempo y se hace imposible distinguir las funciones, estamos en presencia de una arquitectura punto a punto. En Internet existen diferentes tipos de arquitecturas.

- **Medio**

El medio es la conexión que hace posible que los dispositivos se relacionen entre sí. Los medios de comunicación pueden clasificarse por tipo de conexión como guiados o dirigidos en donde se encuentran: el cable coaxial, el cable de par trenzado (UTP/STP) y la fibra óptica; y no guiados, en donde se encuentran las ondas de radio (Wi-Fi y Bluetooth), las infrarrojas y las microondas. Los medios guiados son aquellos conformados por cables, en tanto que los no guiados son inalámbricos.

- **Información**

Comprende todo elemento intercambiado entre dispositivos, tanto de gestión de acceso y comunicación, como de usuario final (texto, hipertexto, imágenes, música, video, etc.).

- **Recursos**

Un recurso es todo aquello que un dispositivo le solicita a la red, y que puede ser identificado y accedido directamente. Puede tratarse de un archivo compartido en otra computadora dentro de la red, un servicio que se desea consumir, una impresora a través de la cual se quiere imprimir un documento, información, espacio en disco duro, tiempo de procesamiento, etc.

Si nos conectamos a una red, por ejemplo, para solicitar un archivo que no podemos identificar y acceder directamente, tendremos que consumir un servicio que identifique y acceda a él por nosotros. Existen servicios de streaming de video (webs en donde podemos ver videos online, como YouTube), de streaming de audio (alguna radio en Internet), servicios de aplicación (como Google Docs), y otros. En general, los dispositivos que brindan servicios se denominan servidores.

- **Servidor**

Aner División Sistemas (2010). Qué es un Servidor. Recuperado en Mayo del 2015 a las 15:00 PM, de <http://www.anerdata.com/que-es-un-servidor.html>.

“Un servidor es un equipo informático que forma parte de una red y provee servicios a otros equipos cliente.”

Angel Sánchez (2016). Qué es un Servidor. Recuperado en Enero del 2016 a las 16:00 PM, de <http://computadoras.about.com/od/tipos-de-pc/fl/iquest-Queacute-es-un-servidor.htm>

“Un servidor es un equipo que se encarga de dar algún tipo de servicio a otros PCs que se denominan clientes.”

Para los autores un servidor es un equipo que ofrece varios recursos compartidos de estaciones de trabajo y otros servidores en una red informática. Los recursos compartidos pueden incluir el espacio en el disco, acceso al hardware, y servicios de correo electrónico. Cualquier equipo puede ser un servidor de red. Lo que separa a un servidor desde una estación de trabajo no es el hardware, sino más bien la función realizada por el equipo.

Los servidores suelen estar contruidos con componentes más potentes que las estaciones de trabajo individuales.

1.3.2 Redes Inalámbricas

Álvaro Gómez (2011). Redes de Ordenadores e Internet. Recuperado en Junio del 2015.

”Una red inalámbrica es un tipo especial de red de área local en la que los equipos se pueden conectar a través de ondas electromagnéticas o de puertos que utilizan infrarrojos, evitando de este modo la necesidad de cablear edificios.”

Es aquella que permite conectar diversos puntos sin utilizar una conexión física, sino estableciendo la comunicación mediante ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción de los datos requieren de dispositivos que actúan como puertos.

Las redes inalámbricas permiten establecer vínculos entre las computadoras y otros equipos informáticos sin necesidad de instalar un cableado, lo que supone una mayor comodidad y un ahorro de dinero en infraestructura. No se espera que las redes inalámbricas lleguen a remplazar a las redes cableadas ya que estas ofrecen velocidad de transmisión mayor que las logradas con la tecnología inalámbrica.

Ventajas que presenta cualquier red inalámbrica:

- Es muy sencilla de instalar, y no lleva cableado por lo que se evita tener que ir realizando agujeros en las paredes para poder pasar el cable.
- Se convierte en una instalación más cómoda porque no requiere tener cables por todas partes. garantizando que no se perjudicará el estilo o la apariencia que tenga la estancia donde se ponga en funcionamiento.
- Permite que puedan estar interconectados un importante número de dispositivos, tanto ordenadores, tablets, teléfonos móviles, periféricos como impresoras o faxes.

Como una desventaja, este tipo de redes suele contar con una baja seguridad ya que, si no se cuenta con una protección eficiente, el ingreso de intrusos es muy probable.

1.3.3 Funcionamiento de la Red Inalámbrica

El funcionamiento de una red inalámbrica es muy similar al funcionamiento de los teléfonos móviles. Es importante también tener claro que para poder instalar lo que sería la configuración de una red inalámbrica se hace necesario contar con una serie de elementos que son absolutamente imprescindibles. Nos estamos refiriendo a los siguientes:

- Un enrutador de tipo inalámbrico:

Este se encarga de establecer qué ruta se destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática. Puede ser beneficioso en la interconexión de computadoras, en la conexión de los equipos a Internet o para el desarrollo interno de quienes proveen servicios de Internet.

- Una conexión a Internet, de ser posible de banda ancha.
- Adaptadores de red inalámbrica.
- Un módem.

Al contar con estos dispositivos se podrá comenzar a poner en funcionamiento la mencionada red. Esta es una tarea que requiere acometer pasos imprescindibles tales como colocar el enrutador, reducir lo que son las interferencias, configurar la clave de seguridad que va a tener la red.

De acuerdo al tipo de cobertura, la red inalámbrica puede clasificarse como Wireless Personal Area Network (WPAN), Wireless Local Area Network (WLAN), Wireless Metropolitan Area Network (WMAN) o Wireless Wide Area Network (WAN).

La red WPAN (Wireless Personal Area Network) es frecuente en la tecnología Bluetooth, también dentro de la red WPAN se recurre al uso de tecnologías tales como ZigBee y el infrarrojo para poder poner en funcionamiento lo que es cualquier red inalámbrica que se encuentre.

En los sistemas WiFi suelen establecer redes WLAN (Wireless Local Area Network), las tecnologías basadas en WiMAX, por su parte, permiten establecer redes WMAN (Wireless Metropolitan Area Network), mientras que las redes WAN se usan con comunicaciones GSM, HSPA o 3G.

1.3.4 Seguridad en Redes Inalámbricas

Esta es la parte más importante, frecuentemente olvidado y la causa de muchos problemas. Es fácil instalar una red pero no hay que olvidar que también es el problema más grande en este tipo de redes.

Varias posibilidades: WEP (Wired Equivalent Privacy), WPA (Wi-Fi Protected Access), MAC (Control de Acceso al Medio), etc.

La WEP/WPA, son dos posibilidades de encriptar los datos que circulan en la red. El problema de las redes inalámbricas WiFi es que uno no tiene ningún control sobre el medio donde circulan los datos contrariamente a las redes con cables. Encriptar los datos permite garantizar la confidencialidad de estos. Esto se hace con la ayuda de una clave. Esta clave permite también proteger el acceso a la red ya que si no la conocemos, no podemos comunicarnos y por lo tanto no podremos leer las tramas y/o enviarlas con el formato correcto.

El SSID o “nombre de la red” identifica a la red, es un nombre para diferenciarla de las otras redes. Si no lo difundes, entonces solo tú lo sabrás y será más difícil conectarse a tu red.

WEP (Wired Equivalent Privacy). Consiste en establecer una clave secreta, esta clave se debe declarar tanto en el punto de acceso como en los equipos clientes. Todos los datos enviados y recibidos entre la estación y el punto de acceso pueden ser cifrados utilizando esta clave compartida. El estándar 802.11 no especifica cómo se establece la clave secreta, pero permite que haya una tabla que asocie una clave exclusiva con cada estación. En la práctica general, sin embargo, una misma clave es

compartida entre todas las estaciones y puntos de acceso de un sistema dado. Fue diseñada con el fin de proteger los datos consume más recursos y es fácilmente crackeable.

WPA (Wi-Fi Protected Access). Es un estándar propuesto por los miembros de la WiFi Alliance en colaboración con los IEEE. Este estándar busca subsanar los problemas de la WEP, mejorando el cifrado de los datos y ofreciendo un mecanismo de autenticación.

La principal debilidad de la WAP es la clave compartida entre estaciones, cuando un sistema basa su seguridad en una contraseña siempre es susceptibles de sufrir un ataque de fuerza bruta, es decir comprobando contraseñas.

Filtrado de direcciones MAC (Control de Acceso al Medio). Este método consiste en la creación de una tabla de datos en cada uno de los puntos de acceso a la red inalámbrica dicha tabla contiene las direcciones MAC (Media Access Control) de las tarjetas de red inalámbrica que se puede conectar al punto de acceso, como toda tarjeta de red posee una dirección MAC única, se logra autenticar su equipo. Este método tiene como ventaja su sencillez, por lo cual se puede usar en redes caseras o pequeñas.

El router WiFi por lo general permite crear una lista de direcciones MAC de las tarjetas de red que están autorizadas a conectarse a nuestra red. Es un filtro eficaz pero que también puede ser vulnerado pero con mayor dificultad.

El DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Es un mecanismo que permite asignar automáticamente los valores necesarios para la comunicación en la red (dirección IP, máscara de subred, puerto de enlace, DNS). Es práctico pero también para un hacker, que no tendrá que adivinar la configuración de tu subred.

Una vez que la red esté instalada y operativa es mejor usar una IP fija (uno decide la IP y la conserva) y además esto permitirá compartir archivos e impresoras.

Es importante entender que cada uno de estos puntos puede ser vulnerado, en realidad es la combinación de todos estos puntos que va a hacer de nuestra red una red mucho más segura. No debemos basar la seguridad de nuestra red en uno solo de estos elementos. Lo mínimo que se recomienda es la WEP y un filtrado de direcciones MAC.

1.3.5 Servidor Cautivo (Portal Cautivo)

Valericio Carrasco (2010). Portal Cautivo. Recuperado en Junio del 2015 a las 18:00 PM, de <http://es.slideshare.net/valericio1/portal-cautivo>.

“Es una herramienta más de las que puede usar, no solo con HotSpot, sino cualquier red inalámbrica. Es una herramienta bien potente, la cual permite la separación y el aseguramiento de una red inalámbrica.”

García Cristian (2010). Portal Cautivo. Recuperado en Enero del 2016 a las 16:00 PM, <http://es.slideshare.net/valericio1/portal-cautivo>.

“Un portal cautivo es una página Web con la cual un usuario de una red pública y/o privada debe interactuar antes de garantizar su acceso a las funciones normales de la red.”

Para los autores un portal cautivo es un programa o máquina de una red informática que vigila el tráfico HTTP y obliga a los usuarios a pasar por una página especial si quieren navegar por Internet de forma normal.

El programa intercepta todo el tráfico HTTP hasta que el usuario se autentifica. El portal se encargará de hacer que esta sesión caduque al cabo de un tiempo limitado. También puede empezar a controlar el ancho de banda usado por cada cliente (haciendo lo que se llama Calidad de Servicio).

Se usan sobre todo en redes inalámbricas abiertas, donde interesa mostrar un mensaje de bienvenida a los usuarios y para informar de las condiciones de su acceso (puertos

permitidos, responsabilidad legal, etc.). Por lo general lo hacen los administradores para que sean los propios usuarios quienes se responsabilicen de sus acciones y así evitar problemas mayores.

En conclusión un portal cautivo, es un programa o máquina que en una red informática, controla el tráfico HTTP y obliga a los usuarios a los usuarios a pasar por una página de presentación para habilitar su navegación por Internet de forma normal, generalmente identificándonos con usuario y contraseña. Un sistema de Portal Cautivo se puede instalar en un router o en un ordenador. En nuestro caso vamos a usar un ordenador por ser la opción más fácil y económica.

1.3.5.1 Portal Cautivo por Hardware

Son dispositivos dedicados a la administración del acceso de usuarios a internet, en negocios y en áreas públicas, no necesitan de un computador o de otros dispositivos adicionales ya que todo viene integrado en el mismo dispositivo, por ejemplo:

- Endian Hotspot
- 4ipnet HSG300 Wireless Hotspot Gateway

1.3.5.2 Portal Cautivo por Software

Son programas para PC que implementan un Portal Cautivo, necesitan de un computador el cual debe tener dos interfaces de red: la una que se conecta al Access Point y la otra a la salida de internet. Para poder elegir un portal cautivo por software depende del sistema operativo del computador.

Estos son los Portales Cautivos más comunes:

Linux:

- PepperSpot
- NoCatAuth
- Chillispot

Windows:

- ° Antamedia HotSpot
- ° WifiDog
- ° FirstSpot

FreeBSD:

- ° m0n0wall
- ° PfSense

- CoovaChilli
- WifiDog
- AirMarshal
- ZeroShell

1.3.5.3 Chillispot

JPill (2008). Portal Captivo Chillispot. Recuperado en Junio 2015 a las 18:00 PM, de <https://jpill.wordpress.com/2008/08/11/46/>.

“El sistema de autenticación chillispot consta de dos partes principales, una es el demonio Chillispot que se encarga de gestionar los clientes de la subred y pedirles autenticación y la otra consta del servidor radius llamado freeradius que es quien realiza la autenticación.”

Joaquín (2013). Chillispot Portal Cautivo. Recuperado en Enero del 2016 a las 16:00 PM, de <http://www.taringa.net/posts/linux/14671956/Chillispot-portal-cautivo.html>.

“Chillispot es una fuente cautiva abierta portal o controlador punto de acceso LAN inalámbrico. Se utiliza para la autenticación de usuarios de una LAN inalámbrica. Es compatible con inicio de sesión basado en la web que es la norma actual para HotSpots públicos. Autenticación, autorización y contabilidad (AAA) está a cargo de su servidor de radio favorita.”

Para los autores Chillispot es un controlador de punto de acceso LAN inalámbrico. Se utiliza para la autenticación de usuarios de una LAN inalámbrica. Es compatible con inicio de sesión basado en la web. Autenticación, autorización y contabilidad (AAA) está a cargo de su servidor de radio favorita.

1.3.6 Linux

Debian (2008). Bienvenido a Debian. Recuperado en Junio 2015 a las 18:00 PM, de <https://www.debian.org/releases/stable/mips/ch01s02.html>.

“Un sistema operativo consiste en varios programas fundamentales que necesita el ordenador para poder comunicar y recibir instrucciones de los usuarios; tales como leer y escribir datos en el disco duro, cintas, e impresoras; controlar el uso de la memoria; y ejecutar otros programas.”

David Orozco (2014). Definición de Linux. Recuperado en Enero 2016 a las 17:00 PM, de <http://conceptodefinicion.de/linux/>

“Linux es un sistema operativo de software libre (no es propiedad de ninguna persona o empresa), por ende no es necesario comprar una licencia para instalarlo y utilizarlo en un equipo informático.”

Para los autores LINUX (GNU/LINUX) es un Sistema Operativo como MacOS, DOS o Windows, es decir Linux es el software necesario para que tu ordenador te permita utilizar programas como: editores de texto, juegos, navegadores de Internet, etc. Linux puede usarse mediante un interfaz gráfico al igual que Windows o MacOS, pero también puede usarse mediante línea de comandos como DOS. Es un sistema multitarea, multiusuario.

Se trata de un sistema operativo de 32 bits de libre distribución, desarrollado originalmente por Linus Torvalds, un estudiante de la universidad finlandesa de Helsinki, quien en 1991, se abocó a la tarea de reemplazar a Minix, un clon de Unix de pequeñas proporciones y finalidad académica desarrollado años antes por Andrew Tannenbaun.

A medida que avanzaba en su desarrollo, Linus fue dejando el código fuente de las sucesivas versiones del kernel y utilidades de Linux a disponibilidad de los usuarios de Internet. Este fue sin duda un gran acierto, ya que hizo posible que una multitud de desarrolladores de todo el mundo se familiarizaran con el código, lo cual en primera instancia significó un gran aporte de sugerencias, evolucionando luego hacia un espectacular ejemplo de desarrollo distribuido de software: centenares de desarrolladores independientes, desde diferentes puntos del planeta tomaron a su

cargo la producción de software para Linux, ya sea escribiéndolo desde cero o portándolo desde otras plataformas Unix.

Esta modalidad de desarrollo continúa aún hoy y ha permitido a Linux alcanzar un alto nivel de desarrollo y madurez, así también como un amplio grado de aceptación.

Linux es distribuido bajo la Licencia General Pública de GNU, lo cual significa que puede ser distribuido, copiado y modificado gratuitamente, a condición de no imponer ninguna restricción en sucesivas distribuciones. En pocas palabras: Linux es un sistema operativo gratuito.

1.3.7 Centos

Carmen Zamudio (2013). Manual de Introducción a Centos. Recuperado en junio del 2015 a las 19:00 PM, de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/manual-introduccion-centos/manual-introduccion-centos.shtml>.

“El creador de CentOS fue Lance Davis. CentOS (Community ENTERprise Operating) es una distribución de Linux basada en código fuente libre disponible de Red Hat Enterprise Linux. Cada versión de CentOS es mantenida durante 7 años con actualizaciones de seguridad. Las versiones nuevas son liberadas cada 2 años y actualizadas regularmente para dar soporte al hardware nuevo.”

Ben Lingenfelter (2013). Qué es el sistema operativo Centos de Linux. Recuperado en Enero del 2016 a las 17:00 PM, de http://www.ehowenespanol.com/sistema-operativo-centos-linux-info_323386/.

“Es un sistema operativo de Linux distribuido por un vendedor de América del Norte. Es un programa de fuente abierta, basado en la distribución Red Hat Enterprise Linux. Destinado a ser un sistema de programa de "clase empresarial" gratuito, CentOS es robusto, estable y fácil de instalar y utilizar. Sorprendentemente, CentOS soporta cada edición, o lanzamiento, por siete años.”

Para los autores Centos es una distribución de Linux es de clase empresarial que se encuentra basada en el código fuente de Red Hat Enterprise Linux, el cual se encuentra disponible bajo la licencia GNU GPL, Centos es la distribución que más se utiliza en servidores.

Un servidor centos es la distribución de Linux más utilizada para la instalación de servidores por ser de licencia libre, por su mayor rendimiento y accesibilidad, por tener disponible actualizaciones en los archivos de manera libre y gratuita sin la necesidad de ningún costoso soporte anual que representaría un servidor Red Hat.

1.3.8 MYSQL-Server

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones que nos permite soportar una gran carga de forma muy eficiente.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

1.3.9 Servidor Radius

Stephen Byron Cooper (2010). Qué es un Servidor Radius. Recuperado en junio del 2015 a las 19:00 PM, de http://www.ehowenespanol.com/servidor-radius-info_376327/.

“Un servidor RADIUS gestiona el acceso a las redes. Se utiliza principalmente por los proveedores de servicios de Internet para gestionar acceso a Internet a sus

clientes. El nombre RADIUS es en realidad un acrónimo de "Remote Authentication Dial In User Service" (Dial de autenticación remoto para acceso a servicios).”

Alvarobf s (2009). Qué es Radius y para qué sirve. Recuperado en Enero del 2016 a las 17:00 PM, de <http://quehacerconlatecnologia.blogspot.com/2009/04/que-es-radius-y-para-que-sirve.html>.

“RADIUS (acrónimo en inglés de Remote Authentication Dial-In User Server). Es un protocolo de autenticación y autorización para aplicaciones de acceso a la red o movilidad IP. Utiliza el puerto 1813 UDP para establecer sus conexiones.”

Para los autores las funciones de un servidor RADIUS se resumen con las siglas "AAA" que significan: Autenticación, Autorización y Anotación. Los hacedores de servidores no reciben conexiones directas de los clientes sino que interactúan con las aplicaciones del cliente en otros equipos de la red. El primer contacto del cliente es con el servidor de acceso remoto. El RAS actúa como una puerta de entrada al servidor. Antes de admitir el usuario a la red, se comunica con el servidor RADIUS para comprobar que el nombre de usuario y la contraseña presentada por el usuario sean correctos. El procedimiento de autenticar puede incluir en comprobar la dirección de red del usuario para verificar si se trata de los detalles esperados para ese usuario.

Una de las características más importantes del protocolo RADIUS es su capacidad de manejar sesiones, notificando cuando comienza y termina una conexión, así que al usuario se le podrá determinar su consumo y facturar en consecuencia; los datos se pueden utilizar con propósitos estadísticos.

1.3.9.1 Daloradius

Es una aplicación HTTP que sirve de sistema de administración para RADIUS, y está diseñada para ser utilizada para administrar hotspots (puntos calientes, es decir zona de cobertura Wi-Fi, en el que un punto de acceso o varios proveen servicios de red a

través de un Proveedor de Servicios de Internet Inalámbrico o WISP) y uso general para la autenticación de Proveedores de Acceso a Internet (ISP).

DaloRADIUS es una plataforma RADIUS web avanzada dirigida a la gestión de zonas interactivas y los despliegues de ISP de propósito general, gestión de usuarios, informes gráficos, contabilidad, y se integra con Google Maps para la geo-localización (SIG). DaloRADIUS está escrito en PHP y Javascript, y utiliza una capa de abstracción de base de datos lo que significa que es compatible con muchos sistemas de bases de datos, entre ellos el MySQL popular, PostgreSQL, SQLite, MsSQL, y muchos otros.

Se basa en una implementación FreeRADIUS con un servidor de base de datos que sirve como el backend. Entre otras características se implementa ACL, integración de Google Maps para localizar puntos de acceso / acceso visual y muchas más características. DaloRADIUS es esencialmente una aplicación web para gestionar un servidor Radius lo que en teoría se puede gestionar cualquier servidor Radius sino específicamente gestiona FreeRADIUS y su estructura de base de datos. Desde la versión 0,9-3 daloRADIUS ha introducido una capa de abstracción de base de datos de toda la aplicación basada en paquete PEAR, DB de PHP que admite una amplia gama de servidores de bases de datos.

1.3.10 Servidor HTTP Apache

Eduard Fumás (2014). Apache HTTP Server Qué es, como funciona y para qué sirve. Recuperado en Junio del 2015 a las 19:00 PM, de <http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>.

“El servidor Apache HTTP, también llamado Apache, es un servidor web HTTP de código abierto para la creación de páginas y servicios web. Es un servidor multiplataforma, gratuito, muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento.”

DigitalLearning (2012). Que hace un servidor Web como Apache. Recuperado en Enero del 2016 a las 18:00 PM, de <http://www.digitallearning.es/blog/apache-servidor-web-configuracion-apache2-conf/>.

“Apache es un proyecto de código abierto y uso gratuito, multiplataforma (hay versiones para todos los sistemas operativos más importantes), muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento.”

Para los autores Apache nos permite configurar un Hosting Virtual basado en IPs o en nombres, es decir, tener varios sitios web en un mismo equipo (por ejemplo: nombreweb1.com, nombreweb2.com,...) o como indicábamos, establecer distintos niveles de control de acceso a la información incluyendo el soporte a cifrado SSL utilizando protocolo seguro HTTPS.

El servidor Apache es desarrollado y mantenido por una comunidad de usuarios bajo la supervisión de la Apache Software Foundation dentro del proyecto HTTP Server (httpd). Apache es usado para muchas otras tareas donde el contenido necesita ser puesto a disposición en una forma segura y confiable. Las diferentes plataformas y entornos hacen que a menudo sean necesarias diferentes características o funcionalidades o que una misma característica o funcionalidad sea implementada de diferente manera para mantener una mayor eficiencia.

1.3.11 PHPMYAdmin

Miguel Ángel Álvarez (2002). Php MyAdmin. Recuperado en junio del 2015 a las 19:00 PM, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/844.php>.

“PhpMyAdmin es un programa de libre distribución en PHP, creado por una comunidad sin ánimo de lucro. Es una herramienta muy completa que permite acceder a todas las funciones típicas de la base de datos MySQL a través de una interfaz web muy intuitiva.”

Carlos (2012), Php Myadmin. Recuperado en Enero del 2016 a las 17:00, de <https://www.hostname.cl/blog/que-es-phpmyadmin>.

“Es un software de código abierto, diseñado para manejar la administración y gestión de bases de datos MySQL a través de una interfaz gráfica de usuario. Escrito en PHP, phpMyAdmin se ha convertido en una de las más populares herramientas basadas en web de gestión de MySQL.”

Para los autores PhpMyAdmin es una herramienta de software libre escrito en php la intención de manejar la administración de MySQL a través de Internet. PhpMyAdmin es compatible con una amplia gama de operaciones en MySQL y MariaDB. Utilizado con frecuencia operaciones (gestión de bases de datos, tablas, columnas, relaciones, índices, usuarios, permisos, etc.) pueden ser realizadas a través de la interfaz de usuario, mientras que usted todavía tiene la capacidad de ejecutar directamente cualquier sentencia SQL.

El proyecto phpMyAdmin es miembro de Software libre Conservancy SFC es una organización sin fines de lucro que ayuda a promover, mejorar, desarrollar y defender software de código abierto (FLOSS) Proyectos gratuito, libre

1.3.12 Internet

León Guanajuato (2002). Qué es Internet .Recuperado en Junio del 2015 a las 19:30 PM, de http://www.cad.com.mx/que_es_internet.htm.

“Podemos definir a Internet como una "red de redes", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí. Una red de computadoras es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objeto de compartir recursos.”

Verónica Ramírez (2013). Qué es Internet. Recuperado en Enero del 2016 a las 17:00 PM, de <http://www.monografias.com/trabajos81/que-es-internet/que-es-internet.shtml>

“Internet es una red de ordenadores conectados en toda la extensión del Globo Terráqueo, que ofrece diversos servicios a sus usuarios como pueden ser el correo electrónico, el chat o la web. Todos los servicios que ofrece Internet son llevados a cabo por miles de ordenadores que están permanentemente encendidos y conectados a Internet, esperando que los usuarios les soliciten los servicios y sirviéndolos una vez son solicitados.”

Para los autores el Internet es hoy día, la red de ordenadores más extensa del planeta. Para ser más precisos, Internet es una red que enlaza centenares de miles de redes locales heterogéneas.

En 1990, Tim Berners-Lee, un joven estudiante del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) situado en Suiza, desarrolló un nuevo sistema de distribución de información en Internet basado en páginas hipertexto, al que denominó World Wide Web (La “telaraña mundial”).

Además de Internet, existen hoy numerosas Intranets, es decir redes basadas en los mismos conceptos de hipertexto e hipermedia y en las mismas tecnologías que Internet, pero con un ámbito mucho más limitado.

Por lo general, las Intranets se reducen al marco de una empresa, de una institución, de un centro educativo, etc. En general carecen de interés para otros usuarios del exterior, por el tipo de información que ofrecen.

Por ejemplo, la Web de alumnos de la UTC puede ser considerada como una Intranet: la información sobre asignaturas, alumnos, notas, etc. no tiene gran interés para usuarios que no sean alumnos de la Universidad. De ahí que esté orientada a un uso interno. Esto no quiere decir que su acceso esté prohibido o restringido para usuarios externos: de hecho no lo está. Sin embargo, a diferencia de las Intranets universitarias, las Intranets empresariales sí que suelen tener limitados los accesos externos.

1.3.13 World Wide Web

FotoNostra (2010). La World Wide Web. Recuperado en Junio del 2015 a las 19:40 PM, de <http://www.fotonostra.com/digital/paginasweb.htm>.

“La World Wide Web o www nace a principios de los años 90 en Suiza. Su función es ordenar y distribuir la información que existe en internet.

La World Wide Web se basa en hipertextos, es decir, páginas en las que se pueden insertar hipervínculos. Estos conducen al usuario de una página web a otra o a otro punto de esa web”

Masadelante (2016). Que significa la World Wide Web, web o www. Recuperado en enero del 2016 a las 18:00 PM, de <http://www.masadelante.com/faqs/www>.

“Es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de Internet, es decir, la web es un sistema de hipertexto que utiliza Internet como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar Internet.”

Para los autores la World Wide Web, o simplemente Web es el sistema de información más completo y actual, que une tanto elementos multimedia como hipertexto. De hecho tomando el todo por la parte, con mucha frecuencia la Web se utiliza como sinónimo de Internet.

El World Wide Web (WWW) es el resultado de cuatro ideas o factores:

- La idea de Internet y los protocolos de transporte de información en que está basada.
- La concepción de Ted Nelson de un sistema de hipertexto, extendida a la red.
- La idea de programas cliente que interaccionan con programas servidores capaces de enviar la información en ellos almacenada. Para la Web, esto se hace mediante el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol).

- El concepto de lenguaje anotado (Markup language) y más en concreto del lenguaje HTML (HyperText Markup Language).

1.3.14 Html

Enrique González (2012). Qué es y para que sirve HTML. Recuperado en junio del 2015 a las 20:00 PM, de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:i-que-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-masimportante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192.

“HTML es el lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. Está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma en la pantalla. HTML dispone de etiquetas para imágenes, hipervínculos que nos permiten dirigirnos a otras páginas, saltos de línea, listas, tablas, etc.”

Definición de (2016). Definición de HTML. Recuperado en Enero del 2016 a las 18:00 PM, de <http://definicion.de/html/>.

“Es un lenguaje de programación que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto.”

Para los autores HTML es una herramienta fundamental de Internet. Gracias al hipertexto, desde una página Web se puede acceder a cualquier otra página Web almacenada en un servidor HTTP situado en cualquier parte del mundo. Todo este tipo de operaciones se hacen mediante un programa llamado browser o navegador, que básicamente es un programa que reconoce el lenguaje HTML, lo procesa y lo representa en pantalla con el formato más adecuado posible.

1.3.15 Página Web

Ángel Castro (2009). Página Web. Recuperado en Junio del 2015 a las 21:00 PM, de http://monografias.com/pagina_web.

“También conocida como página de Internet, es un documento adaptado para la Web y que normalmente forma parte de un sitio web. Su principal característica son los hiperenlaces a otras páginas, siendo esto el fundamento de la Web”.

Quees.info (2013). Que es una página web. Recuperado en Enero del 2016 a las 19:00 PM, de <http://www.quees.info/que-es-una-pagina-web.html>.

“Se define como un documento electrónico el cual contiene información textual, visual y/o sonora que se encuentra alojado en un servidor y puede ser accesible mediante el uso de navegadores. Una página web forma parte de una colección de otras páginas webs dando lugar al denominado sitio web el cual se encuentra identificado bajo el nombre de un dominio.”

Para los autores una página web está compuesta principalmente por información (sólo texto o multimedia) e hiperenlaces; además puede contener o asociar datos de estilo para especificar cómo debe visualizarse, o aplicaciones en medidas para hacerla interactiva.

Las páginas web son escritas en un lenguaje de marcado que provea la capacidad de insertar hiperenlaces generalmente HTML. El contenido de la página puede ser predeterminado ("página web estática") o generado al momento de visualizarla o solicitarla a un servidor web ("página web dinámica"). Las páginas dinámicas que se generan al momento de la visualización se hacen a través de lenguajes interpretados, generalmente JavaScript, y la aplicación encargada de visualizar el contenido es la que debe generarlo.

1.4 Marco Conceptual

Glosario de Términos

A.

ADAPTADORES: Es un dispositivo en el que se adapta un hardware o un componente de software, que convierte datos transmitidos de un formato a otro.

ACCESS POINT: Es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación alámbrica para formar una red inalámbrica.

APACHE: El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.).

C.

CONFIGURACION: Conjunto de variables que controlan la operación general de un programa.

CentOs: (“Community Enterprise Operating System”) es una distribución de Linux gratuita que está basada en la distribución Red Hat Enterprise Linux).

CH.

Chillispot: Es un portal cautivo de código abierto o un controlador de puntos de acceso. Es usado para la autenticación de usuarios de una WLAN.

D.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocole): DHCP protocolo de configuración dinámica de host es un protocolo de red que permite a los clientes de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente.

E.

ENCRIPITAR: Es una manera de codificar la información para protegerla frente a terceros.

ENRUTADOR: Es la traducción de un router.

G.

GATEWAY: Es una puerta de enlace de un nodo en una red informática que sirve de punto de acceso a otra red.

(GNU/LINUX): Nos permite referirnos a los sistemas que la mayor parte de las personas llaman de manera informal Linux.

GMS: Sistema de radiotelefonía celular digital.

H.

HIPERTEXTOS: Corresponde fundamentalmente a una forma de concebir el acceso a la información.

HOTSPOT: En el contexto de las comunicaciones inalámbricas, un hotspot punto caliente, es un lugar que ofrece acceso a internet a través de una red inalámbrica y un enrutador conectado a un proveedor de internet.

HTTP: HyperText Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto. Se utiliza en las transferencias de información de páginas en Internet, de tal forma que puedan ser visualizadas en un navegador o explorador.

HTML: HTML: HyperText Markup Language, herramienta fundamental de Internet.

HSPA: (High Speed Packet Access) es la tecnología empleada en las conexiones de internet móvil.

I.

IMPLEMENTACIÓN: Es la realización de una aplicación, instalación o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, estándares.

L.

LINUX: Es un Sistema Operativo, una implementación de libre distribución Unix para computadoras personales servidores y estaciones de trabajo.

M.

MODEM: Es un dispositivo que convierte las señales digitales en analógicas y permite así la comunicación entre computadoras a través de la línea telefónica.

MAC (Control de Acceso al Medio): Es un identificador de 48 bits (6 bloques hexadecimales) que corresponde de forma única a una tarjeta o dispositivo de red.

MacOS, DOS: Sistema Operativo de Macintosh es el nombre del sistema operativo creado por Apple para su línea de computadoras Macintosh.

MINIX: Es un clon del sistema operativo Unix distribuido junto con su código fuente.

MYSQL-Server: Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.

O.

OSI: Siglas que significan Open Systems Interconnection o Interconexión de Sistemas Abiertos, es un modelo o referente creado por la ISO para la interconexión en un contexto de sistemas abiertos.

ONLINE: Es una palabra inglesa que significa en línea.

P.

PHP (Hipertexto Preprocessor): Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

R.

RED: Conjunto de equipos y dispositivos periféricos conectados entre sí.

ROUTER: Es un dispositivo de hardware que permite la interconexión de ordenadores en red.

S.

SERVIDOR: Es una aplicación en ejecución (software) capaz de atender las peticiones del cliente y devolverle una respuesta en concordancia, los servidores se pueden ejecutar en cualquier computadora.

SWITCH: Un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión de redes informáticas.

STREAMING: Es la distribución digital de multimedia a través de una red de computadoras.

SSID: (Service Set Identifier) es un nombre incluido en todos los paquetes de una red inalámbrica para identificarlos como parte de esa red.

SUBRED: Es un método para maximizar el espacio de direcciones IPv4 de 32 bits y reducir el tamaño de las tablas de enrutamiento en una inter red mayor.

SERVIDOR: Una aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos

de una computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.

SERVIDOR CAUTIVO (PORTAL CAUTIVO): Un portal cautivo es un programa o máquina de una red informática que vigila el tráfico HTTP, y fuerza a los usuarios a pasar por una página especial si quiere navegar por internet.

T.

TCP/IP.- Transport Control Protocol (TCP) y el llamado Internet Protocol (IP). Protocolos usados para el control de la transmisión en Internet. Permite que diferentes tipos de ordenadores o computadoras se comuniquen a través de redes heterogéneas.

U.

UNIX: Es un sistema operativo, es decir una colección de programas que ejecutan otros programas en una computadora.

W.

WI-FI: Es una tecnología de comunicación inalámbrica que permite conectar a internet equipos electrónicos, como computadoras, tablets, smartphones o celulares, etc.

WPAN (Wireless Personal Area Network): Red Inalámbrica de Área Personal o red de área personal inalámbrica, es una red de computadoras para la comunicación entre distintos dispositivos cercanos al punto de acceso.

(WLAN) Wireless Local Area: Una red de área local inalámbrica es un sistema de comunicación inalámbrico flexible, muy utilizado como alternativa a las redes de área local cableadas o como extensión de estas.

(WMAN) Network Wireless Metropolitan Area Network: Interoperabilidad Mundial para Acceso con Microondas, un estándar de comunicación inalámbrica Para redes de área metropolitana.

(WAN) Wireless Wide Area Network: Es una red de computadoras que abarcan varias ubicaciones físicas, brindando servicio a una zona, un país incluso varios continentes.

WiMAX: Es una tecnología de última generación que posibilita el acceso a Internet de Banda Ancha de forma inalámbrica.

WEP (Wired Equivalent Privacy): Privacidad Equivalente ha Cableado, es el sistema de cifrado incluido en el estándar IEEE 802.11 como protocolo para redes Wireless que permite cifrar la información que se transmite.

WPA (Wi-Fi Protected Access): Acceso Inalámbrico Protegido es una solución de seguridad inalámbrica (WiFi) ofrecida por WiFi.

Z.

ZigBee: Es el nombre de la especificación de un conjunto de protocolos de alto nivel de comunicación inalámbrica para su utilización con radiodifusión digital de bajo consumo, basada en el estándar IEEE 802.15.4 de redes inalámbricas de área personal (wireless personal area network, WPAN).

CAPÍTULO II

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1 Entorno del lugar de investigación

Dirección de Servicios Informáticos (2016). Universidad Técnica de Cotopaxi. Recuperado en Enero del 2016 a las 16:00 PM, de <http://www.utc.edu.ec/>.

2.1.1 Antecedentes Históricos

En Cotopaxi el anhelado sueño de tener una institución de Educación Superior se alcanza el 24 de enero de 1995. Las fuerzas vivas de la provincia lo hacen posible, después de innumerables gestiones y teniendo como antecedente la Extensión que creó la Universidad Técnica del Norte.

El local de la UNE-C fue la primera morada administrativa; luego las instalaciones del colegio Luis Fernando Ruiz que acogió a los entusiastas universitarios; posteriormente el Instituto Agropecuario Simón Rodríguez, fue el escenario de las actividades académicas: para finalmente instalarnos en casa propia, merced a la adecuación de un edificio a medio construir que estaba destinado a ser Centro de Rehabilitación Social.

En la actualidad son cinco hectáreas las que forman el campus y 82 las del Centro Experimentación, Investigación y Producción Salache.

Hemos definido con claridad la postura institucional ante los dilemas internacionales y locales; somos una entidad que por principio defiende la autodeterminación de los pueblos, respetuosos de la equidad de género. Nos declaramos antiimperialistas porque rechazamos frontalmente la agresión globalizadora de corte neoliberal que privilegia la acción fracasada economía de libre mercado, que impulsa una propuesta de un modelo basado en la gestión privada, o trata de matizar reformas a la gestión pública, de modo que adopte un estilo de gestión empresarial.

En estos 20 años de vida institucional la madurez ha logrado ese crisol emancipador y de lucha en bien de la colectividad, en especial de la más apartada y urgida en atender sus necesidades. El nuevo reto institucional cuenta con el compromiso constante de sus autoridades hacia la calidad y excelencia educativa.

2.1.2 Filosofía Institucional

2.1.2.1 Misión

La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país.

2.1.2.2 Visión

En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta

docente y administrativa de excelencia; que mediante un sistema integral de gestión le permite garantizar la calidad de sus proyectos y alcanzar reconocimiento social.

2.1.3 Análisis de la Infraestructura de la Investigación

La Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales tiene como objetivo formar profesionales creativos, críticos y humanistas que utilizan el conocimiento científico y técnico, mediante la promoción y ejecución de actividades de investigación y aplicaciones tecnológicas para contribuir en la solución de los problemas de la sociedad.

Una Unidad Académica con un alto nivel científico, investigativo, técnico y profundamente humanista, generadora de tecnologías, con trabajos inter y multidisciplinario, que se concretan en proyectos investigativos, productivos, comunitarios y de prestación de servicios, a través de convenios con instituciones públicas y privadas, locales, nacionales e internacionales con una administración democrática, horizontal, vinculada con la sociedad.

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, fue creada en el año de 1997 como respuesta a las demandas del mercado. Su pensum y programas de estudio se han venido actualizando periódicamente para mantenerlo al ritmo de los cambios de la disciplina y de la tecnología que se usa en la profesión. El principio fundamental en el que se basa el pensum vigente es el concepto de aprendizaje en espiral, es decir en forma sucesiva se realiza pasadas a los contenidos de la profesión con un nivel de profundidad y detalle incremental.

La Universidad Técnica de Cotopaxi propone la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales para preparar profesionales capaces de cumplir las demandas de los usuarios informáticos en las organizaciones, con calidad, técnica, personal, moral y con profundo sentido social, para no solo ocupar puestos de trabajo sino ser capaces de generarlos en miras al desarrollo social del país. Así mismo

complementa la gama de carreras y especialidades que ofrece con ésta de gran impacto social y económico en el momento actual, además de ser capaz de autoabastecerse en la demanda de cursos en el área informática para otras carreras y soluciones informáticas que las dependencias de la Institución requieren.

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad de La Universidad Técnica de Cotopaxi se encamina a formar ingenieros con una visión integradora del hombre, la sociedad y de su labor profesional, entendida ésta como servicio y generadora de cambios sociales, por medio de la síntesis de los saberes humanísticos, tecnológicos y científicos.

Igualmente, fomentar el perfeccionamiento integral de todos los miembros de la comunidad académica, con una atención personalizada, mediante un ejercicio académico creativo, riguroso e interdisciplinario.

Promueve la realización de investigaciones o proyectos docentes interdisciplinarios en las áreas de la Ingeniería que sean de su competencia, y fomenta la realización del trabajo vivido como servicio y medio para construir una sociedad justa, pacífica y solidaria.

Esto se logra en un ambiente de libertad y responsabilidad personales, y de reconocimiento del hombre como ser trascendente, conforme a una visión real de la vida.

El Programa de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales espera ganarse el reconocimiento tanto local como nacional en el área de su competencia mediante la conjugación de nuestros tres elementos esenciales: investigación, academia y vinculación a la sociedad a través de:

- Desarrollo de procesos formativos que logren que nuestros profesionales sean altamente competitivos e influyentes en los sectores que produzcan o utilicen tecnologías informáticas.

- Perfeccionamiento de los procesos permanentes de autoevaluación del programa.
- La continua interacción con pares académicos nacionales.
- La selección de profesores de la más alta calidad intelectual y humana.
- La creación de líneas de investigación que apunten al trabajo en tecnologías de punta y al planteamiento de alternativas de solución a problemas de nuestro entorno.
- La creación de programas de Postgrado en diferentes áreas pertinentes al ámbito de la ingeniería de software y telecomunicaciones.
- El establecimiento de alianzas o convenios estratégicos con la empresa o industria locales y nacionales.

El Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es un profesional con un dominio de la teoría y tecnología de punta tanto de hardware como de software, a través de:

- Planificar, analizar, diseñar, seleccionar, construir, operar, mantener, integrar, evaluar, optimizar y auditar sistemas de información, aplicados en las áreas administrativas, técnicas, científicas y sociales.
- Analizar, diseñar e implementar Sistemas Informáticos.
- Proveer tecnologías de mejoramiento de procesos organizacionales.
- Aplicar y construir metodologías y planes de acción para enfrentar problemas informáticos a corto, mediano y largo plazo.
- Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras y sistemas digitales.
- Aplicar software utilitario y paquetes informáticos.
- Asesorar procesos de evaluación y control de plataformas de Hardware y Software.
- Incorporar los avances de la tecnología de la informática en la investigación científica.
- Analizar, construir y administrar bases de datos en distintas plataformas.

Los profesionales en Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales, estarán capacitados para desarrollar sus actividades en empresas e instituciones a nivel nacional e internacional, donde se manejen tecnologías de la información y comunicación como las siguientes:

Sector Público:

- Dependencias administrativas.
- Organismos estatales.
- Comunicaciones.
- Instituciones Educativas.
- Instituciones de salud.
- Instituciones de servicio.
- Instituciones Militares y de Policía.

Sector Privado:

- Empresas Comerciales y de servicios.
- Industrias.
- Instituciones educativas y de investigación.
- Instituciones Financieras y Bancarias.
- Fundaciones, ONGs.
- Medios de comunicación.
- Transporte.
- Micro empresas y medianas empresas.

Profesionales Independientes:

- Consultor de empresas públicas y privadas.
- Gremios y colegios profesionales.
- Organizaciones sociales.
- Empresas Informáticas.

2.2 Marco Metodológico

2.2.1 Tipo de Investigación

- **Investigación Bibliográfica**

Alejandro Méndez (2008). La investigación en la era de la información. Recuperado en Mayo del 2015.

“La investigación Bibliográfica es fundamental en la investigación de campo, ya que en ocasiones contribuye con el marco referencial, tanto teórico como metodológico de esas investigaciones”.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se puede decir que la Investigación Bibliográfica en este proyecto se la aplicó para recopilar conocimientos de las investigaciones ya existentes.

- **Investigación de Campo**

Alejandro Méndez (2008). La investigación en la era de la información. Recuperado en Mayo del 2015.

“La investigación de campo, o directa, es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que recurren los fenómenos objeto del estudio. En este caso, el investigador entra en contacto directo con la realidad explorada.”

Según lo antes citado se puede decir que la Investigación de Campo es un proceso donde los investigadores están relacionados directamente con su ambiente, permitiéndoles así diagnosticar necesidades y problemas dando solución a la investigación planteada.

- **Investigación Aplicada**

Alba Lucía Marín (2009). Clasificación de la Investigación. Recuperado en Mayo del 2015.

“Esta clase de investigación también recibe el nombre de práctica o empírica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, que como ya se dijo requiere de un marco teórico. En la investigación aplicada o empírica, lo que le interesa al investigador, primordialmente, son las consecuencias prácticas.”

Según lo citado en el párrafo anterior la investigación aplicada fue utilizada para mejorar y hacer más eficiente el servicio de la red inalámbrica en la implementación y configuración del servidor cautivo, con el fin de prestar mejores servicios para la Universidad, llevando a la práctica los conocimientos adquiridos de los investigadores.

2.2.2 Método de Investigación

- **Método Hipotético Deductivo**

José Sánchez (2011). Metodología de la investigación científica y tecnología. Recuperado en Mayo del 2015.

“El camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas.”

De la cita anterior se puede decir que el Método Hipotético sirvió como un medio para combinar la observación con el estudio y así crear una hipótesis que explica el fenómeno que se investigó.

- **Método Analítico**

Arturo López (2002). Metodología de la investigación contable. Recuperado en Mayo del 2015.

“Este método, también conocido de análisis, es la operación mental que separa los elementos de una unidad para conocer cada una de sus partes y establecer su relación. Como puede advertirse, el análisis está virtualmente vinculado con el método inductivo, pues cuando se examinan las partes de un universo (análisis), es posible inferir la características del mismo (inducción).”

Este método permitió analizar y dar a conocer el objeto de estudio para poder comprender su comportamiento y aplicar la propuesta ya planteada.

2.2.3 Técnica de Investigación

2.2.3.1 Encuesta

Es la técnica que a través de un cuestionario adecuado nos permite recopilar datos de toda la población o de una parte representativa de ella.

Se caracteriza porque la persona investigada llena el cuestionario sin intervención o supervisión del investigador.

Las encuestas fueron dirigidas a los estudiantes de los 6, 7, 8 y 9 ciclos de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi ya que están capacitados sobre el tema planteado.

2.2.3.2 Entrevista

Es la técnica que a través de un cuestionario nos permite recopilar datos directamente e interactivamente de forma oral con el entrevistado.

La Entrevista fue dirigida al Director de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por ser la persona encargada de administrar el laboratorio de redes dando sustento a la implementación y configuración del servidor cautivo.

2.2.4 Instrumentos

- Cuestionario de Encuesta
- Cuestionario de Entrevista

2.2.5 Tipos de estudio

2.2.5.1 Por los objetivos

El tipo de estudio en la investigación fue aplicado ya que se utilizaron los conocimientos de una investigación básica para la solución del problema dentro del laboratorio de redes.

2.2.5.2 Por el lugar

El tipo de estudio es de campo porque se utilizó encuestas y una entrevista para dar apertura a la solución del acceso a la red inalámbrica del laboratorio de redes.

2.2.5.3 Por el enfoque

Se utilizó la investigación científica porque es un proceso de pasos secuenciales del método científico, y la investigación de acción, ayudando a la implementación y configuración del Servidor Cautivo.

2.3 Cálculo de la Población, Universo y Muestra

El tipo de muestreo es no probabilístico, ya que esta técnica sigue otro criterio de selección (conocimientos del investigador) procurando que la muestra obtenida sea la más representativa posible.

Allan Silva (2011). Tipo de Muestreo. Recuperado en Enero del 2016 a las 20:00 PM, de <https://allanucats.files.wordpress.com/2011/01/tipo-de-muestreo.pdf>.

“Muestra intencional. Este es el mejor tipo de muestreo no probabilístico. El muestreo se realiza sobre la base del conocimiento y criterios del investigador. Se basa, primordialmente, en la experiencia con la población. En algunas oportunidades se usan como guía o muestra tentativa para decidir cómo tomar una muestra aleatoria más adelante.”

El tipo de muestreo intencional no probabilístico es el aplicado en la investigación por criterios de los investigadores, siendo los ciclos 6, 7, 8 y 9 de la carrera de Ingeniería en Sistemas más capacitados en el tema planteado.

La propuesta de investigación se realizó en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ubicado en la Provincia de Cotopaxi cantón Latacunga.

En la presente investigación intervienen los siguientes investigados:

- Estudiantes de los ciclos 6, 7, 8 y 9 de la carrera de Ingeniería en Sistemas.
- Director de Carrera de Ingeniería en Sistemas.

CUADRO 1. POBLACIÓN, UNIVERSO Y MUESTRA

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN
Estudiantes de 6 ciclo de la carrera de Ingeniería en Sistemas.	30
Estudiantes de 7 ciclo de la carrera de Ingeniería en Sistemas.	30
Estudiantes de 8 ciclo de la carrera de Ingeniería en Sistemas.	19
Estudiantes de 9 ciclo de la carrera de Ingeniería en Sistemas.	15
TOTAL	94

REALIZADO POR: Grupo Investigador

2.4 Operacionalización de Variables

2.4.1 Variable Independiente: Implementación y configuración de un servidor cautivo.

CUADRO 2. VARIABLE INDEPENDIENTE

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
Un servidor cautivo ayuda a mantener un control de navegación de los usuarios en una red inalámbrica.	<p align="center">Servidor cautivo</p> <p align="center">Control de navegación</p> <p align="center">Usuarios</p>	<p align="center">Linux Centos</p> <p align="center">Herramientas software libre</p> <p align="center">Página Web</p> <p align="center">Nombre</p> <p align="center">Contraseña</p>

REALIZADO POR: Grupo Investigador

2.4.2 Variable Dependiente: Mejoramiento en el acceso a la red inalámbrica.

CUADRO 3. VARIABLE DEPENDIENTE

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
La red inalámbrica nos ayuda a conectarnos con mayor facilidad a una red de manera inalámbrica.	Red inalámbrica	Seguridad Limitar tiempo

REALIZADO POR: Grupo Investigador

2.5 Análisis e Interpretación de Resultados

2.5.1 Encuestas Dirigidas a los señores estudiantes de los ciclos 6, 7, 8 Y 9 de la Carrera de Ingeniería En Sistemas

1. En la actualidad hablamos de software libre ¿Conoce usted qué es el software libre?

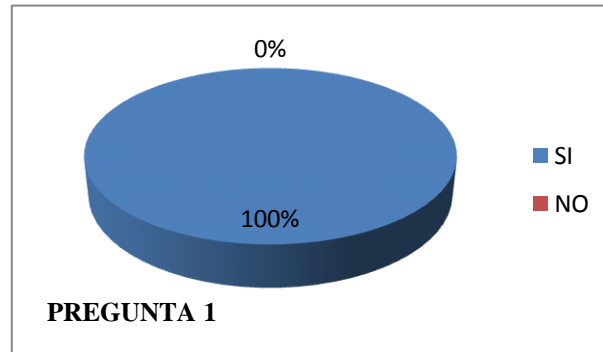
TABLA 1. CONOCIMIENTOS DE SOFTWARE LIBRE

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	94	100%
NO	0	0%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 1. CONOCIMIENTOS DE SOFTWARE LIBRE



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Interpretación:

De la tabla N°1 al interpretar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, los 94 opinan que si cuentan con conocimientos en software libre.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas tienen conocimientos en software libre, lo que garantiza un buen uso al proyecto que se va a realizar.

2. ¿Cómo califica sus conocimientos en Linux?

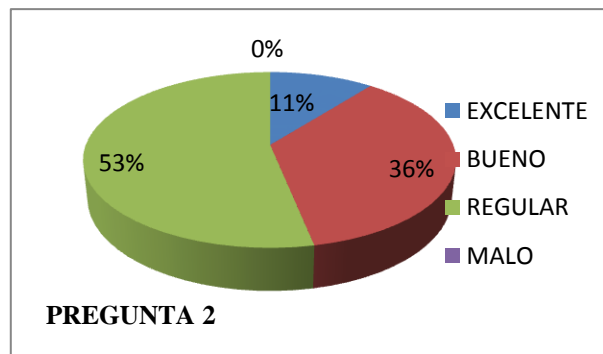
TABLA 2. CONOCIMIENTOS EN LINUX

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE	10	11%
BUENO	34	36%
REGULAR	50	53%
MALO	0	0%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 2. CONOCIMIENTOS EN LINUX



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°2 al mencionar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, 10 que equivale al 11% tienen excelente conocimiento en Linux, 34 que equivale al 36% sostienen buen conocimiento en Linux, 50 que corresponde al 53% opinan que su conocimiento en Linux es regular.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas si tienen conocimientos en Linux, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

3. ¿Tiene conocimientos sobre Servidores?

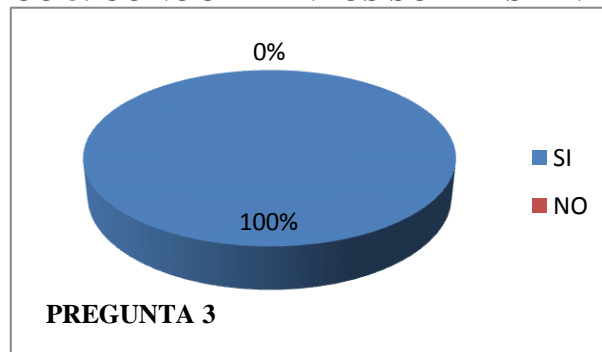
TABLA 3. CONOCIMIENTOS SOBRE SERVIDORES

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	94	100%
NO	0	0%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 3. CONOCIMIENTOS SOBRE SERVIDORES.



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°3 al observar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, los 94 opinan que si cuentan con conocimientos en servidores.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas si tienen conocimientos sobre servidores, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

4. Al tener conocimientos sobre Servidores ¿Cree usted que es necesario la implementación de un Servidor Cautivo en la Carrera de Sistemas?

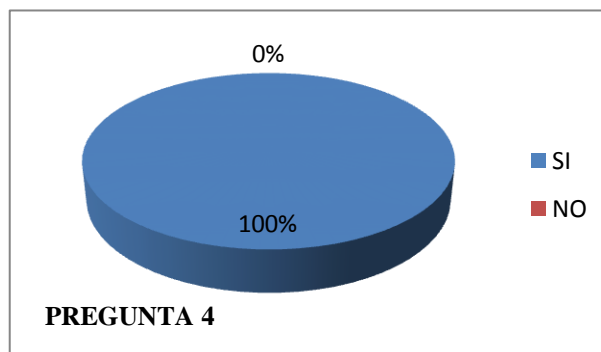
TABLA 4. ES NECESARIO IMPLEMENTAR UN SERVIDOR CAUTIVO EN LA CARRERA DE SISTEMAS.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	94	100%
NO	0	0%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 4. ES NECESARIO IMPLEMENTAR UN SERVIDOR CAUTIVO EN LA CARRERA DE SISTEMAS.



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°4 al analizar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, los 94 opinan que si es necesario implementar un servidor cautivo en la carrera de sistemas.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas opinan que es necesario implementar un servidor cautivo, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

5. ¿Cómo califica el acceso a la red inalámbrica de la Universidad?

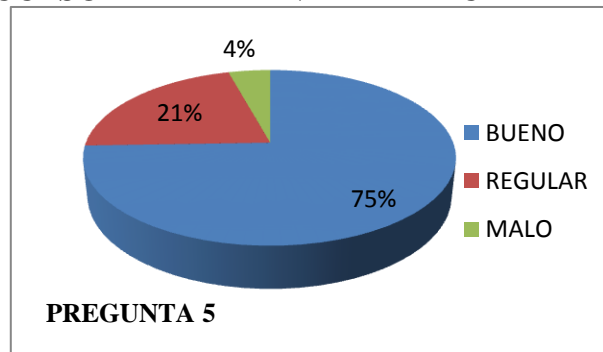
TABLA 5. CALIFICACIÓN DEL ACCESO A LA RED INALÁMBRICA DE LA UNIVERSIDAD.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	70	75%
REGULAR	20	21%
MALO	4	4%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 5. ACCESO A LA RED INALÁMBRICA DE LA UNIVERSIDAD.



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°5 al explicar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, 70 que equivale al 75% opinan que el acceso a la red inalámbrica de la universidad es bueno, 20 que representa el 21% determinan que el acceso a la red inalámbrica es regular, 4 que corresponde al 4% sostienen que el acceso a la red inalámbrica de la universidad es malo.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas no están todos conformes con el acceso a la red inalámbrica de la universidad, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

6. ¿El acceso al internet en la red inalámbrica es abierta para cualquier persona que accede a la misma?

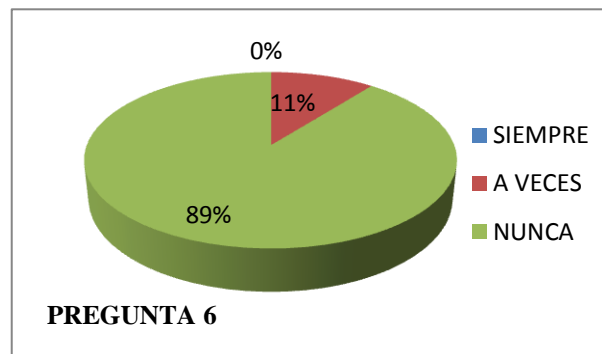
TABLA 6. ACCESO AL INTERNET ES LIBRE PARA CUALQUIER PERSONA

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
A VECES	10	11%
NUNCA	84	89%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 6. ACCESO AL INTERNET ES LIBRE PARA CUALQUIER PERSONA



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°6 al entender que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, 10 que equivale al 11% determinan que a veces es abierto el acceso al internet en la red inalámbrica para cualquier persona que accede a la misma, 84 que representa el 89% sostienen que nunca es abierto el acceso al internet en la red inalámbrica para cualquier persona que accede a la misma.

Los resultados determinan que sólo los estudiantes de la universidad tienen acceso al internet en la red inalámbrica ya que no es libre el acceso para cualquier persona.

7. ¿Está de acuerdo con la seguridad que tiene la red inalámbrica en la Universidad?

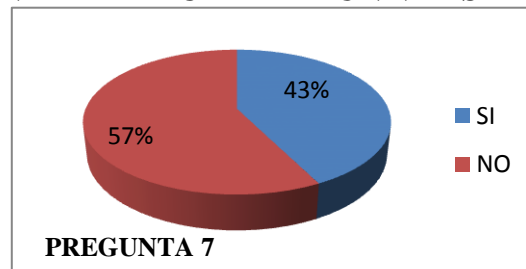
TABLA 7. ESTÁ DE ACUERDO CON LA SEGURIDAD EN LA RED INALÁMBRICA DE LA UNIVERSIDAD

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	40	100%
NO	54	0%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 7. ESTÁ DE ACUERDO CON LA SEGURIDAD EN LA RED INALÁMBRICA DE LA UNIVERSIDAD.



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°7 al indagar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, 40 que equivale al 43% opinan que si están de acuerdo con la seguridad que tiene la red inalámbrica en la Universidad, 54 que representa el 57% determinan que no están de acuerdo con la seguridad que tiene la red inalámbrica en la universidad.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas no están totalmente de acuerdo con la seguridad en la red inalámbrica de la universidad, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

8. ¿Al acceder al internet que páginas son las que frecuenta?

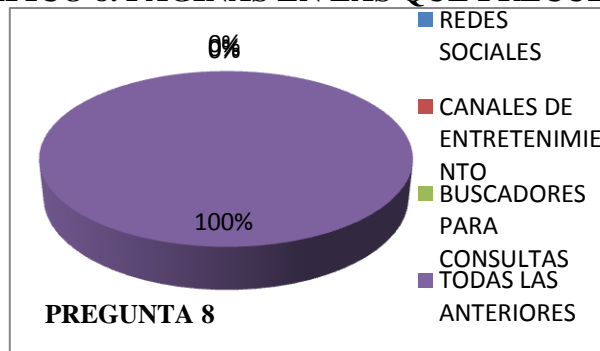
TABLA 8. PÁGINAS EN LAS QUE FRECUENTA.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
REDES SOCIALES	0	0%
CANALES DE ENTRETENIMIENTO	0	0%
BUSCADORES PARA CONSULTAS	0	0%
TODAS LAS ANTERIORES	94	100%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 8. PÁGINAS EN LAS QUE FRECUENTA.



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°8 al exponer que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, los 94 sostienen que las páginas que más frecuentan en internet son redes sociales, canales de entretenimiento, buscadores para consultas.

Los resultados determinan que las páginas que más frecuentan los estudiantes en internet puede provocar pérdida de tiempo ya que no se usa el internet como se debería, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

9. Le limitan el tiempo al navegar en internet

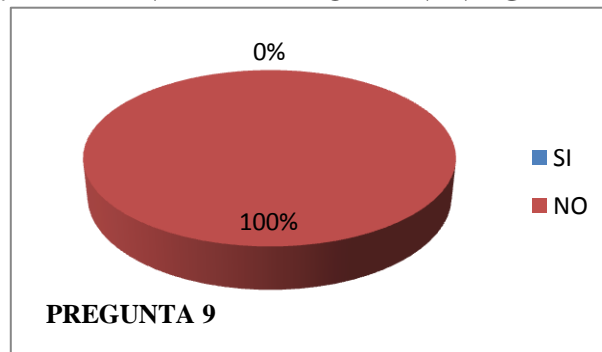
TABLA 9. LIMITAN EL TIEMPO AL NAVEGAR EN INTERNET.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	94	100%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 9. LIMITAN EL TIEMPO AL NAVEGAR EN INTERNET.



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°9 al analizar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, los 94 opinan que no les limitan el tiempo para navegar en internet.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas no les limitan el tiempo para navegar en internet provocando pérdida y desperdicio de tiempo mal empleado en internet, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

10. ¿Cuándo accede al internet ingresa un usuario y una contraseña?

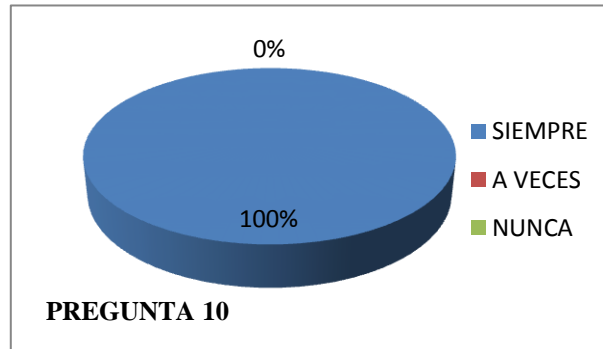
TABLA 10. ACCEDE AL INTERNET CON UN USUARIO Y CONTRASEÑA.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
A VECES	0	0%
NUNCA	94	100%
TOTAL	94	100%

FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 10. ACCEDE AL INTERNET CON UN USUARIO Y CONTRASEÑA



FUENTE: Encuestas dirigidas a los estudiantes de 6, 7, 8 y 9 ciclos de Ing. en Sistemas

REALIZADO POR: Grupo Investigador

INTERPRETACIÓN:

De la tabla N°10 al interpretar que de un total de 94 encuestados que representan el 100%, los 94 determinan que nunca ingresan un usuario y una contraseña para acceder a internet.

Los resultados determinan que los estudiantes de la carrera en sistemas no ingresan un usuario y contraseña para acceder al internet provocando el desperdicio de tiempo y uso indebido en páginas de internet como redes sociales bajando el rendimiento académico del estudiante, lo que garantiza un buen uso a la aplicación que se va a realizar.

2.6 Verificación de la Hipótesis

2.6.1 Enunciado

Implementación y configuración de un servidor cautivo utilizando herramientas de software libre (Linux) facilitará el acceso a la red inalámbrica en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.6.2 Comprobación

De acuerdo a las encuestas realizadas por el grupo investigador hacia los estudiantes de la Universidad, en lo referente al ingreso a la red inalámbrica de la Universidad Técnica de Cotopaxi se podría decir que todos opinan que tienen inconvenientes con el ingreso a la red inalámbrica en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales para lo cual se necesita del desarrollo de un servidor cautivo que cubra las necesidades de la Carrera. Ante la respuesta unánime de los encuestados que coinciden que se lleve a cabo la ejecución del proyecto; debido a que el manejo de la información sería segura, confiable y rápida permitiendo de esta forma el ahorro de tiempo; pues no solo se beneficiarían ellos mismos sino también la comunidad.

Continuando con la comprobación de la hipótesis, entre las preguntas más relevantes la opinión de nuestros encuestados ante la creación de un servidor cautivo que permita agilizar las consultas de la información requerida, en una forma total se dirigieron hacia una respuesta positiva; es decir quienes integran la Institución están de acuerdo que se desarrolle el proyecto para que el manejo de la información sea optimizada.

De acuerdo a la entrevista realizada al Director de Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales menciona que la implementación y configuración del servidor cautivo cumple con los requisitos mencionados en el proceso de la investigación dando sustento al cumplimiento del objetivo de los

tesistas como es el brindar un mejor servicio en el acceso a la red inalámbrica con la implementación de un servidor cautivo utilizando herramientas de software libre (Linux) por medio de la configuración del mismo en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Por último, en lo que concierne a beneficios las respuestas fueron positivas concluyendo que la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales contará con un Servidor Cautivo propio y será de gran ayuda porque tendrá un mejor control de la información.

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR CAUTIVO.

3.1 Propuesta

La Implementación y configuración de un servidor cautivo utilizando herramientas de software libre (linux) para mejorar el acceso a la red inalámbrica en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi brindará seguridad y gestionará el acceso indebido al Internet en la red inalámbrica, incrementando la seguridad de la misma.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo General

Brindar un mejor servicio en el acceso a la red inalámbrica con la implementación de un servidor cautivo utilizando herramientas de software libre (Linux) por medio de la configuración del mismo en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Comprobar la implementación y configuración del servidor cautivo para su administración mejorando el acceso a la red inalámbrica del laboratorio de redes.

- Elaborar las pruebas necesarias con la finalidad de verificar que cumplan con todos los requerimientos necesarios.
- Implantar el servidor cautivo en el Laboratorio de Redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi para brindar su servicio.

3.3 Análisis de Factibilidad

3.3.1 Factibilidad Técnica

Para el desarrollo del proyecto necesitamos orientarnos a los dispositivos que utilizaremos tomando en cuenta Hardware y Software.

3.3.1.1 Requisitos previos

Para el montaje del Servidor Cautivo necesitaremos

- Un ordenador con dos tarjetas de red donde instalaremos y configuraremos el portal cautivo.
- Un Wireless Access Point
- Cables de red.
- Acceso a Internet.
- Cd de Linux Centos 6.2
- Nociones de Linux (Centos).
- Computador de prueba.

3.3.2 Factibilidad Económica

El grupo de tesistas cuenta con los equipos necesarios dentro del laboratorio de redes de la carrera para realizar la implementación y configuración del servidor cautivo.

Una de las ventajas para implementar y configurar el servidor cautivo es que se va a utilizar Linux (Centos 6.2) ya que es un sistema operativo de licencia gratuita, es decir no tiene costo.

3.3.3 Factibilidad Operacional

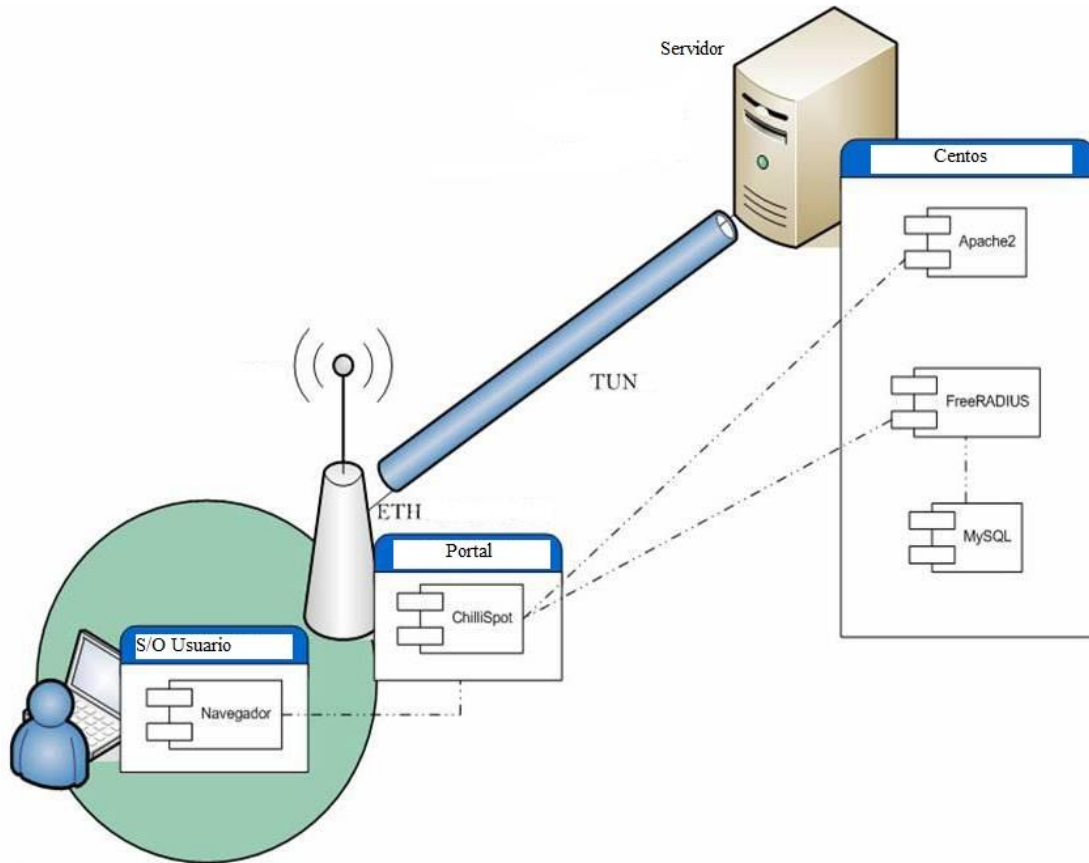
El grupo de tesisistas se encuentra capacitado para realizar el proyecto con la ayuda del asesor de tesis en el ámbito práctico y del asesor metodológico en la metodología de la misma.

La facilidad de realizar la práctica y desarrollo del tema propuesto es que trabajamos con licencias gratuitas, es decir actualizaciones y programas necesarios dentro del proyecto se puede descargar para poder configurarlo.

3.4 Diseño de la Propuesta

3.4.1 Diseño Esquemático del Diseño o Implementación de la Propuesta

GRÁFICO 11. DISEÑO DEL SERVIDOR CAUTIVO



REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.2 Requerimientos de la Propuesta

Para el desarrollo de la propuesta necesitamos:

3.4.2.1 Hardware

- Un ordenador con los siguientes requisitos mínimos para instalar centos:
 - Memoria RAM 64MB (mínimo)
 - Espacio en el disco duro (2 GB recomendado)
- 2 tarjetas de red

3.4.2.2 Software

- Centos 6.2 de Linux
- MYSQL-SERVER
- SERVIDOR RADIUS (FREERADIUS)
- SERVIDOR HTTP APACHE
- CHILLISPOT
- PHPMYADMIN
- DALORADIUS

3.4.3 Desarrollo de la Propuesta

3.4.3.1 Implementación y Configuración del Portal Cautivo

Para la implementación del Portal Cautivo se iniciará detallando la instalación de cada uno de los programas informáticos necesarios y seguidamente las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento.

Para la instalación del Portal Cautivo será necesario realizar las instalaciones del sistema operativo Centos 6.2 el cual será la base para su desarrollo.

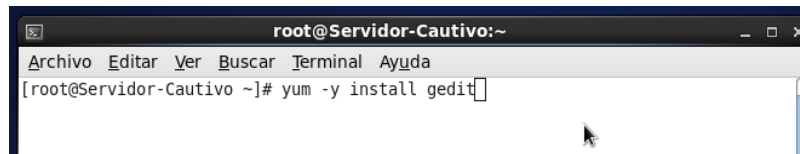
Como pasos para la instalación del Portal Cautivo, se debe tomar muy en cuenta lo siguiente:

- Acceder como usuario Root o súper-usuario ya que durante la instalación será necesario la modificación de archivos del sistema.
- Tener una conexión a internet ya que todas las herramientas y paquetes necesarios en la instalación se descargarán mediante internet.
- Instalar todas las actualizaciones disponibles de los archivos a las versiones más actuales, mediante la línea de comandos:

yum update

- Instalar el paquete **gedit** que es utilizado para la edición de archivos, mediante la línea de comandos: **yum -y install gedit.**

GRÁFICO 12. INSTALACIÓN DE GEDIT



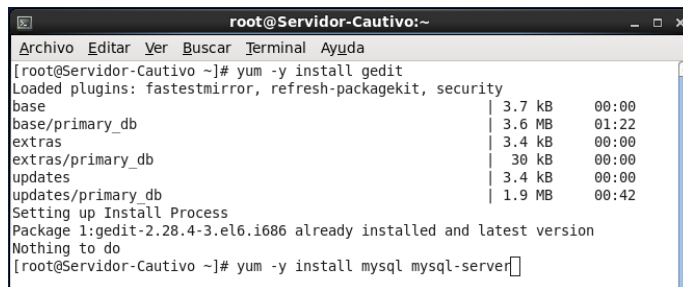
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.2 Servidor de Base de Datos

Un requisito es tener un gestor de base de datos, en este caso utilizaremos MYSQL-SERVER para la instalación del Portal Cautivo.

- Se descarga e instalará el paquete de MYSQL , mediante la siguiente línea de comandos: **yum -y install mysql mysql-server**

GRÁFICO 13. INSTALACIÓN DE MYSQL

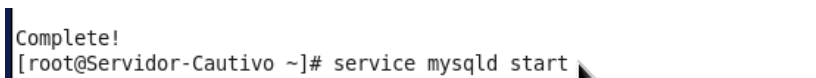


```
root@Servidor-Cautivo:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Servidor-Cautivo ~]# yum -y install gedit  
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security  
base | 3.7 kB | 00:00  
base/primary_db | 3.6 MB | 01:22  
extras | 3.4 kB | 00:00  
extras/primary_db | 30 kB | 00:00  
updates | 3.4 kB | 00:00  
updates/primary_db | 1.9 MB | 00:42  
Setting up Install Process  
Package 1:gedit-2.28.4-3.el6.i686 already installed and latest version  
Nothing to do  
[root@Servidor-Cautivo ~]# yum -y install mysql mysql-server
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se inicia el servicio de MySQL mediante la línea de comando:
service mysqld start

GRÁFICO 14. INICIANDO EL SERVICIO MYSQL



```
Complete!  
[root@Servidor-Cautivo ~]# service mysqld start
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.3 Servidor Radius

Para la instalación de Radius utilizaremos el programa **FREERADIUS** que es el servidor radius de código abierto más popular y utilizado en el sistema de seguridad.

- Se descarga e instala el paquete de **FEERADIUS** y sus herramientas adicionales mediante la siguiente línea de comando: **yum -y install feeradius-mysql feeradius-utils**

GRÁFICO 15. INSTALACIÓN DE FREERADIUS



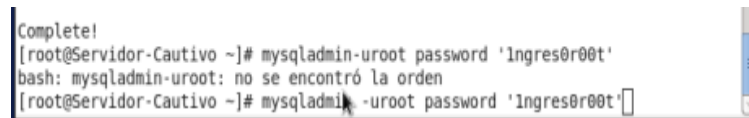
```
Iniciando mysqld: [ OK ]  
[root@Servidor-Cautivo ~]# yum -y install freeradius-mysql feeradius-utils [ OK ]
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.4 Creación de Base de Datos Radius en MySQL

- Se asignara una clave de acceso al usuario de MySQL , mediante la línea de comandos: **mysqladmin -uroot password 'Ingess0r00t'**

GRÁFICO 16. ASIGNACIÓN DE CLAVE

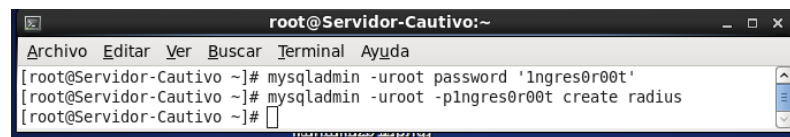


```
Complete!
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysqladmin -uroot password 'Ingess0r00t'
bash: mysqladmin-uroot: no se encontró la orden
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysqladmin -uroot password 'Ingess0r00t'
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se creará la Base de Datos de radius, la misma que trabajará con el Servidor radius en la autenticación de usuarios mediante la línea de comandos: **mysqladmin -uroot -pIngess0r00t create radius**

GRÁFICO 17. CREACIÓN DE BDD RADIUS

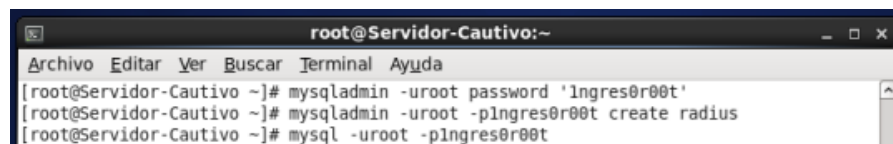


```
root@Servidor-Cautivo:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysqladmin -uroot password 'Ingess0r00t'
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysqladmin -uroot -pIngess0r00t create radius
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después accedemos a la consola de MySQL como usuario root, mediante la línea de comando: **mysql -uroot -pIngess0r00t**

GRÁFICO 18. ACCESO A LA CONSOLA DE MYSQL



```
root@Servidor-Cautivo:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysqladmin -uroot password 'Ingess0r00t'
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysqladmin -uroot -pIngess0r00t create radius
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uroot -pIngess0r00t
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

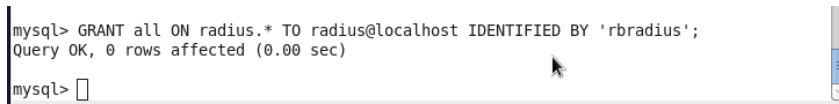
- Se designará los permisos al usuario radius y se le asignará una contraseña , mediante la siguiente línea de comando:

Usuario: radius

Contraseña: su contraseña

GRANT all ON radius* TO radius@localhost IDENTIFIED BY 'su contraseña';

GRÁFICO 19. ASIGNACIÓN DE PERMISOS A LA BASE DE DATOS RADIUS



```
mysql> GRANT all ON radius.* TO radius@localhost IDENTIFIED BY 'rbradius';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> 
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- A continuación se saldrá de la consola de MySQL mediante el comando: **exit**.

GRÁFICO 20. COMANDO PARA SALIR DE LA CONSOLA DE MYSQL



```
mysql> exit
Bye
[root@Servidor-Captivo ~]# 
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Ahora se utilizara el usuario radius y la base de datos radius para importar las tablas para el funcionamiento de freeradius.

Uradius: Usuario radius

Prbradius: Password de usuario radius

Radius: es la base de datos anteriormente creada

```
mysql -uradius - prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/cui.sql
```

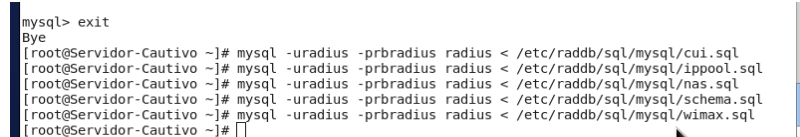
```
mysql -uradius - prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/ippool.sql
```

```
mysql -uradius - prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/nas.sql
```

```
mysql -uradius - prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/schema.sql
```

```
mysql -uradius - prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/wimax.sql
```

GRÁFICO 21. IMPORTACIÓN DE TABLA RADIUS A MYSQL

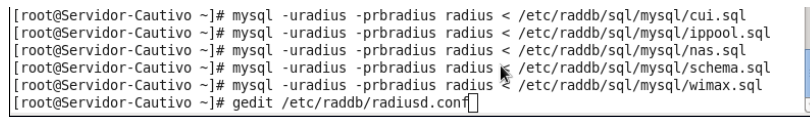


```
mysql> exit
Bye
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/cui.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/ippool.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/nas.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/schema.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/wimax.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se editara el archivo **/etc/raddb/radiusd.conf**, mediante la siguiente línea de comando: **gedit /etc /raddb/radiusd.conf**

GRÁFICO 22. EDICIÓN DE ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE RADIUS.CONF

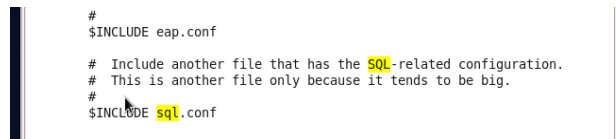


```
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/cui.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/ippool.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/nas.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/schema.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# mysql -uradius -prbradius radius < /etc/raddb/sql/mysql/wimax.sql
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/raddb/radiusd.conf
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se descomentará la línea que dice **\$INCLUDE sql.conf**, borrando el signo (#) quedando únicamente: **\$INCLUDE sql.conf**

GRÁFICO 23. DESCOMENTAR \$INCLUDE .CONF EN RADIUS.CONF



```
#
$INCLUDE eap.conf

# Include another file that has the SQL-related configuration.
# This is another file only because it tends to be big.
#
$INCLUDE sql.conf
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se tendrá que editar el archivo **/etc/raddb/sql.conf**, mediante la línea de comando: **gedit/ etc/raddb/sql.conf**

GRÁFICO 24. Edición de archivo de configuración chilli.conf



```
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/raddb/radiusd.conf
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/raddb/sql.conf
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se definirán los valores para la conexión de la base de datos se modificará

connection info:

Server = 'localhost'

#port = 3306

Login = "radius"

Password = "su contraseña"

GRÁFICO 25. CONFIGURACIÓN DE BASE DE DATOS UTILIZADA POR RADIUS



```
# Connection info:
server = "localhost"
#port = 3306
login = "radius"
password = "rbradius"
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- También se descomentará la línea **readclients** con el valor igual **yes**, lo cual permitirá que los clientes de las bases de datos estén activos al mismo tiempo que arranque el servidor, el cual se localiza en el mismo archivo **sql.conf** debe quedar de la siguiente manera: **readclients = yes**

GRÁFICO 25. INICIALIZACIÓN DE CLIENTES AL ARRANCAR MYSQL

```
readclients = yes
# Table to keep radius client info
nas_table = "nas"
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se editara el archivo `/etc/raddb/sites-enabled/default`, mediante la siguiente línea de comando: `gedit/etc/raddb/sites-enabled/default`

GRÁFICO 26. EDICIÓN DEL ARCHIVO DEFAULT

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/raddb/radiusd.conf
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/raddb/sql.conf
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/raddb/sites-enabled/default
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- En el archive **default** se descomentará borrando el (#) en la sección **authorize** al inicio de la línea donde este sql.

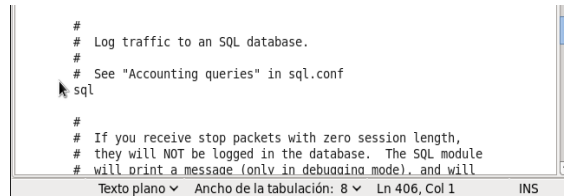
GRÁFICO 27. SECCIÓN AUTHORIZE

```
#
# Look in an SQL database. The schema of the database
# is meant to mirror the "users" file.
#
# See "Authorization Queries" in sql.conf
sql
#
# If you are using /etc/smbpasswd, and are also doing
# nschap authentication, the un-comment this line, and
# configure the 'smbpasswd' module.
#
smbpasswd
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- En el mismo archivo se descomentará (#) en la sección **accounting** al inicio de la línea donde este sql.

GRÁFICO 28. SECCIÓN ACCOUNTING



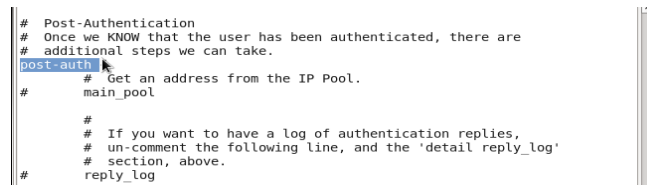
```
#
# Log traffic to an SQL database.
#
# See "Accounting queries" in sql.conf
sql
#
# If you receive stop packets with zero session length,
# they will NOT be logged in the database. The SQL module
# will print a message (only in debugging mode) and will
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.5 Activación del generador de Logs en Radius.

Para habilitar la emisión de logs en el servidor radius, se tendrá que editar el archivo **gedit/etc/raddb/sites-enabled/default** y descomentará el numeral (#) en la línea **sql** en la sección **posth auth**

GRÁFICO 29. SECCIÓN POSTH AUTH



```
# Post-Authentication
# Once we KNOW that the user has been authenticated, there are
# additional steps we can take.
post-auth
# Get an address from the IP Pool.
main_pool
#
# If you want to have a log of authentication replies,
# un-comment the following line, and the 'detail reply_log'
# section, above.
reply_log
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

El registro de todos los logs generados se encuentran almacenados en el directorio: **/var/logs/radius**

3.4.3.6 Creación del usuario en base de datos del Portal Cautivo

- Se debe ingresar nuevamente a la consola de MySQL con las credenciales creadas : **mysql – uradius –psucontraseña radius**

GRÁFICO 30. INGRESO A LA CONSOLA MYSQL

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 10
Server version: 5.1.73 Source distribution

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> 
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se ingresara al usuario de prueba en la tabla radcheck el mismo que se utilizara para verificar el funcionamiento del Portal Cautivo, mediante la línea de comando:

INSERT INTO radcheck (username, attribute, op, value) VALUES ('Italo', 'cleartext-Password', '=', '0503072936');

GRÁFICO 31. INGRESO DE USUSARIOS

```
mysql> INSERT INTO radcheck(username, attribute, op, value) VALUES ('Italo', 'Cleartext-Password',
':=', '0503072936');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> 
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Una vez efectuado el procedimiento anterior, se saldrá de la consola MySQL a través del comando: **exit**.

GRÁFICO 32. COMANDO PARA SALIR DE LA CONSOLA DE MYSQL

```
mysql> exit
Bye
[root@Servidor-Cautivo ~]# 
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Seguido se iniciara el servicio radiusd para verificar que el mismo este configurado correctamente, si se inicia significara que todos los procesos están correctos

service radiusd start

GRÁFICO 33. INICIANDO RADIUS

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# service radiusd start
Iniciando radiusd: [ OK ]
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Finalmente se verificara que el servicio de radius pueda autentificar a través de MySQL utilizando el comando radtest, mediante la siguiente línea de comandos: **radtest NombredeUsuario PassUsuario localhost 1812 testing123**

GRÁFICO 34. PRUEBA DE AUTENTICACIÓN DE RADTEST

```
[root@localhost ~]# service radiusd start
Iniciando radiusd: [ OK ]
[root@localhost ~]# radtest italo 0503072937 localhost 1812 testing123
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

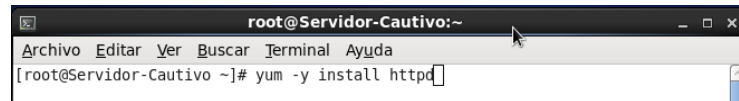
3.4.3.7 Servidor HTTP

Es fundamental tener instalado el servidor http o web, puesto que es una herramienta complementaria para el funcionamiento del Portal Cautivo ya que se ejecuta sobre el servidor web.

- Se instalara y descargara el servicio de httpd para Centos 6.2 mediante la siguiente línea de comando.

yum -y install httpd

GRÁFICO 35. INSTALACIÓN HTTP



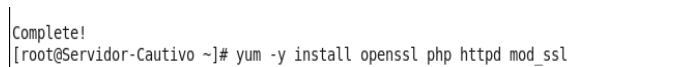
```
root@Servidor-Cautivo:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Servidor-Cautivo ~]# yum -y install httpd
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se descargara e instalara módulos del servicio **httpd** como **openssl**, **php**, **mod_ssl** que son necesarios para el funcionamiento del portal cautivo.

Yum install openssl php httpd mod_ssl

GRÁFICO 36. INSTALACIÓN DE OPENSLL, PHP, MOD_SSL



```
Complete!  
[root@Servidor-Cautivo ~]# yum -y install openssl php httpd mod_ssl
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- A continuación se iniciará el servidor de httpd para verificar que se instaló y está funcionando correctamente, mediante la línea de comando: **service httpd start**

GRÁFICO 37. INICIANDO APACHE



```
iListo!  
[root@localhost ~]# service httpd start  
Iniciando httpd: [ OK ]  
[root@localhost ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.8 Portal Cautivo – Chillispot

Finalmente se instalara la herramienta que será el portal de seguridad para tener acceso al servicio de navegador web en este caso utilizaremos **CHILLISPOT** por las características de seguridad sobre redes WLAN que presenta.

- Se descarga e instalara Chillispot de una página oficial, mediante la siguiente línea de comando:

wget <http://www.chillispot.info/download/chillispot-1.1.0.i368.rpm>

GRÁFICO 38. DESCARGANDO CHILLISPOT



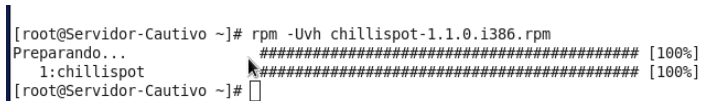
```
[root@Servidor-Cautivo ~]# wget http://www.chillispot.info/download/chillispot-1.1.0.i386.rpm
--2015-09-30 17:19:51-- http://www.chillispot.info/download/chillispot-1.1.0.i386.rpm
Resolviendo www.chillispot.info... 195.228.254.184
Conectando a www.chillispot.info[195.228.254.184]:80... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 301 Moved Permanently
Localización: http://www.chillispot.org/download/chillispot-1.1.0.i386.rpm [siguiendo]
--2015-09-30 17:19:53-- http://www.chillispot.org/download/chillispot-1.1.0.i386.rpm
Resolviendo www.chillispot.org... 195.228.254.184
Reusing existing connection to www.chillispot.info:80.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta...
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se ejecutara el instalador de chillispot, descargado anteriormente, mediante la siguiente línea de comando:

rpm -Uvh chillispot-1.1.0.i368.rpm

GRÁFICO 39. INSTALACIÓN DE CHILLISPOT



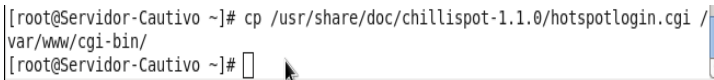
```
[root@Servidor-Cautivo ~]# rpm -Uvh chillispot-1.1.0.i386.rpm
Preparando... ##### [100%]
 1:chillispot ##### [100%]
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se copiaran los archivos de configuración de chillispot al directorio del servidor httpd ya instalado anteriormente mediante la siguiente línea de comando:

cp /usr/share/doc/chillispot-1.1.0/hostpotlogin.cgi/var/www/cgi-bin

GRÁFICO 40. COPIADO DEL ARCHIVO CHILLISPOT A APACHE



```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cp /usr/share/doc/chillispot-1.1.0/hostpotlogin.cgi /var/www/cgi-bin/
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se asignara los permisos de propietario **APACHE** al archivo contendedor del Portal Cautivo para evitar problemas durante su ejecución mediante las siguientes líneas de comando: **Chown -R apache.apache /var/www/cgi-bin/hotspotlogin.cgi**

GRÁFICO 41. ASIGNACIÓN DE PERMISOS

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cp /usr/share/doc/chillispot-1.1.0/hotspotlogin.cgi /
var/www/cgi-bin/
[root@Servidor-Cautivo ~]# chown apache.apache /var/www/cgi-bin/hotspotlogin.cgi
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se deberá definir cuál de las 2 interfaces de red se usaran como **LAN** y cual se usara como **WAN** dentro del servidor para establecer el direccionamiento que llevar cada una de ellas.

- **eth0 – RED WAN**

Dirección IP asignada según ISP

- **eth1 – RED LAN**

Dirección IP asignada según el direccionamiento de red LAN interna

- Se asignar una dirección **IP** y puerta de enlace en la interfaz designada para **LAN** en este caso se utilizaran las siguientes **IP's** dentro del direccionamiento que tendrá el servidor.

eth1 – RED LAN

172.17.49.1

255.255.254.0 Direccionamiento de la red LAN

172.17.49.5

- A continuación se editara el archivo **sysctl.conf** con el fin de habilitar el reenvío de paquetes para IPv4 mediante la siguiente línea de comando: **gedit/etc/sysctl.conf**

GRÁFICO 42. EDICIÓN DE SYSCTL.CONF

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/sysctl.conf
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se habilitara el reenvío de paquetes para IPv4 reemplazando 1 por 0 en la línea **net.ipv4.ip_forward =0** y guardamos los cambios efectuados

GRÁFICO 43. HABILITAR EL REENVÍO EN NET.IPV4.IP_FORWARD

```
# Controls IP packet forwarding
net.ipv4.ip_forward = 1

# Controls source route verification
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 1
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se reiniciara el servicio de red del servidor, mediante la siguiente línea de comando: **service network restart**

GRÁFICO 44. REINICIO DE INTERFACES DE RED

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# service network restart
Interrupción de la interfaz eth0: Estado de dispositivo: 3 (desconectado)
[ OK ]
Interrupción de la interfaz de loopback:
[ OK ]
Activación de la interfaz de loopback:
[ OK ]
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después para permitir Firewall y NAT se ejecutara el script de firewall por defecto de chillispot que se encuentra ubicado en el directorio **/usr/share/doc/chillispot-1.1.0/firewall.iptables**, mediante la siguiente línea de comando:

sh/usr/share/doc/chillispot-1.1.0/firewall.iptables

GRÁFICO 45. EJECUTAR EL SCRIPT DE FIREWALL DE CHILLISPOT

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# sh /usr/share/doc/chillispot-1.1.0/firewall.iptables [ OK ]  
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- El script de Firewall de Chillispot llamado **firewall.iptables** debe ejecutarse cada que se reinicie el servidor de manera automática. Una forma de asegurarse de que esto suceda es copiar el archivo en directorio **/etc/init.d/** y después se asignara permisos de ejecución, mediante las siguientes líneas de comando:

cp/usr/share/doc/chillispot-1.1.0/firewall.iptables/etc/init.d/chilli.iptables

GRÁFICO 46. COPIADO DEL SCRIPT DE FIREWALL DE CHILLISPOT

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cp /usr/share/doc/chillispot-1.1.0/firewall.iptables  
/etc/init.d/chilli.iptables  
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Ejecutamos la siguiente línea de comando: **Chmod 777 /etc/init.d/chilli.iptables**

GRÁFICO 47. ASIGNACIÓN DE PERMISOS

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# chmod 777 /etc/init.d/chilli.iptables  
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se verificara en que **runlevels** o niveles de ejecución se encuentran los servicios que se inicializan automáticamente cuando se inicia el sistema operativo Centos mediante la siguiente línea de comando: **chkconfig –list**

GRÁFICO 48. LISTA DE SERVICIOS Y RUNLEVELS

Service	0	1	2	3	4	5
NetworkManager	desactivado	desactivado	activo	activo		
abrt-cpp	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
abrt-oops	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
abrt-d	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
acpid	desactivado	desactivado	activo	activo		
atd	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
audit	desactivado	desactivado	activo	activo		
autofs	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
avahi-daemon	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
bluetooth	desactivado	desactivado	desactivado	activo		
certmonger	desactivado	desactivado	desactivado	desactivado		
chilli	desactivado	desactivado	desactivado	desactivado		

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se creara un enlace simbólico en cada uno de los runlevels o niveles de ejecución 2, 3, 4, 5, para que el script **firewall.iptables** al igual que los servicios del sistema se inicialice automáticamente cada vez que se reinicie o se apague el servidor mediante la siguiente línea de comando:

In -s /etc/init.d/chilli.iptables/etc/rc2.d/S98chilli.iptables

- Dónde: El rc2.d indica el runlevels en el que se iniciara la S significa **Start** lo que permite que se inicie el script, el número 98 es la posición en el cual iniciará el script el orden puede ir desde 1 al 99 y finalmente se pondrá un nombre al enlace simbólico en este caso se llamara igual que el script que se encuentra en **/etc/init.d**. Se aplicara la misma línea de comando simplemente variando el número de runlevel en cada una:

In -s /etc/init.d/chilli.iptables/etc/rc3.d/S98chilli.iptables

In -s /etc/init.d/chilli.iptables/etc/rc4.d/S98chilli.iptables

In -s /etc/init.d/chilli.iptables/etc/rc5.d/S98chilli.iptables

GRÁFICO 49. CREACIÓN DE ENLACES SIMBÓLICOS FIREWALL

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# ln -s /etc/init.d/chilli.iptables /etc/rc2.d/S98chilli.iptables
[root@Servidor-Cautivo ~]# ln -s /etc/init.d/chilli.iptables /etc/rc3.d/S98chilli.iptables
[root@Servidor-Cautivo ~]# ln -s /etc/init.d/chilli.iptables /etc/rc4.d/S98chilli.iptables
[root@Servidor-Cautivo ~]# ln -s /etc/init.d/chilli.iptables /etc/rc5.d/S98chilli.iptables
[root@Servidor-Cautivo ~]# █
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.9 Configuración De Chillispot

- Para la configuración de chillispot se modificara el **chilli.conf** que se encuentra ubicado en el directorio **/etc/chilli.conf** mediante la siguiente línea de comando:

gedit/etc/chilli.conf

GRÁFICO 50. EDICIÓN DEL ARCHIVO CHILLI.CONF

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /etc/chilli.conf
█
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Primero se modificara el apartado **TUN** parameters en la sección net se descomentará la línea borrando el numeral (#) y se asignara la IP a la red con la que trabajara el chillispot y deberá queda de la siguiente manera:

net 172.17.49.4/23

GRÁFICO 51. IP QUE UTILIZA CHILLISPOT

```
# TAG: net
# IP network address of external packet data network
# Used to allocate dynamic IP addresses and set up routing.
# Normally you do not need to uncomment this tag.
net 192.168.182.0/24
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- En el apartado **domain** se descomentara la línea borrando el numeral (#) y se asignará un nombre de dominio si es necesario, caso contrario se establecerá

por defecto el dominio del Chillispot `key.chillispot.org` y deberá quedar de la siguiente manera:

domain www.utc.edu.ec

GRÁFICO 52. CONFIGURACIÓN DEL NOMBRE DEL DOMINIO

```
# TAG: domain
# Domain name
# Will be suggested to the client.
# Normally you do not need to uncomment this tag.
domain key.chillispot.org

# TAG: ipup
# Script executed after network interface has been brought up.
# Executed with the following parameters: <devicename> <ip address>
# <mask>
# Normally you do not need to uncomment this tag.
#ipup /etc/chilli.ipup
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- En los apartados **radiusserver1** y **radiusserver2**, se modificara con la dirección `127.0.0.1` en ambos y deberán quedar de la siguiente manera:

radiusserver1 127.0.0.1

radiusserver2 127.0.0.1

GRÁFICO 53. CONFIGURACIÓN DE RADIUS

```
# TAG: radiuslisten
# IP address to listen to
# Normally you do not need to uncomment this tag.
#radiuslisten 127.0.0.1

# TAG: radiusserver1
# IP address of radius server 1
# For most installations you need to modify this tag.
# radiusserver1 rad01.chillispot.org
radiusserver1 127.0.0.1

# TAG: radiusserver2
# IP address of radius server 2
# If you have only one radius server you should set radiusserver2 to the
# same value as radiusserver1.
# For most installations you need to modify this tag.
# radiusserver2 rad02.chillispot.org
radiusserver2 127.0.0.1
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se modificara el campo **radiussecret** con una contraseña la cual debe ser estrictamente la misma que se asigne en el archivo **clients.conf** que es parte de los archivos de configuración de **freeradius** como se puede observar en la

tabla, este proceso se realizara con el fin de relacionar los 2 servicios para que trabajen conjuntamente.

TABLA 11. CONFIGURACIÓN DE FREERADIUS

SERVICIO	ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN	LINEA DE CODIGO
Chillispot	/etc/chilli.conf	Secret = passwordR
Radius	/etc/raddb/clients.conf	radiussecret=passwordR

REALIZADO POR: Grupo Investigador

gedit/etc/chilli.conf
radiussecret tesisutc

GRÁFICO 54. CONFIGURACIÓN DE RADIUSSECRET



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se ejecutara las siguientes líneas de comando: **gedit/etc/raddb/clients.conf**

secret=tesisutc

GRÁFICO 55. CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN SECRET



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- En el apartado **DHCP Parameters**, se deberá cambiar a la interfaz que sale a la red LAN para la generación del servidor DHCP por parte del servicio de Chillispot, quedando de la siguiente manera:

dhcpiif suinterfazLAN

GRÁFICO 56. CONFIGURACIÓN DE DHCP

```
# DHCP Parameters
# TAG: dhcpif
# Ethernet interface to listen to.
# This is the network interface which is connected to the access points.
# In a typical configuration this tag should be set to eth1.
dhcpif eth0
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después buscamos el apartado **uamserver** se editara la línea y lo único que variara será la dirección IP dependiendo del direccionamiento que se esté usando, quedara de la siguiente manera:

uamserver <http://172.17.49.5/cgi-bin/hostpotlogim.cgi>

GRÁFICO 57. CONFIGURACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PORTAL

```
# TAG: uamserver
# URL of web server handling authentication.
# uamserver https://radius.chillispot.org/hotspotlogin
uamserver https://192.168.1.1/cgi-bin/hotspotlogin.cgi
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- El apartado **uamhomepage**, es opcional modificarlo todo dependerá si se va a utilizar una página inicial informativa reglamentaria etc. La misma que ira antes de acceder al portal cautivo si fuera el caso se deberá modificar quedando de la siguiente manera:

uamhomepage <http://172.17.49.5/index.html>

GRÁFICO 58. CONFIGURACIÓN DE LA PÁGINA WEB INICIAL

```
# TAG: uamhomepage
# URL of welcome homepage.
# Unauthenticated users will be redirected to this URL. If not specified
# users will be redirected to the uamserver instead.
# Normally you do not need to uncomment this tag.
uamhomepage http://192.168.1.1/index.html
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- En el apartado **uamsecret** se descomentará la línea borrando el numeral (#) inicial y se asignara una contraseña la cual permite la autenticación de chillispot con el servidor web, quedando de la siguiente manera:

Uamsecret chilliweb

GRÁFICO 59. CONTRASEÑA DE AUTENTICACIÓN

```
# TAG: uamsecret
# Shared between chilli and authentication web server
uamsecret chilliweb
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Para mejorar la seguridad de contraseñas a través de encriptación se editara el archivo **hotspotlogin.cgi** que se encuentra ubicado en el directorio **/var/www/cgi-bin/hotspotlogin.cgi**

GRÁFICO 60. EDICIÓN DEL ARCHIVO PRINCIPAL DEL PORTAL

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /var/www/cgi-bin/hotspotlogin.cgi
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- A continuación se descomentara líneas **\$uamsecret** y **\$superpassword** borrando el numeral (#) al inicio de cada una de ellas y se establecerá en **\$uamsecret** el mismo password asignado en el apartado **uamsecret** del archivo de configuración **chilli.conf** y en **\$superpassword** cambiamos el valor de 0 por 1 quedando de la siguiente manera:

\$uamsecret = "chilliweb"; \$superpassword=1

GRÁFICO 61. ENCRIPCIÓN DE CONTRASEÑAS DEL PORTAL

```
-  
# Response to login:  
# already: Attempt to login when already logged in.  
# failed: Login failed  
# success: Login succeeded  
#  
# logoff: Response to a logout  
  
# Shared secret used to encrypt challenge with. Prevents dictionary attacks.  
# You should change this to your own shared secret.  
$uamsecret = "chilliwab";  
  
# Uncomment the following line if you want to use ordinary user-password  
# for radius authentication. Must be used together with $uamsecret.  
$userpassword=1;
```

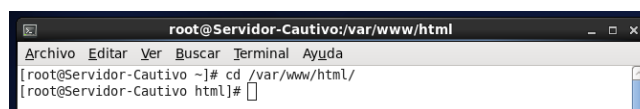
REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Si se decide configurar una página web inicial en el apartado **uamhomepage** visto anteriormente, la misma se creara dentro del directorio **/var/www/html** en cualquier lenguaje web en este caso se utilizara HTML, todo el proceso mencionado se realizara mediante la siguiente línea de comando:

cd/var/www/html

gedit index.html

GRÁFICO 62. CREACIÓN DE LA PÁGINA WEB INICIAL



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se diseñara una página web informativa inicial, el diseño dependerá del administrador del Portal Cautivo y el fin que tenga el mismo adicionalmente se ubicara un hipervínculo el cual redireccionará al portal de chillispot mediante código que se muestra en la figura 3.60, la IP variara dependiendo el direccionamiento que se haya establecido en el archivo **chilli.conf**

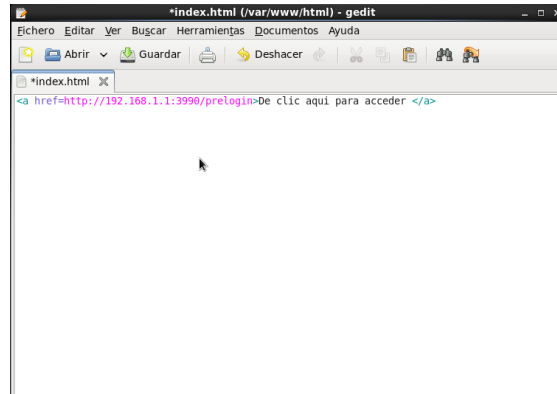
** De clic aquí para acceder**

GRÁFICO 63. CÓDIGO FUENTE DE LA PÁGINA WEB INICIAL

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd /var/www/html/  
[root@Servidor-Cautivo html]# gedit index.html
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 64. CÓDIGO DE LA PÁGINA WEB



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Finalmente se levantara el servicio de chillispot para verificar que todo se haya configurado correctamente, mediante la siguiente línea de comando:

service chilli start

GRÁFICO 65. INICIALIZACIÓN DEL SERVICIO CHILLISPOT

```
root@Servidor-Cautivo:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Servidor-Cautivo ~]# service chilli start  
Iniciando chilli: [ OK ]  
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

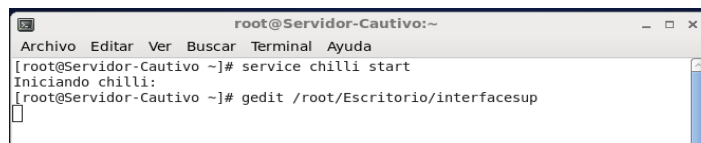
3.4.3.10 Auto inicialización de interfaces de red

Adicionalmente a las instalaciones y configuraciones de los componentes que conforman el Portal Cautivo, es necesario inicializar las interfaces de red, debido a que el sistema Centos no las levanta de manera automática cada vez que se enciende

o se reinicia, por lo que se creara un script que las inicialice de manera automática evitando que se tenga que levantar manualmente cada vez que inicie el servidor.

- Se creara un script que en este caso denominado **interfacesup** donde se utilizara el comando **ifup** el cual enciende las interfaces físicas las mismas se encuentran apagadas mediante la siguiente línea de comando: **gedit /root/Escritorio/interfacesup**

GRÁFICO 66. CREACIÓN DE SCRIPT



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- El código será el siguiente:

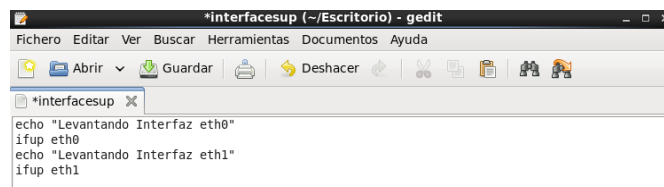
echo "levantando interfaz eth0"

ifup eth0

echo "levantando interfaz eth1"

ifup eth1

GRÁFICO 67. CÓDIGO DEL SCRIPT

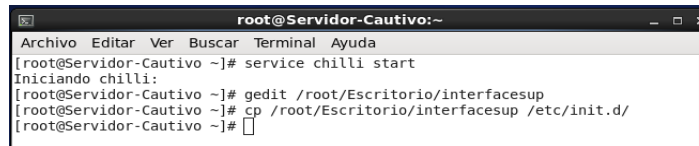


REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se copiara el script en el directorio **/etc/init.d**, se encuentra todos los archivos de inicialización del sistema mediante la siguiente línea de comando:

Cp/root/Escritorio/interfacesup/etc/init.d

GRÁFICO 68. COPIADA DEL SCRIPT



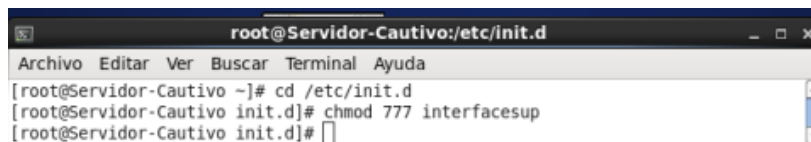
```
root@Servidor-Cautivo:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Servidor-Cautivo ~]# service chilli start  
Iniciando chilli:  
[root@Servidor-Cautivo ~]# gedit /root/Escritorio/interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo ~]# cp /root/Escritorio/interfacesup /etc/init.d/  
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se ingresara al directorio **/etc/init.d/** donde se copió el script anteriormente mediante la siguiente línea de comando:

cd/etc/init.d

GRÁFICO 69. INGRESO AL DIRECTORIO INIT.D

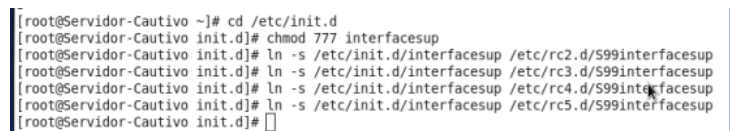


```
root@Servidor-Cautivo:/etc/init.d  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd /etc/init.d  
[root@Servidor-Cautivo init.d]# chmod 777 interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo init.d]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Una vez dentro del directorio se dará los permisos necesarios para la ejecución del script de **interfacesup** mediante la siguiente línea de comando:

GRÁFICO 70. ASIGNACIÓN DE PERMISOS AL SCRIPT



```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd /etc/init.d  
[root@Servidor-Cautivo init.d]# chmod 777 interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc2.d/S99interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc3.d/S99interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc4.d/S99interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc5.d/S99interfacesup  
[root@Servidor-Cautivo init.d]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Seguido se creara un enlace simbólico en los **runlevels** 2, 3, 4, 5 mismo proceso realizado con el script de firewall de chillispot en este caso para que

se ejecute el script **interfacesup** cada vez que se reinicie o inicie el servidor del portal cautivo mediante las siguientes líneas de comando:

In -s /etc/init.d/interfacesup/etc/rc2.d/S99interfacesup

In -s /etc/init.d/interfacesup/etc/rc3.d/S99interfacesup

In -s /etc/init.d/interfacesup/etc/rc4.d/S99interfacesup

In -s /etc/init.d/interfacesup/etc/rc5.d/S99interfacesup

GRÁFICO 71. CERACIÓN DE ENLACES SIMBÓLICOS

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd /etc/init.d
[root@Servidor-Cautivo init.d]# chmod 777 interfacesup
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc2.d/S99interfacesup
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc3.d/S99interfacesup
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc4.d/S99interfacesup
[root@Servidor-Cautivo init.d]# ln -s /etc/init.d/interfacesup /etc/rc5.d/S99interfacesup
[root@Servidor-Cautivo init.d]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

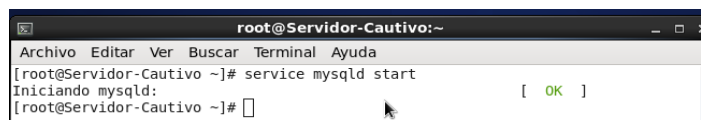
3.4.3.11 Gestores De Administración

Para facilitar la administración y el manejo del portal cautivo se instalaran 2 gestores de administración con interfaz gráfica de donde podrá controlar todas las actividades generadas por el protocolo radius y el portal cautivo.

3.4.3.12 Instalación de PHPMYADMIN

- Se iniciara el servicio **mysqld** instalado ya anteriormente mediante la siguiente línea de comando: **service mysqld start**

GRÁFICO 72. INICIALIZACIÓN DE MYSQL



```
root@Servidor-Cautivo:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[root@Servidor-Cautivo ~]# service mysqld start
Iniciando mysqld: [ OK ]
[root@Servidor-Cautivo ~]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se instalará todas las dependencias necesarias para que **phpmyadmin** trabaje correctamente mediante la siguiente línea de comando:

yum install php php-mysql php-mbstring httpd mod_ssl

GRÁFICO 73. INSTALACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS DE PHPMYADMIN

```

root@Servidor-Cautivo:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[root@Servidor-Cautivo ~]# service mysqld start
Iniciando mysqld: [ OK ]
[root@Servidor-Cautivo ~]# yum install php php-mysql php-mbstring httpd mod_ssl

```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se descargara el instalador **.tar.bz2** de **PHPMYADMIN** en su última versión de la página web oficial.

GRÁFICO 74. INSTALADOR PHPMYADMIN .tar.bz2

```

root@Servidor-Cautivo:~/Escritorio
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
(3/3): php-pdo-5.3.3-46.el6_6.i686.rpm | 78 kB 00:09
-----
Total                               3.1 kB/s | 621 kB 03:19
Ejecutando el rpm_check debug
Ejecutando prueba de transacción
La prueba de transacción ha sido exitosa
Ejecutando transacción
Instalando   : php-pdo-5.3.3-46.el6_6.i686           1/3
Instalando   : php-mysql-5.3.3-46.el6_6.i686        2/3
Instalando   : php-mbstring-5.3.3-46.el6_6.i686     3/3
Verifying    : php-mbstring-5.3.3-46.el6_6.i686    1/3
Verifying    : php-pdo-5.3.3-46.el6_6.i686         2/3
Verifying    : php-mysql-5.3.3-46.el6_6.i686       3/3

Instalado:
php-mbstring.i686 0:5.3.3-46.el6_6      php-mysql.i686 0:5.3.3-46.el6_6

Dependencia(s) instalada(s):
php-pdo.i686 0:5.3.3-46.el6_6

¡Listo!
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd Escritorio
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# tar -xvj phpMyAdmin-4.5.0.2-all-languages.tar.bz2

```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Seguido se ingresara al directorio donde se descargó el instalador de **PHPMYADMIN** el mismo puede variar dependiendo donde se haya descargado el instalador en este caso es el **/Escritorio** mediante la siguiente línea de comando:

cd Escritorio/

GRÁFICO 75. DIRECTORIO DONDE SE DESCARGA PHPMYADMIN

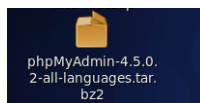
```
iListo!  
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd Escritorio  
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# tar -xvj phpMyAdmin-4.5.0.2-all-languages.tar.bz2
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Ahora se descomprimirá el instalador de PHPMYADMIN mediante la siguiente línea de comando:

Tar -xvjf phpMyAdmin-4.0.4.1-all-languages/(/1/).tar.bz2

GRÁFICO 76. INSTALADOR PHPMYADMIN



REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 77. DESCOMPRIMIR INSTALADOR

```
[root@Servidor-Cautivo ~]# cd Escritorio  
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# tar -xvjf phpMyAdmin-4.5.0.2-all-languages.tar.bz2
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se cambiara el nombre de la carpeta descomprimida anteriormente a **phpmyadmin** mediante la siguiente línea de comando:

mv phpMyAdmin-4.0.4.1-all-languages phpMyAdmin

GRÁFICO 78. MOVER EL INSTALADOR A LA CARPETA PHPMYADMIN

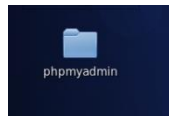
```
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# mv phpMyAdmin-4.5.0.2-all-languages phpmyadmin
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se creara una carpeta llamada **/config** dentro de la carpeta **phpmyadmin** mediante la siguiente línea de comando:

mkdir phpmyadmin/config

GRÁFICO 79. CREACIÓN DEL DIRECTORIO /CONFIG

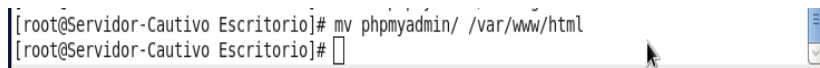


REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Seguido se moverá la carpeta **phpmyadmin** al directorio **/var/www/html** que es el directorio principal o raíz Apache mediante la siguiente línea de comando:

mv phpmyadmin/ /var/www/html

GRÁFICO 80. MOVER LA CARPETA PHP MYADMIN AL DIRECTORIO DEL CERVIDOR WEB

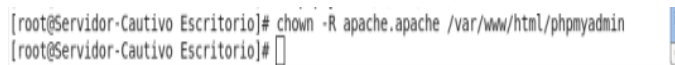


REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se asignara los permisos de propietario Apache al directorio **/var/www/html/phpmyadmin** y los archivos dentro del mismo dentro del usuario root, mediante la siguiente línea de comando:

chown -R apache.apache /var/www/html/phpmyadmin

GRÁFICO 81. ASIGNACIÓN DE PERMISOS



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se permitirá la ejecución de **phpmyadmin** para que funcione con el servicio httpd, mediante la siguiente línea de comando:

chcon -R -type=httpd_ssy_content_t/var/www/html/phpmyadmin

GRÁFICO 82. ASIGNACIÓN DE PERMISOS

```
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# chcon -R -type=httpd_ssy_content_t /var/www/html/phpmyadmin
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se deberá editar el servicio de configuración **httpd.conf** para permitir la ejecución de **phpmyadmin** mediante la siguiente línea de comando:

gedit/etc/httpd/conf/httpd.conf

GRÁFICO 83. EDICIÓN DE ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN httpd.conf

```
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# gedit /etc/httpd/conf/httpd.conf
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Seguidamente se ingresara las siguientes líneas de comandos para permitir el correcto funcionamiento entre **phpmyadmin** y el navegador web

<Directory /var/www/html/phpmyadmin>

AllowOverride All

Options FollowSymlinks

Order allow,deny

Allow from localhost

SSLRequireSSL

DirectoryIndex index.html index.php

</Directory>

GRÁFICO 84. PARÁMETROS DE MODIFICACIÓN EN EL ARCHIVO httpd.conf

```
<Directory /var/www/html/phpmyadmin>
    AllowOverride All
    Options FollowSymLinks
    Order allow,deny
    Allow from localhost
    SSLRequireSSL
    DirectoryIndex index.html index.php
</Directory>
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- A continuación se reiniciara los servicios **httpd** y **mysqld** mediante las siguientes líneas de comando:

service httpd restart

GRÁFICO 85. REINICIO DEL SERVICIO HTTPD

```
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# service httpd restart
Parando httpd: [ OK ]
Iniciando httpd: httpd: apr_sockaddr_info_get() failed for Servidor-Cautivo
httpd: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.1 for ServerName
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# [ OK ]
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Se ejecutara el siguiente comando: **service mysqld restart**

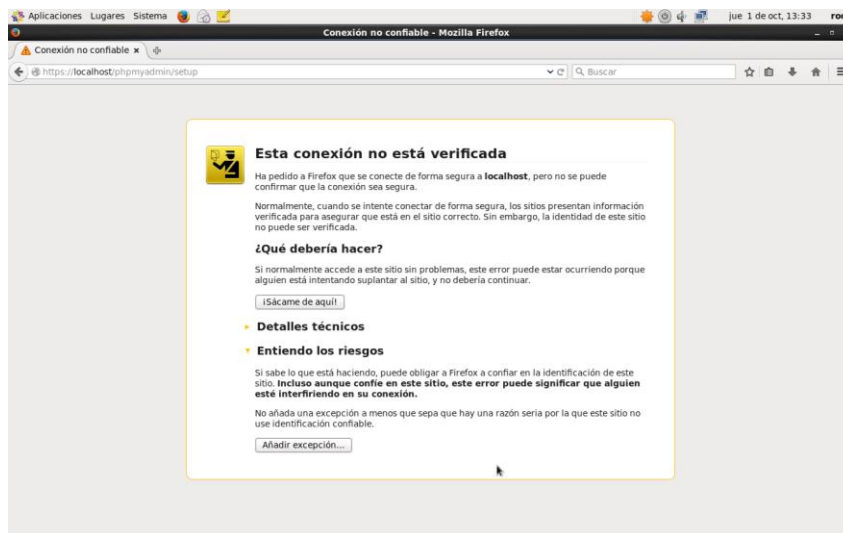
GRÁFICO 86. REINICIO DE MYSQLD

```
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# service mysqld restart
Parando mysqld: [ OK ]
Iniciando mysqld: [ OK ]
[root@Servidor-Cautivo Escritorio]# [ OK ]
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después deberá ingresar al navegador web y se ingresara el siguiente url: <http://localhost/phpmyadmin/setup> para comenzar la configuración de **phpmyadmin**.
- Puesto que **phpmyadmin** utiliza https o puerto de conexión segura se necesitara añadir **excepción** para poder acceder a la página de administración del mismo

GRÁFICO 87. PÁGINA DE VERIFICACIÓN DE CONECCIÓN NO SEGURA



REALIZADO POR: Grupo Investigador

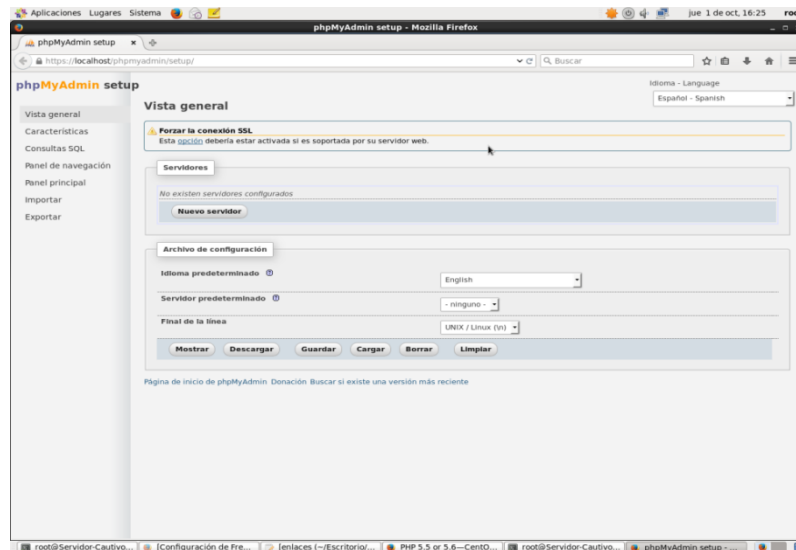
- Se presentara una ventana de configuración a la cual se le dará clic en **Confirmar excepción** de seguridad para continuar:

GRÁFICO 88. VENTANA DE EXCEPCIÓN DE SEGURIDAD



REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO 89. PANTALLA INICIAL DE CONFIGURACIÓN DE PHPMYADMIN



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Nuevamente se ingresara al directorio de **phpmyadmin** ubicado en el directorio raíz o principal de Apache mediante la siguiente línea de comando:

cd/var/www/html/

GRÁFICO 90. DIRECTORIO PRINCIPAL DE APACHE



```
root@Servidor-Cautivo:/var/www/html
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[root@Servidor-Cautivo-Escritorio]# service httpd restart
Parando httpd: [ OK ]
Iniciando httpd: httpd: apr_sockaddr_info_get() failed for Servidor-Cautivo
httpd: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.1 for ServerName
[root@Servidor-Cautivo-Escritorio]# service mysqld restart
Parando mysqld: [ OK ]
Iniciando mysqld: [ OK ]
[root@Servidor-Cautivo-Escritorio]# cd /var/www/html/
[root@Servidor-Cautivo-html]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Luego se moverá de directorio el archivo **config.inc.php** que se encuentra en la dirección **/var/www/html/phpmyadmin/config/** solamente la dirección **/var/www/html/phpmyadmin** mediante la siguiente línea de comando:

mv phpmyadmin/config/ config.inc.php phpmyadmin/

- Después se eliminara la carpeta **/config** porque solo será necesaria para generar el archivo **config.inc.php** este proceso se lo realizara mediante la siguiente línea de comandos:

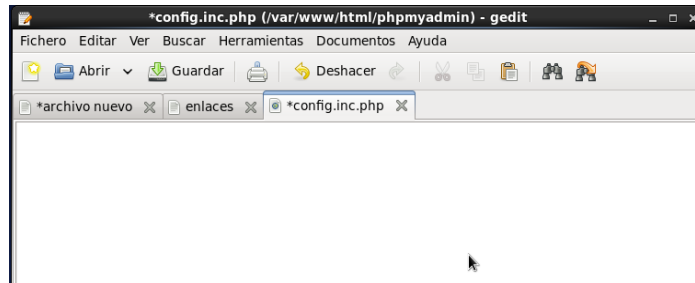
rm -fr phpmyadmin/config

- Se deberá abrir el archivo **config.inc.php** para proceder a modificarlo mediante la siguiente línea de comando:

gedit/var/www/html/phpmyadmin/config.inc.php

- Se eliminara la información que el mismo contenga.

GRÁFICO 91. ARCHIVO config.inc.php vacío



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Después se agregará el siguiente código al archivo **config.inc.php** de la manera que se muestra en la figura 3.114 y se guardaran todos los cambios efectuados:

```
<?php
/*
 *Generated configuration file
 *Generated by: phpMyAdmin 3.5.1 setup script
 *Date: Fri, 18 May 2012 14:56:03 -0400
 */
$cfg['blowfish_secret'] =
'qtdRoGmbc9{8IZr323xYcSN]0s)r$9b_JUnb{Xz';
$cfg['DefaultLang'] = 'en';
$cfg['ServerDefault'] = 1;
$cfg['UploadDir'] = "";
$cfg['SaveDir'] = "";
?>
```

- Se abrirá un navegador web y se ingresara el siguiente url: <http://localhost/phpmyadmin> para acceder finalmente a phpmyadmin.
- En el inicio de la sesión, se ingresara el nombre de la base que se desea consultar en este caso será **radius** y la contraseña que será la que se haya configurado en la base anteriormente mencionada.

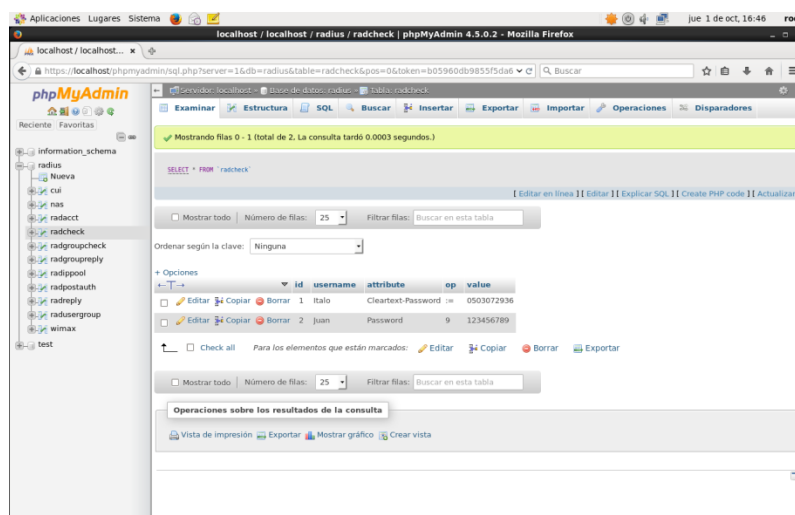
GRÁFICO 92. INGRESO A PHPMYADMIN



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Finalmente se podrán visualizar todas las tablas que contienen la base de datos radius de forma gráfica, facilitando de gran forma la gestión de la misma al administrador del portal cautivo.

GRÁFICO 93. INTERFAZ DE ADMINISTRACIÓN GRÁFICA DE PHPMYADMIN



REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4.3.13 Instalación De Doloradius

- Se instalaran las dependencias y librerías necesarias para iniciar la instalación de **Doloradius** mediante las siguientes líneas de comando:

```
yum -y install httpd mysql mysql-devel mysql-server php php-mysql  
php-gd php-imap php-ldap php-odbc php-pear php-xml php-xmlrpc
```

- Después se iniciara el servicio de Mysql mediante las siguiente línea de comando:

```
service mysqld restart
```

GRÁFICO 94. REINICIO DE MYSQL



```
[root@Servidor-Cautivo html]# service mysqld restart  
Parando mysqld: [ OK ]  
Iniciando mysqld: [ OK ]  
[root@Servidor-Cautivo html]#
```

REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Seguido se descargara el instalador de Doloradius en versión 0.9.9 mediante la siguiente línea de comando:

```
http://nchc.dl.sourceforge.net/project/doloradius/doloradius/doloradius-0.9-9/dolaradius-0.9-9.tar.gz
```

- Adicionalmente se descargara la dependencia **PEAR** para el correcto funcionamiento de Doloradius en el navegador mediante el comando:

```
wget http://download.pear.php.net/package/DB-1.7.14RC2.tgz
```

- Se instalara la dependencia **PEAR** descargada anteriormente mediante la siguiente línea de comando:

```
pear install DB-1.7.14RC2.tgz
```

- Una vez finalizado el proceso anterior, se descomprimirá el paquete de instalación de Daloradius mediante la siguiente línea de comando:

```
tar -zxvf daloradius-0.9-9.tar.gz
```

- Se cambiara el nombre de la carpeta descomprimida a solo **daloradius** mediante la siguiente línea de comando:

```
mv daloradius-0.9-9 daloradius
```

- Después se copiara la carpeta **daloradius** a la dirección **/var/www/html** mediante la siguiente línea de comando:

```
cp -rf daloradius /var/www/html/
```

- Seguido se asignara los permisos de propietario Apache al directorio **/var/www/html/daloradius** y los archivos dentro del mismo, dentro del usuario root, mediante la siguiente línea de comando:

```
chown -R apache:apache /var/www/html/daloradius/
```

- Se asignara los permisos respectivos para el funcionamiento al archivo **daloradius.conf.php** mediante la siguiente línea de comando:

```
chmod 644 /var/www/html/daloradius/library/daloradius.conf.php
```

- Luego se deberá ingresar al directorio **/var/www/html/daloradius/contrib/db/** mediante la siguiente línea de comando:

```
cd /var/www/html/daloradius/contrib/db/
```

- Se importara la tabla **daloradius.sql** a la base de datos radius mediante la siguiente línea de comando:

```
mysql -uroot -pIngres0r00t radius < mysql-daloradius.sql
```

- Después se editara el archivo **daloradius.config.php** mediante la siguiente línea de comando:

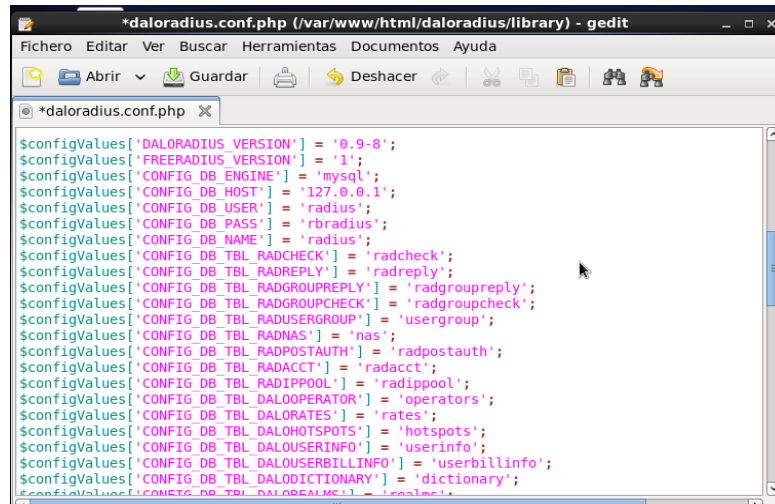
```
gedit/var/www/html/daloradius/library/daloradius.conf.php
```

- Donde se modificara los campos **DB_USER** con la base de datos radius y el campo de **DB_PASS** con la contraseña que se asignó a la base de datos radius quedando el archivo como se muestra en la figura 3.132 y el código es el siguiente:

```
$configValues['DALORADIUS_VERSION'] = '0.9-9';  
$configValues['FEERADIUS_VERSION'] = '2';  
$configValues['CONFIG_DB_ENGINE'] = 'mysql';  
$configValues['CONFIG_DB_HOST'] = 'localhost';  
$configValues['CONFIG_DB_PORT'] = '3306';  
$configValues['CONFIG_DB_USER'] = 'radius';  
$configValues['CONFIG_DB_PASS'] = 'rbradius';  
$configValues['CONFIG_DB_NAME'] = 'radius';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADCHECK'] = 'radcheck';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADREPLY'] = 'radreply';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADGROUPREPLY']  
= 'radgroupreply';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADGROUPCHECK']  
= 'radgropucheck';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADUSERGROUP']  
= 'radusergroup';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADNAS'] = 'nas';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADHG'] = 'radhuntgroup';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADPOSTAUTH'] = 'radpostauth';  
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADACCT'] = 'radacct';
```

`$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADIPPOOL'] = 'radippool';`

GRÁFICO 95. CONFIGURACIÓN DE ARCHIVOS `daloradius.conf.php`



```
*daloradius.conf.php (/var/www/html/daloradius/library) - gedit
Fichero Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
Abrir Guardar Deshacer
*daloradius.conf.php X
$configValues['DALORADIUS_VERSION'] = '0.9-8';
$configValues['FREERADIUS_VERSION'] = '1';
$configValues['CONFIG_DB_ENGINE'] = 'mysql';
$configValues['CONFIG_DB_HOST'] = '127.0.0.1';
$configValues['CONFIG_DB_USER'] = 'radius';
$configValues['CONFIG_DB_PASS'] = 'rbradius';
$configValues['CONFIG_DB_NAME'] = 'radius';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADCHECK'] = 'radcheck';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADREPLY'] = 'radreply';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADGROUPREPLY'] = 'radgroupreply';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADGROUPCHECK'] = 'radgroupcheck';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADUSERGROUP'] = 'usergroup';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADNAS'] = 'nas';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADPOSTAUTH'] = 'radpostauth';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADACCT'] = 'radacct';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_RADIPPOOL'] = 'radippool';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALOPERATOR'] = 'operators';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALOPERATES'] = 'rates';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALHOTSPOTS'] = 'hotspots';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALUSERINFO'] = 'userinfo';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALUSERBILLINFO'] = 'userbillinfo';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALDICTIONARY'] = 'dictionary';
$configValues['CONFIG_DB_TBL_DALREALM'] = 'realm';
```

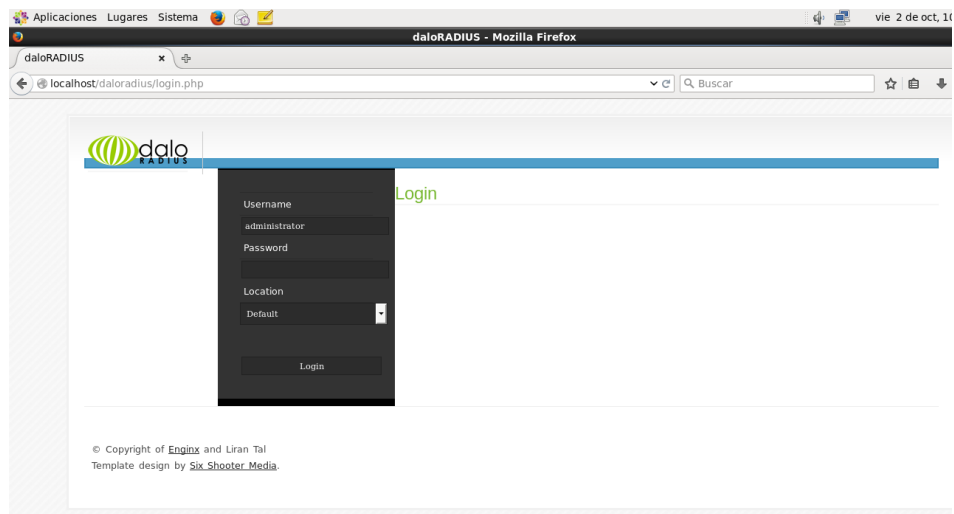
REALIZADO POR: Grupo Investigador

- A continuación se abrirá un navegador web y se ingresara el siguiente url:

<http://localhost/daloradius/login.php> para acceder a la interfaz web de daloradius

- Para ingresar a Daloradius se utilizara las siguientes credenciales usuario: administrador y la contraseña: radius que en este caso es la base de datos utilizada por el radius para su funcionamiento.

GRÁFICO 96. INTERFAZ DE INICIO DE SESIÓN DE DALORADIUS



REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Finalmente se verificara que se utilice la base de datos **radius** y posteriormente ya se podrá hacer uso del mismo para administrar el portal cautivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con este Proyecto de tesis desarrollado se puede realizar las siguientes conclusiones:

- Se implementó un Servidor Cautivo en el laboratorio de Redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales; mediante el uso de Centos, el cual permite un mejor control en el acceso a la red inalámbrica.
- Se desarrolló una interfaz amigable para que el usuario pueda registrarse y poder acceder al uso del internet mediante el empleo de un registro que permita al usuario ingresar al internet.
- La información obtenida a través de los distintos medios bibliográficos fue muy abundante pero siempre hay que tener en cuenta la confiabilidad de la fuente, obteniendo una información muy útil permitiendo desarrollar de mejor manera el proyecto.
- Se logró cumplir con uno de los puntos más importantes dentro de la Implementación y Configuración de un Servidor Cautivo que es el brindar las seguridades para el acceso a la red inalámbrica.
- Mediante la realización de este proyecto se pudo contribuir de forma eficaz a la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales en el acceso a la red inalámbrica.
- La Universidad Técnica de Cotopaxi brinda su apoyo incondicional para alcanzar los objetivos.

Recomendaciones

Con el desarrollo del proyecto de tesis, se puede realizar las siguientes recomendaciones:

- Antes de implementar cualquier proyecto hay que tomar en cuenta la compatibilidad de sistemas operativos bajo Linux o libres con los dispositivos a instalarse pues la gran mayoría no tiene controlador para estos o son incompatibles.
- Se recomienda el uso de software libre, de esta manera se reduce inversión económica, y los beneficios son ilimitados.
- Se recomienda que al obtener datos, controladores, manuales, herramientas, programas y demás información requerida para el desarrollo e implementación de cualquier proyecto se lo haga de fuentes bibliográficas confiables para no correr riesgos innecesarios que puedan afectar los equipos.
- Se recomienda aplicar las políticas básicas para la restricción de páginas y sitios no permitidos, de esta forma facilitar la administración y el control del tráfico en la red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CITADA

- ALARCÓN, Erika, Redes de Computadoras y Conectividad, Edit. Megabyte S.A.C, Primera Edición, Lima, 2009, Pág. 35.
- GÓMEZ, Álvaro, Redes de Ordenadores e Internet, Edit. Ra-ma, Segunda Edición, Madrid, 2011, Pág. 59.
- JIMÉNEZ, Rosa. Metodología de la Investigación. Remedios, María(ed.), Oubiña, José.(di), ;1ra edición, Cuba, Ciencias Médicas, 1978, ISBN: 959-212-066-8.
- LOPEZ, Arturo. Metodología de la investigación contable, Edit. Ra-ma, Madrid, 2002, Pag.8.
- MARÍN, Alba Lucía. Clasificación de la Investigación, Primera Edición, Pearson Educación, México, 2009, Pag.53.
- MÉNDEZ, Alejandro. Astudillo, Moya. La investigación en la era de la información, Edit. Ra-ma, Primera Edición, Madrid, 2008, Pag.18.
- SANCHEZ, José. Metodología de la investigación científica y tecnología, Edit. Ra-ma, Primera Edición, Madrid, 2011, Pag.82.
- TAMAYO, Mario. El proceso de la Investigación Científica. Edit. Ra-ma, Primera Edición, Madrid, 2009, Pag.53.

CONSULTADA

- MACKENZIE, Sharkey: Aprendiendo Visual Basic.Net, Primera Edición, Pearson Educación, México, 2003, Pág. 293-300, 364-373.
- PRATDEPADUA, Joan: Programación en 3d java 3d, Primera Edición, Alfaomega Grupo Editor, México, 2003, Pág. 3,6.
- RAMIREZ, Luis: Aplicando Java2, Primera Edición, Editorial Macro, Perú, 2009, Pág. 84-85, 103-109.
- SIERRA, Antonio: Programador Java2 Certificado, Primera Edición, Alfaomega Grupo Editor, México, 2007, Pág. 29-32, 294-300.
- PROAÑO GALARZA, Pablo David. “Diseño e implementación de un portal cautivo utilizando un enrutador inalámbrico de bajo costo y un sistema operativo de código abierto.” Director: Gonzáles David. Universidad Internacional SEK. 2005.
- GOMEZ, Alberto. “Desarrollo de un portal cautivo y herramientas de administración en un entorno Wifi abierto.” Director: David Jiménez. Escuela Universitaria de Informática Sabadell. Barcelona España. 2010.
- CRUZ HERRERA, David Ricardo. “Diseño e implementación de un portal cautivo que permita la venta de tickets de internet para un hotspot, empleando herramientas de software libre.” Director: Carlos Herrera. Escuela Politécnica Nacional. Quito. 2011.
- MALDONADO TAPIA, Ángel Vinicio. “Implementación de un portal cautivo que permita el control de acceso al servicio de internet a los

estudiantes del colegio San Luis Gonzaga a través de una autenticación de los usuarios mediante un servicio AAA implementado en un servidor que trabaje con protocolo radius.” Director: Verónica Soria. Escuela Politécnica Nacional. Quito. 2012.

VIRTUAL

- ANER DIVISIÓN Sistemas: Qué es un Servidor, 2010, Disponible en: <http://www.anerdata.com/que-es-un-servidor.html>, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- ANGGIE: Acceso seguro a la red, 2015, Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Acceso-Seguro-a-La-Red/76592437.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- ÁVILA, Alberto: Mikrotic Portal Cautivo, 2014, Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Mikrotik/54828219.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- ÁLVAREZ, Miguel Ángel: Php MyAdmin, 2002, Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/844.php>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- ALVAROBF'S: Qué es Radius y para qué sirve, 2009, Disponible en: <http://quehacerconlatecnologia.blogspot.com/2009/04/que-es-radius-y-para-que-sirve.html>, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- ASANZA, Marco: Radius, 2014, Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Radius/50613671.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.

- AXELROD, Jason: Linux, 2006, Disponible en: www.linux.org, Consultado el 8 de junio del 2015.
- BARRIOS, Joel: Configuración de freeradius con mysql, 2015, Disponible en: <http://www.alcancelibre.org/staticpages/index.php/como-freeradius-mysql-centos>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- CARLOS: Php Myadmin, 2012, Disponible en: <https://www.hostname.cl/blog/que-es-phpmyadmin>, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- CARRASCO, Valericio: Portal Cautivo, 2010, Disponible en : <http://es.slideshare.net/valericio1/portal-cautivo>, Consultado el 8 de Junio del 2015.
- CASTRO, Ángel: Página Web, 2009, Disponible en: http://monografias.com/pagina_web, Consultado el 22 de enero del 2016.
- CENTOS Development: Centos, 2004, Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/CentOs>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- CLIKEAR: Manuales, Disponible en: <http://www.clikear.com/manuales>, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- COOPER, Stephen Byron: Qué es un Servidor Radius, 2010, Disponible en: http://www.ehowenespanol.com/servidor-radius-info_376327/, Consultado el 8 de junio del 2015.
- DEBIAN: Bienvenido a Debian, 2008, Disponible en: <https://www.debian.org/releases/stable/mips/ch01s02.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.

- DEFINICIÓNDE: Definición de HTML, 2016, Disponible en: <http://definicion.de/html/>, Consultado el 22 de enero del 2016.
- DIGITALLEARNING: Que hace un servidor Web como Apache, 2012, Disponible en: <http://www.digitallearning.es/blog/apache-servidor-web-configuracion-apache2-conf/>, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- DIRECCIÓN DE Servicios Informáticos: Universidad Técnica de Cotopaxi, 2016, Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/>, Consultado el 22 de enero del 2016.
- FACTOR DE Evolución: Linux para todos, 2012, Disponible en: <http://www.linuxparatodos.net/>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- FOTONOSTRA: La World Wide Web, 2010, Disponible en: <http://www.fotonostra.com/digital/paginasweb.htm>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- FUMÁS, Eduardo: Apache HTTP Server Qué es como funciona y para qué sirve, 2014, Disponible en: <http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- GARCÍA, Cristian: Portal Cautivo, 2010, Disponible en : <http://es.slideshare.net/valericio1/portal-cautivo>, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- GONZALO OS F: Portal Cautivo, 2013, Disponible en: <https://prezi.com/-jplw3g1mh3l/portal-cautivo/>, Consultado el 8 de junio del 2015.

- GONZÁLEZ, Enrique: Qué es y para qué sirve HTML, 2012, Disponible en: http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-masimportante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192, Consultado el 8 de junio del 2015.
- GUANAJUATO, León: Qué es Internet, 2002, Disponible en: http://www.cad.com.mx/que_es_internet.htm, Consultado el 8 de junio del 2015.
- IBANÉZ, Ana: Como crear tu portal cautivo con Easy HotsPot, 2011, <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/gl/equipamiento-tecnologico/redes/1005-como-crear-tu-portal-cautivo-con-easy-hotspot>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- JAPONES, Francis: Easy HotsPot, 2013, Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Easy-Hotspot-Config/7435966.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- JOAQUÍN: Chillispot Portal Cautivo, 2013, Disponible en : <http://www.taringa.net/posts/linux/14671956/Chillispot-portal-cautivo.html>, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- JPILL: Portal Captivo Chillispot, 2008, Disponible en: <https://jpill.wordpress.com/2008/08/11/46/>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- LINGENFELTER, Ben: Qué es el sistema operativo Centos de Linux, 2013, Disponible en: http://www.ehowenespanol.com/sistema-operativo-centos-linux-info_323386/, Consultado el 22 de Enero del 2016.

- LÓPEZ, Juan: Redes Linux, 2009, Disponible en: www.redes-linux.com/manuales/proxy, Consultado el 8 de junio del 2015.
- LÓPEZ, Rosario: Método y Procedimiento, 2000, Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/garcia_1_h/capitulo4.pdf, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- MASADELANTE: Que significa la World Wide Web, web o www, 2016, Disponible en: <http://www.masadelante.com/faqs/www>, Consultado el 22 de enero del 2016.
- MONOGRAFIAS: Internet, Disponible en: http://www.monografias.com/Un_sitio_en_Internet, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- MORALES, Alberto: Fundamentos de la investigación documental y la monografía, 2003, Disponible en: http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16490/1/fundamentos_investigacion.pdf, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- OROZCO, David: Definición de Linux, 2014, Disponible en: <http://conceptodefinicion.de/linux/>, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- PATRONSOFT LTD: Portal Cautivo, Hotspot, 2012, Disponible en: http://patronsoft.com/firstspot/?gclid=CjwKEAiA18mzBRCo1e_y_KLpXISJACEsANGbL91WvO_XgPXpjY0pMGCYJxHCYMKg9tH_FPhLTOV1RoC_7Dw_wcB, Consultado el 8 de junio del 2015.
- PHPMYADMIN Development: PHPMYADMIN, 2005, Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>, Consultado el 8 de junio del 2015.

- POLIELL: Easy HotsPot, 2012, Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Configuracion-Easyhotspot/5455004.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- QUEES.INFO: Que es una página web, 2013, Disponible en: <http://www.quees.info/que-es-una-pagina-web.html>, Consultado el 22 de enero del 2016.
- RAMÍREZ, Verónica: Qué es Internet, 2013, Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos81/que-es-internet/que-es-internet.shtml>, Consultado el 22 de enero del 2016.
- ROMO, Marcelo: Informática Básica, 2005, Disponible en: <http://publiespe.espe.edu.ec/librosvirtuales/informatica-basica/informaticabasica/informatica-basica01.pdf>, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- SALAZAR, Freddy: Portal Cautivo, 2013, Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Portal-Cautivo/43131076.html>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- SÁNCHEZ, Ángel: Qué es un Servidor, Disponible en : http://computadoras.about.com/od/tipos-de-pc/fl/quest_Queacute-es-un-servidor.htm, Consultado el 22 de Enero del 2016.
- SERVIDOR Apache Http Development: Servidor HTTP Apache, 2008, Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache, Consultado el 8 de junio del 2015.

- SILVA, Allan: Tipo de Muestreo, 2011, Disponible en: <https://allanucats.files.wordpress.com/2011/01/tipo-de-muestreo.pdf>, Consultado el 22 de enero del 2016.
- UNAD: Redes de Computación, Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208017/ContLin2/captulo_1_redes_de_computacin.html, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- VICARY Servidores: Actualizar la versión de PHP en centos, 2013, Disponible en: <http://datafull.co/p/como-puedo-actualizar-a-la-ultima-version-php-en-centos-con-yum>, Consultado el 8 de junio del 2015.
- WEBCOM: Desarrollo web, Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/manuales>, Consultado el 15 de mayo del 2015.
- ZAMUDIO, Carmen: Manual de Introducción a Centos, 2013, Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/manual-introduccion-centos/manual-introduccion-centos.shtml>, Consultado el 8 de junio del 2015.

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA: Implementación y Configuración de un Servidor Cautivo utilizando herramientas de Software Libre (Linux) para mejorar el Acceso a la red inalámbrica en el Laboratorio de Redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi durante el periodo 2015.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SEÑORES ESTUDIANTES DE LOS CICLOS 6, 7, 8 Y 9 DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

OBJETIVO:

- ✓ Implementar y configurar un servidor cautivo utilizando herramientas de software libre (Linux Ubuntu) para mejorar el acceso a la red inalámbrica en el laboratorio de redes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

INSTRUCCIONES:

- ✓ Lea detenidamente las preguntas y conteste con sinceridad.
- ✓ Lea detenidamente la pregunta para que conteste con la respuesta más adecuada.
- ✓ Escriba en los espacios señalados y marque con una X en los paréntesis.

1. En la actualidad hablamos de software libre ¿Conoce usted qué es el software libre?

Si () No ()

2. ¿Cómo califica sus conocimientos en Linux?

Excelente () Bueno () Regular () Malo ()

3. Tiene conocimientos sobre Servidores

Si () No ()

4. Al tener conocimientos sobre Servidores ¿Cree usted que es necesario la implementación de un Servidor Cautivo en la Carrera de Sistemas?

Si () No ()

5. ¿Cómo califica el acceso a la red inalámbrica de la Universidad?

Bueno () Regular () Malo ()

6. ¿El acceso al internet en la red inalámbrica es abierta para cualquier persona que accede a la misma?

Siempre () A veces () Nunca ()

7. ¿Está de acuerdo con la seguridad que tiene la red inalámbrica en la Universidad?

Si () No ()

8. ¿Al acceder al internet que páginas son las que frecuenta?

Redes Sociales ()

Canales de entretenimiento ()

Buscadores para consultas ()

Todas las anteriores ()

9. Le limitan el tiempo al navegar en internet

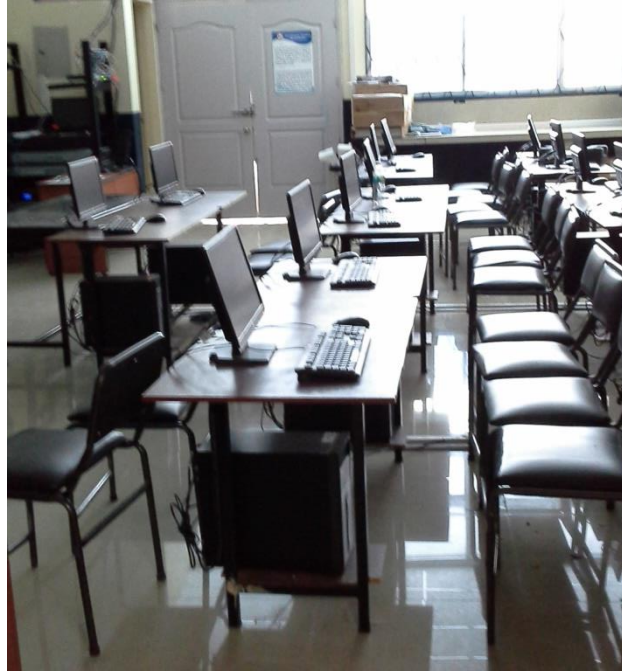
Si () No ()

10. ¿Cuándo accede al internet ingresa un usuario y una contraseña?

Siempre () A veces () Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Laboratorio de Redes



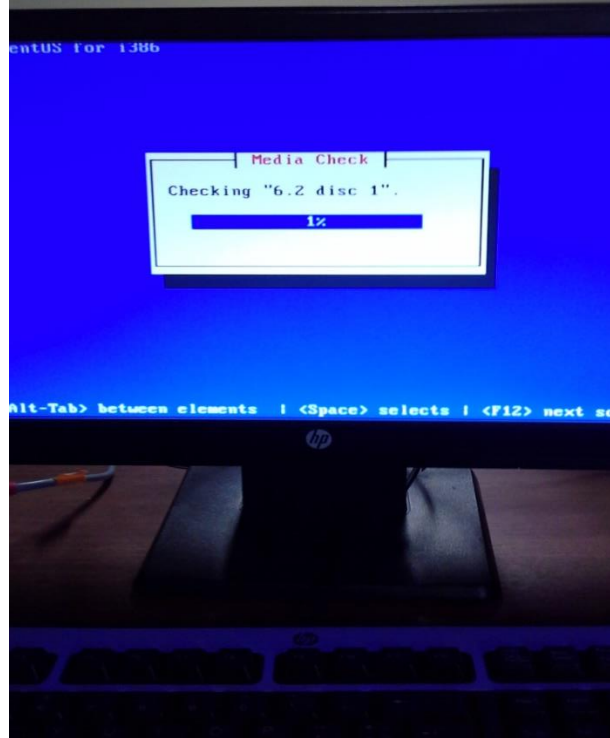
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Ordenador para pruebas



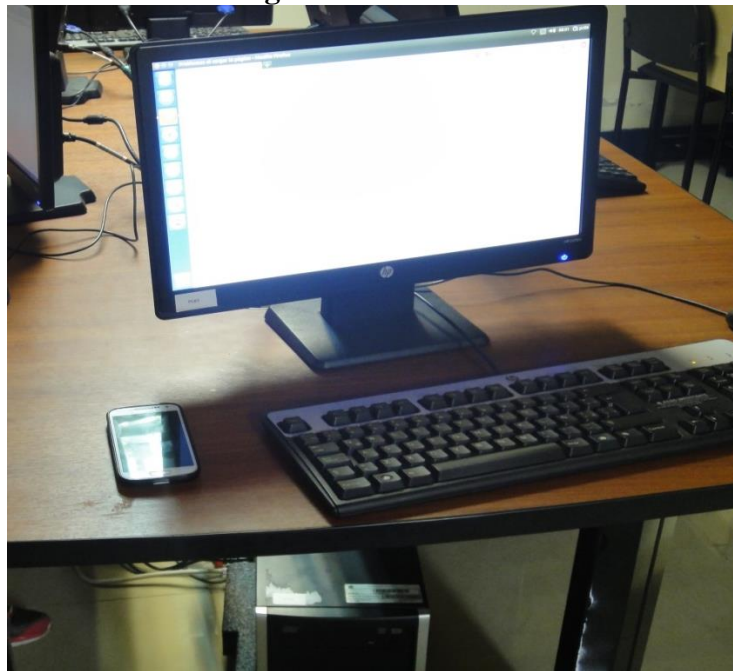
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Instalación de Centos 6.2



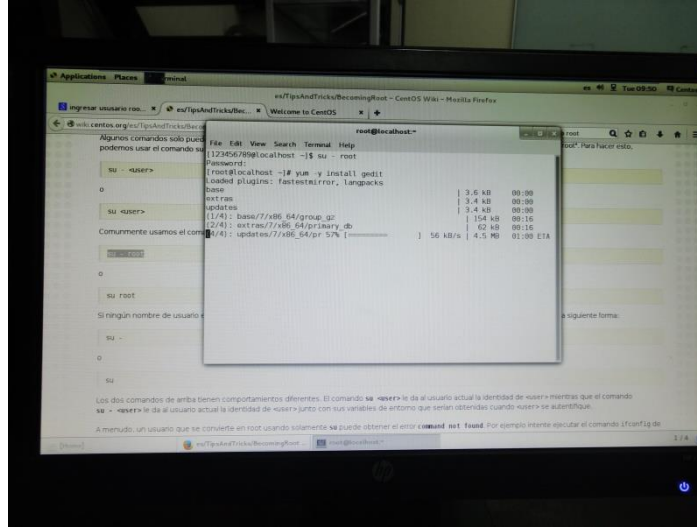
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Configuración del Servidor



REALIZADO POR: Grupo Investigador

Configuración e Instalación del Servidor Cautivo



REALIZADO POR: Grupo Investigador

Página Web del Servidor Cautivo



REALIZADO POR: Grupo Investigador