



**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES**



TEMA:

**PROPUESTA DE SOLUCION QUE GARANTICE LA DISPONIBILIDAD DE LOS
RECURSOS DE RED LOCAL Y DE INTERNET A TRAVÉS DEL
MANTENIMIENTO DE LA RED CABLEADA E INALAMBRICA EN LA
ALCALDIA MUNICIPAL DE OLOCUILTA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Corina de Jesús Gavidia Meza

Henry Alexander Sánchez Evora

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES

MARZO, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

PÁGINA DE AUTORIDADES.

ING. NELSON ZARATE SANCHEZ

RECTOR

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

LIC. JORGE ALBERTO PORTILLO CHAVEZ

PRESIDENTE

ING. NOÉ ELÍAS RODRÍGUEZ MERLOS

PRIMER VOCAL

ING. SALVADOR ALCIDES FRANCO SÁNCHEZ

SEGUNDO VOCAL

MARZO 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIENDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

ING. Noé Elías Rodríguez Merlos, Ing. Salvador Alcides Franco Sánchez, Lic. Jorge

Alberto Portillo Chávez

a las 12:00m. Del día lunes, 3 de Diciembre del dos mil doce.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS

1-Corina de Jesús Gavidia Meza

CARNET 26-0504-2010

2-Henry Alexander Sánchez Evora

CARNET 26-1052-2010

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Propuesta de solución que garantice la disponibilidad de los recursos de red local y de internet a través del mantenimiento de la red cableada e inalámbrica en la Alcaldía Municipal de Olocuilta"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE REDES COMPUTACIONALES

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLERAR EL EXAMEN COM O:

APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 3 de Diciembre del dos mil doce.

F. _____

PRIMER VOCAL

Ing. Noé Elías Rodríguez Merlo

F. _____

SEGUNDO VOCAL

Ing. Salvador Alcides Franco Sánchez

F. _____

PRESIDENTE

Lic. Jorge Alberto Portillo Chávez

Agradecimientos.

La realización del presente trabajo de graduación, se la dedico al Rey de Reyes que esta en los cielos pues sin su ayuda este logro no seria posible, gracias DIOS por darme la fuerza y sabiduría para lograr mis objetivos en la vida.

A mis padres y hermanos:

Agradezco a mi madre Mirna carolina meza por darme la vida cuidarme y estar siempre a mi lado cuando la necesito, a mi tío que es como mi padre René Joel Meza Rivera por estar siempre cuando mas lo necesito y guiarme por el camino de la vida, a mis hermanas Rosario y Santos por apoyarme siempre.

A todos mis familiares y amigos:

Gracias por brindarme su apoyo a lo largo de mi proceso de preparación y darme fuerzas para seguir adelante con mis objetivos.

A mi compañero y asesor:

Le agradezco a mi compañero por acompañarme en este largo proceso de preparación, Al Ing. Alcides Franco por brindarnos una mano cuando más lo necesitamos y enseñarnos el camino correcto en la vida.

Corina de Jesús Gavidia Meza

Agradecimientos

Este espacio está dedicado principalmente a Dios Todopoderoso por permitirme dar este paso tan importante en mi vida al lado de mis seres queridos y darme fuerza y valor para hoy estar donde me encuentro.

A mis padres por el apoyo que siempre me brindaron a mis hermanos a mi abuela que siempre de igual forma por sus consejos y el apoyo que me brindaron.

Al ingeniero Alcides Franco por el tiempo que tomo para escucharnos y guiarnos a la culminación del proyecto a mi compañera Corina de Jesús quien escucho opiniones y las respeto y pudimos trabajar de la mejor manera.

Henry Alexander Sánchez Evora

Introducción

En El Salvador la tecnología se encuentra cada vez más tratando de innovar como según sea la necesidad a la que se adecue o se presente en las diferentes instituciones gubernamentales como privadas en este caso la tecnología o recursos de red, partiendo sistemáticamente de los objetivos y alcances y lograr soluciones problemáticas donde aspectos importantes para el mejor funcionamiento de la red de la institución.

La necesidad de elaborar este documento nace con la principal idea de brindar soporte técnico en el área de informática para la red inalámbrica y cableada, como facilitar un rápido acceso a la red cableada a través de un diseño de la infraestructura de red y tener mayor facilidad para desarrollar las actividades laborales.

La presente propuesta está basada en el nuevo diseño de la red cableada, red inalámbrica y el soporte técnico para ellas.

INDICE

Introducción	1
--------------------	---

CAPITULO I

SITUACION ACTUAL

1.1 Situación problemática.....	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Alcances	3
1.5 Estudio de la Factibilidad	4
1.5.1 Técnica.....	4
1. 5.2 Económica	10
1.5.3 Operacional.....	12
1. 6 Carta de autorización del beneficiario	13

CAPITULO II

DOCUMENTACION TECNICA Y DISEÑO DE LA SOLUCION

2.1 Marco teórico de la solución	15
--	----

2.2	documentación técnica de la solución	16
2.2.1	Soporte técnico de red	16
2.2.2	Cableado estructurado	21
2.2.3	Norma para etiquetado ANSI/TIA-606-B	22
2.2.4	Rack	34
2.2.5	Aplicaciones Libres para Monitoreo de Red y Servidor	35
2.2.6	Firewall o corta fuego	40
2.2.7	Red inalámbrica	43
2.2.8	Tecnología de red inalámbrica	47
2.2.9	Inicios de WI-FI	50
2.2.10	Tarjeta de red	51
2.2.11	Elementos de una red	52
2.2.12	Seguridad	55
2.2.13	Portales cautivos	58
2.2.14	ZEROSHELL/Router / Bridge Linux Firewall	61
2.3	Diseño de la solución	68
2.3.1	Plano de la alcaldía con sus departamentos	69
2.3.2	Esquema de la red antigua	70
2.3.3	Esquema de la red actual	71

2.3.4 Esquema de la red actual	71
--------------------------------------	----

CAPITULO III

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1 Propuesta de solución	72
---------------------------------	----

3.1.1 Planteamiento del proyecto temático	72
---	----

3.1.2 Cronograma de actividades	73
---------------------------------------	----

3.1.3 Tecnologías y recursos seleccionados	74
--	----

3.1.4 Diseño de la propuesta	75
------------------------------------	----

3.1.5 Implementación de la propuesta	80
--	----

3.1.6 Presentación de la propuesta	87
--	----

3.1.6.1Oferta Técnica	87
-----------------------------	----

3.1.6.2 Oferta económica	88
--------------------------------	----

3.1.7 Evidencia del Proyecto	89
------------------------------------	----

Conclusiones	92
--------------------	----

Recomendaciones	93
-----------------------	----

Bibliografía	94
--------------------	----

Glosario	95
----------------	----

Anexo

Entrevista	98
------------------	----

Introducción

En El Salvador la tecnología se encuentra cada vez más tratando de innovar como según sea la necesidad a la que se adecue o se presente en las diferentes instituciones gubernamentales como privadas en este caso la tecnología o recursos de red, partiendo sistemáticamente de los objetivos y alcances y lograr soluciones problemáticas donde aspectos importantes para el mejor funcionamiento de la red de la institución.

La necesidad de elaborar este documento nace con la principal idea de brindar soporte técnico en el área de informática para la red inalámbrica y cableada, como facilitar un rápido acceso a la red cableada a través de un diseño de la infraestructura de red y tener mayor facilidad para desarrollar las actividades laborales.

La presente propuesta está basada en el nuevo diseño de la red cableada, red inalámbrica y el soporte técnico para ellas.

CAPITULO I

SITUACION ACTUAL

1.1 Situación problemática

La Alcaldía municipal de Olocuilta es una entidad que pertenece al Gobierno y presta beneficios a los lugareños en la gestión de documentos al público de índole personal como partidas de nacimiento, partidas de defunción, actas de matrimonio, permisos de construcción, pagos de impuestos, entre otros servicios.

La alcaldía municipal de Olocuilta cuenta con una red inalámbrica¹ que se instalo a través de un portal cautivo en el cual se realizo un listado de paginas web que se les denegó el acceso porque no se consideraba importante el acceso, pero después se dieron cuenta que la mayoría de usuarios presentan la necesidad de accesar a una pagina en prioridad y esa es Facebook es por ello que se debe brindar mantenimiento al servidor zeroshell y dar paso a Facebook.

Además existen dificultades a la hora de ubicar los puntos de red pues no se encuentra etiquetada la red, y esto causa inconvenientes en el momento que se requiere ubicar una interrupción en algún punto de red.

¹ Red inalámbrica: sistema de transmisión de señales que no utiliza cableado.

1.2 Justificación

El desarrollo de este proyecto permitirá brindar soporte a la red local en la Alcaldía municipal de Olocuilta, facilitándoles el acceso a algunas páginas web, a través del acceso por medio de la red inalámbrica y a la misma vez realizar un monitoreo de los usuarios que accedan por medio de la red inalámbrica.

Se pretende realizar un proceso de etiquetado en toda la red y realizar la documentación requerida para poder obtener una mejor ubicación de donde se encuentra ubicado cada punto de red.

Además de realizar pruebas de conectividad para poder verificar si todos los puntos de red funcionan o existe algún fallo en la conectividad de algún punto y así poder reportarlo al área de informática y realizar su respectiva reparación.

1.3 Objetivos

1.3.1 General.

Realizar una propuesta de solución que garantice la disponibilidad de los recursos de red local y de Internet a través del mantenimiento de la red cableada e inalámbrica en la Alcaldía Municipal de Olocuilta

1.3.2 Específicos.

- Determinar la situación actual, en las necesidades que tiene la Alcaldía y realizar los diferentes estudios de factibilidades
- Desarrollar la documentación técnica que permita realizar las recomendaciones y proporcionar el soporte técnico adecuado.
- Realizar una propuesta de mejora a la red inalámbrica y red cableada que facilite el acceso a los recursos de la infraestructura de la red cableada y la seguridad de la red inalámbrica a través de los estudios de factibilidades.

1.4 Alcance.

Para lograr la implementación adecuada del proyecto es necesario proyectarnos los siguientes propósitos.

- Documentar las necesidades y problemáticas de la red cableada e inalámbrica en la Alcaldía municipal de Olocuilta.
- Documentar las tecnologías ² necesarias que permita diseñar la topología lógica adecuada para la Red de la Alcaldía municipal de Olocuilta.
- Realizar pruebas de conectividad desde diferentes puntos de red, etiquetar todos los nodos de red, crear el diseño actualizado de la red y

² Tecnologías: es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas

proporcionar el mantenimiento de usuarios y sitios Web para la red inalámbrica

1.5 Estudio de la factibilidad

Definir la problemática presente y establecer las causas que ameriten la solución para brindar soporte a la red inalámbrica, es pertinente realizar un estudio de factibilidad a las instalaciones de dicha red para verificar los costos y gastos que se generaran.

Este análisis permite desarrollar las posibilidades de soporte a la red inalámbrica y cableada existente así como su puesta en marcha.

Los aspectos tomados en cuanto para este estudio fueron clasificados según la facilidad que brindan para el desarrollo de este proyecto.

1.5.1 Técnica

La factibilidad técnica consiste en realizar una evaluación en el área geográfica de la alcaldía, este estudio está destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la alcaldía y la posibilidad de hacer uso de Los mismos en el desarrollo de la propuesta de soporte y los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para realizar el soporte de la red inalámbrica y cableada.

De acuerdo a los dispositivos de red necesarios para el soporte de la red inalámbrica y cableada de la Alcaldía municipal de Olocuilta se evalúan las siguientes características.

Tabla 1.1 equipos informáticos

Cantidad	Equipo	Marca/ modelo	Características
35	PC	HP	Memoria: 256 MB. Disco Duro: 40 GB Slot PCI:2 libres Sistema Operativo: Windows XP
1	Router	Cisco 870	4-Puertos 10/100 administrables Switch con soporte VLAN. Listas de control de acceso (ACL) Encapsulación de enrutamiento genérico (GRE) Soporte dinámico DNS para Cisco IOS
2	Switch	Linksys	Cumple con IEEE802.3, 10Base-T, IEEE 802.3u100Base-TX,1000Base-T IEEE802.3ab 24 puertos Giga bit Ethernet.

Cantidad	equipo	Marca/Modelo	Características
1	Firewall	Fortinet	Inspección de paquetes. Filtrado de paquetes – inspecciona las cabeceras de los paquetes. Inspección de paquetes – monitoriza eventos durante una sesión para detectar ataques a procesos normales
1	Wireless Router	TP-Link TL-WR340G	Establece una conexión inalámbrica de 54 Mbps, compartiendo acceso a Internet, descarga de archivos o jugar Puente WDS inalámbrico proporciona el puente para ampliar la red inalámbrica
1	Impresor de red	HP8000	Calidad de impresión en negro (óptima): Hasta 600 x 600 Ciclo de trabajo (mensual, A4): Hasta 15.000 páginas Tecnología de impresión:

Cantidad	Equipo	Marca/Modelo	Características
1	Fotocopiadora de red	Kiosera MK3035	Multifuncional Grupos de Trabajo/Grandes Empresa Máximo ciclo de trabajo: 100.000 pág./mes Velocidad: 30 ppm en A4 / 20 ppm en A3 Resolución: Copiado: 600 x 600 dpi. Impresión: Fast 1200 dpi Capacidad máxima de 4.200 hojas
2	Servidor WIFI	HP ML150	Memoria, máximo 48 GB Ranuras de memoria 12 ranuras DIMM Tipo de memoria RDIMM Controlador de red (1) Puerto 1, 1 GbE NC107i Controlador de almacenamiento Smart Array
1	Servidor de SIM	HP ML350G6	Memoria, máximo 288 GB Ranuras de memoria 18 ranuras DIMM.

Cantidad	Equipo	Marca/Modelo	Características
3	AIO	HP 120-1107La	Pantalla Display de 20 pulgadas con resolución 1600 x 900 pxls Procesador AMD fusión E450 a 1.65 GHz RAM 2GB DDR 3 Sistema operativo Windows 7

Tabla 1.2 ubicación de equipos informáticos

Cantidad	Equipo	Departamento
	Router Switch Firewall Wireless Router Impresor de red Fotocopiadora de red Servidor WIFI Servidor de SIM PC'S	Informática

Cantidad	Equipos	Departamentos
2	AIO PC'S	UACI
3	PC'S	Tesorería
1	PC'S	Obras
1	AIO	Admón. mercados
1	PC'S	Secretaria municipal
1	PC'S	Gerencia
3	PC'S	Registro del E.F.
1	PC'S	Ambiente
1	PC'S	Comunicación
1	PC'S	Contabilidad
7	PC'S	UATM
2	LAPTOP	Laptop
1	PC'S	Despacho
3	PC'S	Promoción social
1	PC'S	Distrito montelimar
1	PC'S	UDEL

Cantidad	Equipos	Departamentos
1	PC'S	Recepción
1	PC'S	Oficina de empleo

1.5.2 Económica

El proyecto es económicamente factible debido a que solo se necesitan algunos recursos adicionales que están relacionados con la mejor organización de los cables en el rack³ y la etiquetación de los puntos de red para una mejor ubicación de cada uno de ellos para brindar un mejor soporte a la alcaldía municipal de Olocuilta de acuerdo a la evaluación realizada se les recomienda adquirir los siguientes herramientas:

Tabla 1.3 adquisición de equipos

Cantidad	Equipos	Marca Modelo	Especificaciones
1	Organizador de cables	QUEST	- Organizador de cable de 2 RMS 24 espacios para cable
1	Etiquetadora	BR-XPERTABC	BR-XPERTABC Etiquetadora IDXPert Portátil

³ Rack: es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones.

Cantidad	Equipos	Marca/Modelo	Especificaciones
1	Cinta etiquetadora	BR-MZ1 750499	Etiquetadora 3/4X16 NYT LON M21-750-499

Tabla 1.4 costo de adquisición de equipo

Cantidad	Equipos	Marca Modelo	Costo
1	Organizador de cables	QUEST	\$18.00
1	Etiquetadora	BR-XPERTABC	\$180.00
1	Cinta etiquetadora	BR-MZ1 750499	\$30.00

1.5.3 Operacional

La factibilidad operativa permite predecir si se pondrá en marcha el soporte de la red inalámbrica y cableada propuesto aprovechando los beneficios que ofrece a todos los empleados, el correcto funcionamiento de la red siempre estará en funcionabilidad para los empleados.

La necesidad y deseo de una mejora en el sistema actual del acceso a ciertas paginas web como Facebook y correos electrónicos además el diseño de red para el encargado de TI por la red inalámbrica y cableada, a la aceptación de un mejor acceso al sistema en la red que de manera más

sencilla e identificar los diferentes puntos de red cubra con más expectativas y basándose con conversaciones con el alcalde y empleados se demostró que esto no representa ninguna oposición a las mejoras, por lo que la red inalámbrica es factible operacionalmente para diferentes usuarios.

1.5 Numero de personas por departamento.

Departamento	Número de empleados
Informática	1
Unidad de Adquisición y Contratación Institucional	3
Tesorería	4
Recursos humanos	1
Admón. Mercados	1
Secretaria municipal	1
Sindicatura	1
Registro del Estado Familiar	3
Promoción social	10
Contabilidad	3
Unidad de Administración Tributaria Municipal	14

Departamento	Número de empleados
Despacho municipal	1
UDEL	2
Recepción	1
Unidad de comunicaciones	1
Desarrollo urbano	2

1.6 Carta de autorización del beneficiario.

En la página siguiente se presenta el modelo de la carta de autorización del beneficiario para realizar el proyecto de grado, en la Alcaldía municipal de Olocuilta.

ALCALDIA MUNICIPAL DE OLOCUILTA DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Olocuilta, 27 de agosto de 2012

Ingeniero

Salvador Alcides Franco Sánchez

Catedrático del Departamento de Redes UTEC

Atentamente, hacemos de su conocimiento que el proyecto de graduación titulado **“PROPUESTA DE SOLUCION QUE GARANTICA LA DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS DE RED LOCAL Y DE INTERNET A TRAVÉS DEL MANTENIMIENTO DE LA RED CABLEADA E INALAMBRICA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE OLOCUILTA”**, el cual será elaborado por los alumnos de la Universidad Tecnológica de El Salvador **CORINA DE JESUS GAVIDIA MEZA y ALEXANDER SANCHEZ EVORA**, ha sido autorizado para su ejecución.

No habiendo nada mas que agregar me suscribo atentamente.

DR. Marvin Ulises Rodríguez Álvarez

Alcalde Municipal de Olocuilta.

CAPITULO II

DOCUMENTACION TECNICA Y DISEÑO DE LA SOLUCION

2.1 Marco teórico de la solución.

Todos los conceptos necesarios para el entendimiento de esta propuesta de solución están relacionados con las normas⁴ y tecnologías que existen en la actualidad en cuanto a redes inalámbricas y redes cableadas.

En esta categoría de normas, se consideran las relacionadas directamente con todo tipo de necesidades puntuales de seguridad para red, protocolos de comunicación y aplicaciones.

Se pretende proponer soluciones a las necesidades existentes en la alcaldía que esta siendo objeto de investigación, la cual requiere una implementación de estrategias de seguridad apoyado en herramientas de red inalámbrica, que brinde cierto nivel de seguridad y garanticen la funcionabilidad de la comunicación de la red cableada con la red inalámbrica.

Las herramientas propuestas podrán ser implementadas anticipándose al crecimiento y desarrollo empresarial o tecnológico de la alcaldía a mediano o largo plazo.

⁴ Norma: Regla que Se debe Seguir.

2.2 Documentación técnica de la solución.

Esta investigación contendrá información técnica necesaria en la cual se describen las redes inalámbricas, de la misma manera habla sobre los diferentes equipo tecnológicos. Para que de esta forma las personas que tengan acceso a este documento puedan adquirir el conocimiento sobre esta tecnología de redes y sus principales características.

2.2.1 Soporte técnico de red.

Soporte técnico

El soporte técnico es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro dispositivo electrónico o mecánico. En general los servicios de soporte técnico tratan de ayudar al usuario a resolver determinados problemas con algún producto en vez de entrenar o personalizar.

La mayoría de las compañías que venden hardware o software ofrecen soporte técnico de manera telefónica o en línea. Las instituciones y compañías por lo general tienen sus propios empleados de soporte técnico. Existen a su vez múltiples lugares libres en la web respecto a soporte técnico, en los cuales los usuarios más experimentados ayudan a los novatos.

Tipos de soporte: El soporte técnico se puede dar por distintos tipos de medio, incluyendo el correo electrónico, chat, software de aplicación, faxes, y técnicos, aunque el más común es el teléfono. En los últimos años hay una tendencia a la prestación de soporte técnico en remoto, donde un técnico se conecta al ordenador mediante una aplicación de conexión remota.

Niveles de soporte: Cuando el soporte está debidamente organizado, se pueden dar varios niveles de soporte, donde el soporte nivel 1 es el que está en contacto directo con el usuario y que soluciona las incidencias triviales, soporte nivel 2, daría soporte al nivel que está por debajo y a este nivel llega la información algo filtrada y así sucesivamente.

La estructura más generalizada de servicio de asistencia multinivel se conforma sobre cuatro niveles de soporte.

- Soporte de Nivel/Tier 1(T1/L1): Este es el nivel de soporte inicial, responsable de las incidencias básicas del cliente. Es sinónimo de soporte de primera línea, soporte de nivel uno, soporte de front-end, línea 1 de soporte y otras múltiples denominaciones referentes a las funciones de soporte de nivel técnico básico. El principal trabajo de un especialista de Tier I es reunir toda la información del cliente y determinar la incidencia mediante el análisis de los síntomas y la determinación del problema subyacente.¹ Cuando se analizan los síntomas, es importante para el

técnico de soporte identificar qué es lo que el cliente está intentando llevar a cabo de forma que no se pierda tiempo “intentando resolver un síntoma en lugar de un problema.”¹ Una vez que se ha logrado identificar el problema subyacente, el especialista puede comenzar a prestar la verdadera asistencia iterando de forma ordenada sobre el catálogo de posibles soluciones disponibles.

- Soporte de Nivel/Tier 2(T2/L2): Está basado especialmente en el grupo help desk, donde sus integrantes hacen soporte técnico teniendo en cuentas áreas del conocimiento más especializadas en el área computacional. De esta manera, se deduce que el soporte de segundo nivel lo realizan personas especializadas en redes de comunicación, sistemas de información, sistemas operativos, bases de datos, entre otras. Este nivel tiene por lo menos 1 año en el área de soporte y cuenta con los conocimientos de nivel 1 y con conocimientos de recuperación de información nivel Software, manejo de paquetería de oficina a nivel básico y configuración de redes inalámbricas y cableadas en grupos de trabajo. Actualmente se usan manuales o guías donde se muestran los pasos que el usuario debe seguir para resolver, dicho problema, en caso de no llegar a la solución. se pasara a un soporte en sitio.

- Soporte de Nivel/Tier 3(T3/L3): Habitualmente los sistemas de mantenimiento se gestionan con un máximo de tres niveles, siendo el tercer nivel, el de mayor capacidad para resolver problemas, llegando a este nivel, los problemas técnicos de mayor calado o de resolución más avanzada.

Es sinónimo de nivel 3, soporte de back-end, la línea de apoyo 3, el apoyo de alto nivel, y varias otras denominaciones que denotan los métodos de solución de problemas a nivel de expertos y de análisis avanzado. Los individuos asignados a este nivel, son expertos en sus campos y son responsables, no sólo para ayudar tanto al personal de Tier I y Tier II, sino también para la investigación y desarrollo de soluciones a los problemas nuevos o desconocidos.

- Soporte de Nivel/Tier 4(T4/L4): Cuenta con los conocimientos de nivel 1, 2, 3 y aparte maneja la operación de Servidores Microsoft y Linux, la instalación, configuración, interconexión, administración y operación de los servidores. Es responsable normalmente del área de Sistemas de una corporación y tiene por lo menos dos certificaciones en el área.

Cobertura del soporte: El soporte técnico⁵ puede variar dependiendo del rango de posibilidades. Algunas cosas que no son soportadas en los niveles bajos de soporte pueden ser soportadas en los altos niveles; por ejemplo,

⁵ Soporte técnico: O nivel de soporte, dentro de la informática, representa la acción de solucionar problemas de una aplicación.

las preguntas directas pueden ser llevadas a cabo a través de mensajes SMS o fax; los problemas de software básico pueden ser resueltos por teléfono, mientras que los problemas de hardware son por lo general tratados en persona.

Costo del soporte técnico: El costo del soporte puede variar. Algunas compañías ofrecen soporte gratuito limitado cuando se compra su hardware o software; otros cobran por el servicio de soporte telefónico. Algunos son gratuitos mediante foros, salas de charla, correo electrónico y algunos ofrecen contratos de soporte. Los precios base a nivel mundial son: Computadoras software o Hardware de 40 a 60 dls por hora de trabajo. Redes Software o Hardware de 50 a 100 dls por hora.

Soporte técnico de ordenadores en remoto: Los últimos años el soporte técnico de ordenadores esta usando cada vez mas el método de soporte técnico en remoto. La mejoría de las conexiones a Internet y las avanzas en los aplicaciones de escritorio remoto hacen que un técnico puede resolver problemas con ordenadores sin físicamente acceso al ordenador. Este servicio es una forma de soporte más eficiente, económico y rápido que las formas de soporte tradicional: Escritorio remoto: Un escritorio remoto es una tecnología que permite a un usuario trabajar en una computadora a través de su escritorio gráfico desde otro terminal ubicado en otro lugar.

2.2.2 Cableado estructurado

El cableado estructurado consiste en el tendido de cables en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local. Suele tratarse de cable de par trenzado de cobre, para redes de tipo IEEE 802.3. No obstante, también puede tratarse de fibra óptica o cable coaxial.

Un sistema de cableado estructurado: es la infraestructura de cable destinada a transportar, a lo largo y ancho de un edificio, las señales que emite un emisor de algún tipo de señal hasta el correspondiente receptor. Un sistema de cableado estructurado es físicamente una red de cable única y completa, con combinaciones de alambre de cobre (pares trenzados sin blindar UTP), cables de fibra óptica, bloques de conexión, cables terminados en diferentes tipos de conectores y adaptadores. Uno de los beneficios del cableado estructurado es que permite la administración sencilla y sistemática de las mudanzas y cambios de ubicación de personas y equipos. El sistema de cableado de telecomunicaciones para edificios soporta una amplia gama de productos de telecomunicaciones sin necesidad de ser modificado.

- La segmentación del tráfico de red⁶.
- La longitud máxima de cada segmento de red.

⁶ segmentación del tráfico de red: un método para aumentar el rendimiento de sistemas electrónicos digitales, fuertemente utilizado para el análisis de imágenes digitales

- La presencia de interferencias electromagnéticas.
- La necesidad de redes locales virtuales.
- Salvando estas limitaciones, la idea del cableado estructurado es simple:
 - Tender cables en cada planta del edificio.
 - Interconectar los cables de cada planta.
- Elementos principales de un sistema de cableado estructurado
- Cableado Horizontal

2.2.3 Norma para etiquetado ANSI/TIA-606-B

ANSI/TIA-606-B norma ha sido aprobada por la Telecommunications Industry Association (TIA; www.tiaonline.org) Subcomité TR-42.6, el Comité Técnico de Ingeniería TR-42, y el American National Standards Institute (ANSI; www.ansi.org). Mientras que más de 30 organizaciones participaron en la elaboración de esta norma, su fundamento son los años de experiencia en la industria combinada con años de retroalimentación de los usuarios de la original TIA-606-A y luego ANSI/TIA/EIA-606-A Addendum 1.

La nueva norma tiene por objeto abordar plenamente las necesidades administrativas de un centro de datos, así como la de administración general.

ANSI/TIA-606-B pretende ser una norma de etiquetado genérico que se aplica a todo tipo de locales. La norma es compatible hacia atrás con el legado ANSI/TIA/EIA-606-A Addendum 1 y es compatible con la norma internacional ISO / IEC TR 14763-2-1 identificadores.

El original TIA-606-A fue designado para identificar y registrar la administración general, pero no se refirió a las necesidades específicas del diseño del centro de datos y la instalación.

TIA-606-A fue reafirmado en 2007, y la TIA-606-A Addendum 1 se publicó en 2008. En la adición reconciliado 606-A con 942 el estándar TIA datos central. En resumen, la corriente 606-A en realidad no reconocer los centros de datos y la norma 942 no tuvo en cuenta la administración general. Los dos conceptos se reunieron en la adición 1 al 606-A.

El desarrollo de la ANSI/TIA-606-B, combinó la 606-A y el Apéndice 1, y unificó los requisitos de la norma ISO / IEC TR14763-2-1.

El etiquetado es un factor clave en la instalación y mantenimiento de una instalación eficiente y profesional. La norma 606 continúa su expansión y abordar cómo y dónde identificar los componentes fundamentales de los sistemas de transporte de información (ITS).

Cambios desde última revisión

La norma ANSI/TIA-606-B incluye varios cambios desde la última revisión de las especificaciones, incluyendo los siguientes seis grandes cambios.

- Adopta esquema de identificación especificado en la norma TIA-606-A Addendum 1.
- Crea nuevo formato de identificación de cableado del subsistema 1 identificadores de enlace (links horizontales), Subsistema de Cableado 2 y 3 enlaces (cable principal), así como medios de telecomunicaciones, medios de equipo, los empalmes, los puntos de consolidación y espacios al aire libre de telecomunicaciones. (Nota: Para ser genérica para todo tipo de locales, la terminología se adoptó de la TIA-568-C. estándar en el que Subsistema de Cableado 1 es ahora lo que se conoce comúnmente como la La 1 () "que aparece horizontal". no significa nada en particular, excepto para diferenciar Subsistema de Cableado 1 enlaces de cableado subsistema 2 y 3 enlaces, que han sido comúnmente conocidos como "columna vertebral" de cables. cables Campus tiene su propio cableado separado del Subsistema de Cableado 2 y 3 enlaces, que son las dos capas de cableado backbone cableado permitidos en los locales.)
- Se extiende la administración a todas las telecomunicaciones entre edificios de cableado
- Administra Subsistema de Cableado 2 y 3 enlaces por grupos de pares, lo que corresponde a los puertos en lugar de pares de cobre o fibras individuales

- Administración de sistemas de puesta a tierra y unión
- Permite existente TIA-606-A Formatos de identificación que se siguen utilizando en los que ya están en uso. (Nota: Un identificador es simplemente el "impreso" el texto que aparecerá en la etiqueta en relación con la norma)

Lo básico

Las etiquetas no deben incluir identificadores completos. Sólo una parte de los identificadores se requiere para distinguir el componente dentro del espacio en el que se encuentra.

TIA-606-B permite, pero no requiere el uso de este símbolo como la identificación visual de los puertos que proporcionan energía eléctrica, además de la transmisión de datos. El símbolo puede ser incluido en cualquier lugar en la etiqueta.

La premisa básica de la implementación de centros de datos es en realidad muy simple y se puede dividir mediante algunos ejemplos comunes.

Un panel de conexión típico y el identificador de puerto puede ser como sigue: 1A.AD02-40: 02

1A. = Piso 1, Sala A

AD02 = La ubicación de la cuadrícula en el centro de datos para un bastidor especial o gabinete

-40 = Panel Un parche ubicado a 40 unidades de rack de la parte inferior de dicho bastidor o armario

: 02 = un puerto específico dentro del panel de conexión situado en AD02-40. (Esto también puede ser un rango de puertos, 01-24 como un ejemplo.)

Opcionalmente, se puede eliminar la ubicación espacio a la parte delantera de este identificador. Si están en el Piso 1, un espacio, y este es el único espacio, no hay necesidad de incluir la porción en el identificador impreso. El identificador real impresa puede ser el siguiente: AD02-40: 02.

Debido a que estamos armonizando con el TR ISO / IEC 14763-2-1, opcionalmente podemos añadir un signo "+", que especifica que la siguiente parte del identificador es un aspecto ubicación. El signo "+" sólo tiene que aparecer en la sección de registros y no en la etiqueta real: + AD02-40: 02.

Un "=" delante de un identificador especifica un aspecto de función (ejemplo: XO = para toma de telecomunicaciones).

Clases de administración

La norma todavía se desata los criterios por los tipos de administración.

- Clase 1-Ubicaciones servido por una sola Sala de equipos (ER). Este es el espacio ER Telecomunicaciones solamente (TS) administra, mientras que no hay salas de telecomunicaciones (TRS) y no del subsistema de cableado y cableado 2 3 o fuera de la planta, sistemas de cableado de administrar.
- Clase 2-Completa las necesidades de gestión de un único edificio que se sirven por TRs múltiples con uno o más TRs dentro de un solo edificio. Esto incluye todos los elementos de un sistema de Clase 1, más identificadores para Subsistema de Cableado 2 y 3 de cableado, la unión de elementos múltiples y sistemas de puesta a tierra y corta fuego.
- Clase 3-Sirve un entorno de campus con varios edificios y la creación de vías, espacios y elementos de planta externa.
- Clase 4-Atiende las necesidades de un sitio multi-(multi-campus) de la administración.

Existen ligeras diferencias en los requisitos de nivel en función de lo que se administra. Por ejemplo, en un sistema de Clase 1 el número de piso y la habitación no necesita ser identificado porque sólo hay una habitación de manejar. Obviamente, como la complejidad del sistema aumenta, identificadores adicionales son necesarios. En los sistemas de clase 3 y 4 hay requisitos adicionales, tales como la construcción y los identificadores del campus, junto con elementos de la planta exterior e inter-campus, tales como amplias conexiones de red de área. Nos ocuparemos de estos también.

Espacio, gabinetes y racks

Como un ejemplo de espacio de etiquetado, 1A = Planta 1, un espacio, que es una secuencia alfanumérica que se puede modificar para adaptarse a las necesidades de la instalación. Por ejemplo, 3TRA representaría habitación Telecom A en el tercer piso. Un ejemplo de un TR ISO / IEC 14763-2-1 compatible formato es +3 TRA.

La norma recomienda el uso de coordenadas de cuadrícula para distinguir el bastidor o armario en un espacio. En las habitaciones que tienen piso de acceso, sistemas de reconocimiento para el espacio deberá emplear el esquema de red de acceso piso identificación mediante caracteres alfabéticos y numéricos para marcar la coordenadas X e Y en el espacio.

Para ilustrar, un estante situado en la rejilla de coordenadas AD02, se marcarían como AD02. Típicamente, la etiqueta se coloca en la parte superior e inferior, frontal y posterior del bastidor o armario mediante impresos a máquina etiquetas. Cuando las coordenadas de cuadrícula no se utilizan, los bastidores se pueden marcar por fila y número de bastidor.

Patch-panel y los identificadores de puerto

Dentro de cada bastidor, habrá paneles de conexión. Los paneles de conexión deberán estar etiquetados con el identificador de los paneles de conexión en el otro extremo de los cables, si es práctico. Estos deben ser

marcadas utilizando unidades de bastidor de la parte inferior del armario. Debido a que la planta / espacio marcado es opcional en un sistema de Clase 2, el bastidor y los paneles pueden ser marcados simplemente mediante la combinación de las coordenadas de cuadrícula de la rejilla con las unidades de bastidor de los paneles dentro de ese bastidor. Un panel de conexión que es 35 unidades de bastidor de la parte inferior de un bastidor situado en la rejilla de coordenadas AD02 sería identificado como AD02-35.

Los paneles de conexión deberán estar etiquetados con el identificador de los paneles de conexión en el otro extremo de los cables, si es práctico. Cada puerto, el puerto de primer o el último puerto, o el último de cada subpanel, se etiquetarán. Etiquetas Patch Panel deberá contener el identificador de panel de conexiones. Donde el espacio lo permite, el panel de revisión también debe tener etiquetas que especifican la clasificación de los puertos remotos que utilizan este formato. Cada panel tiene una serie de puertos que deben ser reconocidas.

Así, un parche típico panel / puerto identificador en un conjunto de seis puertos dentro del panel de conexión puede estar marcado como: AD02-35 p 01-06 para AG03-35 p 01-06.

Esto define el conjunto de extremo cercano de seis puertos ubicados en unidades de panel de conexiones de rack 35 de la parte inferior del rack o gabinete en la ubicación de red AD02, y estos puertos van a ser el "gran

final" conjunto de seis puertos ubicados en A-Patch panel 35 unidades de rack desde el fondo de un rack o gabinete en la ubicación de red AG03.

Tenga en cuenta que el nombre de la sala de extremo cercano y extremo cercano identificador Patch panel se puede omitir porque esta información está implícita y deducir de las etiquetas requeridas gabinete / rack y panel de conexión. Esto significa que la longitud del identificador puede ser truncada para ahorrar espacio sin embargo, mantener el formato intuitivo para el usuario.

Como ejemplo, se podría acortar el ejemplo anterior a "p 01-06 para AG03-35 p 01-06".

Los paneles de conexión compatibles con Subsistema de Cableado 2 o 3 deberá indicar el nombre del espacio: Área de distribución principal (MDA), Zona de Distribución Intermedia (AIF), el área de distribución horizontal (HDA) o TR, para que los cables de correr. Ejemplo: los puertos 01-06 para HDA01 AJ17-45 Puertos 01-06.

Todos los puertos en los paneles de conexión y todas las posiciones de los bloques de terminación deberá etiquetarse con el número de puerto correspondiente o número de posición y, opcionalmente, con campos de identificador adicionales como práctico. Todos los sub paneles se etiquetarán con su identificador sub panel. Un ejemplo de un identificador de

sub panel generalmente se indica con un carácter alfabético, como en el ejemplo siguiente.

Puertos A1-A6 y B6 B1-to AG10-B Puertos 01-12

Puertos A1-A6 = Sub panel A, puertos A1-A6

Puertos B1-B6 = Sub panel B, puertos A1-A6

AG10-B - B Sub panel en rack en posición en la rejilla AG10

Puertos 01-12 - Puertos 1 a 12 en sub panel B

Ciertas aplicaciones pueden proporcionar energía eléctrica además de la transmisión de datos a través equilibradas cables de par trenzado. La identificación visual de los puertos de alimentación se puede realizar a través de la utilización del símbolo. Este símbolo puede ser incluido en cualquier lugar de la etiqueta.

Aplicaciones especializadas

La nueva norma hace frente a circunstancias excepcionales y en constante cambio. Por ejemplo, varios fabricantes han salido con gabinetes que utilizan cero para montaje en rack espacio mediante la incorporación de los rieles verticales del mueble para ahorrar espacio. En resumen, los paneles de parches adicionales residir en cualquiera de los lados de la cabina en una posición vertical.

El mantenimiento de los registros de su instalación es la parte más valiosa de cualquier configuración marcada. En la norma, debe vincular un registro por cada identificador que está impreso en una etiqueta. Si los registros están completos y exactos y contienen los datos recomendados como se indica en la norma de etiquetado, el cliente tendrá una infraestructura bien documentado que puede ser entendido y manejado por cualquier persona responsable de realizar movimientos, adiciones o cambios.

La norma TIA-606-B recomienda el uso de coordenadas de cuadrícula para distinguir el bastidor o armario en un espacio. En las habitaciones que tienen piso de acceso, sistemas de reconocimiento del espacio implica el uso de caracteres alfabéticos y numéricos para marcar la coordenadas X e Y en un espacio.

Así que la etiqueta es importante, pero si no le dan los datos correspondientes a ese identificador, gran parte de ese valor se pierde. Una base de datos puede ser algo tan simple como una hoja de cálculo Excel. Cada identificador representa una fila en la hoja de cálculo y cada elemento asociado con ese identificador se registra en las columnas a lo ancho de la base de datos. Por ejemplo, cada subsistema de cableado 1 link (enlace Horizontal) expediente deberá incluir lo siguiente.

- Ubicación del conector de salida del área de trabajo.
- Subsistema de Cableado un identificador de enlace de salida

- Tipo de conector (por ejemplo, 8 posiciones, 110, SC o dúplex)
- hardware de conexión cruzada (Patch panel, T568B Categoría 5e, etc.)
- Tipo de cable (por ejemplo 4-pr UTP, Cat 5e, plenum, o 2-hilos

62.5/125multinodo, FDDI grado, riser) Longitud del cable Servicio de registro de enlace

También puede incluir cualquier otro dato que el instalador o cliente cree que es pertinente para la instalación, tales como el código de colores de los conectores de salida, esquema de conexión, MUTOA, punto de consolidación o puntos de transición. Se pudo demostrar en la forma de una hoja de cálculo Excel, como se demuestra en la tabla que se muestra en las páginas 8 y 9.

Si el SU no es eficiente para administrar el costo de los errores superan con creces el costo inicial de registro de todos los datos en el momento de la instalación. A la larga, el gasto de no grabar los datos de administración puede ser muy alto. El desembolso de pruebas y localización de los cables puede ser caro y puede resultar en una acumulación de cables que son abandonados en la cámara impelente en lugar de simplemente tirando de un cable nuevo. Incluso una instalación que parece intuitivamente simple puede crecer con el tiempo y, finalmente, convertirse en un lío difícil de manejar si el ITS no se registra correctamente.

La norma TIA-606-B es la culminación de años de trabajo de muchos expertos, ingenieros, instaladores y clientes para hacer el mejor sistema posible. Todavía hay elementos que deben ser atendidos, pero es una norma que tiene la atención mundial. Es un paradigma que va a seguir desarrollándose y cambiando la manera en que pensamos acerca de la administración y el etiquetado.

2.2.4 Rack

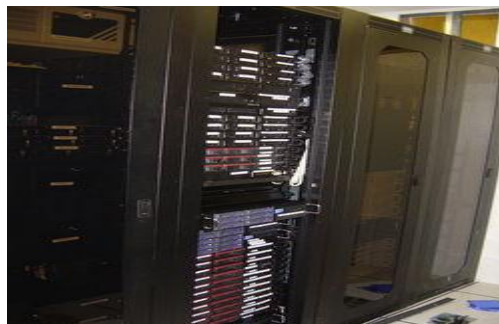


Imagen 2.1: muestra de un rack

Un rack es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Las medidas para la anchura están normalizadas para que sean compatibles con equipamiento de cualquier fabricante. También son llamados bastidores, gabinetes o armarios.

Externamente, los racks para montaje de servidores tienen una anchura estándar de 600 mm y un fondo de 800 o 1000 mm. La anchura de 600 mm para racks de servidores coincide con el tamaño estándar de las losetas en los centros de datos. De esta manera es muy sencillo hacer distribuciones

de espacios en centros de datos (CPD). Para servidores se utilizan también racks de 800 mm de ancho, cuando es necesario disponer de suficiente espacio lateral para cableado.

2.2.5 Aplicaciones Libres para Monitoreo de Redes

El administrador de un sitio web⁷ o de una red se basa software de monitorización red/servidor que continuamente se puede mantener un ojo en el sistema y pueden detectar componentes lentos o defectuosos. Estas herramientas de supervisión pueden enviar automáticamente las actualizaciones o activar copias de seguridad en caso de interrupciones causadas por accidentes o sobrecargas del servidor, conexiones de red y otros factores. Por ejemplo, para averiguar el estado de un servidor web, el software de monitoreo de vez en cuando puede enviar una petición HTTP a buscar una página. Para los servidores de correo electrónico, un mensaje de prueba puede ser enviado a través de SMTP y traído por IMAP o POP3. En el caso de solicitar el estado de las fallas, el software de monitoreo puede enviar un mensaje de alarma al administrador de sistemas, a su vez en sistemas de conmutación por error para eliminar la problemática del servidor hasta que pueda ser corregida, o hacer otras acciones imperativas.

⁷ SITIOS WEB: Es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet.

Algunas herramientas de monitoreo que pueden manejar pequeñas y grandes infraestructuras son las siguientes aplicaciones de código abierto y software de monitorización de red que pueden utilizar de forma gratuita:



Imagen 2.2: logo de Nagios

Nagios es considerado como uno de los más populares, si no el más popular sistema de monitorización de red de código abierto disponible. Fue diseñado originalmente para ejecutarse en Linux, pero otras variantes de Unix son soportadas también. Nagios proporciona supervisión de los servicios de red (SMTP, POP3, HTTP, NNTP, ICMP, SNMP, FTP, SSH) y recursos de host (carga del procesador, uso de disco, los registros del sistema), entre otros. El control remoto es manejado a través de túneles SSH o SSL cifrado. Nagios tiene un diseño simple que ofrece a los usuarios la libertad para desarrollar sus chequeos de servicio sin esfuerzo propio basado en las necesidades y mediante el uso de cualquiera de las herramientas de apoyo que guste. Para detectar y diferenciar entre hosts que están abajo y los que son inalcanzables, Nagios permite definir jerarquía de la red de acogida con los hosts "padre". Cuando los servicios o los problemas de acogida se plantean, la notificación será enviada a la

persona que está a cargo de la red a través del correo electrónico, SMS, etc.



Imagen 2.3: logo de Zabbix

Zabbix es una clase de mecanismo de vigilancia tipo empresarial que está completamente equipado y tiene soporte comercial. Es capaz de monitorear y dar seguimiento de la situación de los diferentes tipos de servicios de red, servidores y otro hardware de red. Zabbix tiene grandes funcionalidades de visualización incluidas las vistas definidas por el usuario, zoom, y la cartografía. Tiene un método de comunicación versátil que permite una configuración rápida y sencilla de los diferentes tipos de notificaciones de eventos predefinidos. Zabbix cuenta con tres módulos principales: el servidor, los agentes, y el usuario. Para almacenar los datos de seguimiento, puede utilizar My SQL, PostgreSQL, Oracle o SQLite como base de datos. Sin necesidad de instalar ningún software en el host de seguimiento, Zabbix permite a los usuarios comprobar la disponibilidad y capacidad de respuesta de los servicios estándar, como SMTP o HTTP. Para supervisar las estadísticas, tales como carga de la CPU, utilización de la red y espacio en disco, un agente de Zabbix debe estar instalado en la máquina host. Zabbix incluye soporte para el monitoreo a través de SNMP,

TCP y controles ICMP, IPMI y parámetros personalizados como una opción para instalar un agente en los hosts.



Imagen 2.4: logo de Cacti

Cacti es una herramienta web de gráficas que está diseñada como una interfaz completa para almacenamiento de datos de RRDtool y la utilidad gráfica que permite a los usuarios monitorear y graficar la carga de la CPU, la utilización de ancho de banda de red, el tráfico de red, y mucho más. Puede ser utilizado para configurar la recopilación de datos en sí, lo que permite configuraciones particulares, a controlar sin ningún tipo de configuración manual de RRDtool. Cacti permite sondear los servicios en el período preestablecido y el gráfico de los datos resultantes. Se utiliza principalmente para representar gráficamente los datos de series temporales de parámetros tales como la carga de la CPU y la utilización de ancho de banda de red. Cacti se puede ampliar para controlar cualquier fuente a través de scripts de Shell y ejecutables. También es compatible con arquitectura de plugins y tiene una comunidad grande y activa que se ha reunido en torno a los foros de Cacti para proporcionar scripts, plantillas y consejos sobre creación de plugins.



Imagen 2.5: logo de Zenoss

Basado en el servidor de aplicaciones Zope y escrito en Python, Zenoss (Zenoss Core) es un servidor y la plataforma de gestión de red que combina la programación original y varios proyectos de código abierto para integrar el almacenamiento de datos y los procesos de recopilación de datos a través de la interfaz de usuario basada en Web. Permite a los usuarios supervisar la disponibilidad, inventario y configuración, desempeño y los acontecimientos. Zenoss Core es capaz de supervisar la disponibilidad de dispositivos de red mediante SNMP, SSH, WMI, servicios de red y los recursos del host en la mayoría de sistemas operativos de red. Una arquitectura plug-in proporcionada por ZenPacks permite a los miembros de la comunidad para ampliar su funcionalidad. ZenPacks están encapsulados en Python y la instrumentación de suministros y los informes para las unidades de la infraestructura de seguimiento.



Imagen 2.6: logo de Munin

Al igual que los Cacti, Munin utiliza RRDtool para presentar resultados en gráficos a través de una interfaz web. Cuenta con una arquitectura de

maestro/nodo en el que el maestro enlaza a todos los nodos a intervalos regulares y que solicita los datos. Usando Munin, puedes rápida y fácilmente para supervisar el rendimiento de sus equipos, redes, redes SAN, y las aplicaciones. Esto hace que sea sencillo para detectar el problema cuando se produce un problema de rendimiento y ver claramente cómo lo está haciendo de la capacidad racional de todos los recursos restringidos. Para el plugin Munin, su prioridad principal es la arquitectura plug and play. Tiene un montón de plugins de control disponibles que fácilmente funcionarán sin una gran cantidad de modificaciones.

2.2.6 Firewall⁸ o corta fuego

Un cortafuego (firewall en inglés) es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

Se trata de un dispositivo o conjunto de dispositivos configurados para permitir, limitar, cifrar, descifrar, el tráfico entre los diferentes ámbitos sobre la base de un conjunto de normas y otros criterios.

Los cortafuegos pueden ser implementados en hardware o software, o una combinación de ambos. Los cortafuegos se utilizan con frecuencia para evitar que los usuarios de Internet no autorizados tengan acceso a redes

⁸ FIREWALL: es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

privadas conectadas a Internet, especialmente intranets. Todos los mensajes que entren o salgan de la intranet pasan a través de los cortafuegos, que examina cada mensaje y bloquea aquellos que no cumplen los criterios de seguridad especificados. También es frecuente conectar a los cortafuegos a una tercera red, llamada «zona desmilitarizada» o DMZ, en la que se ubican los servidores de la organización que deben permanecer accesibles desde la red exterior.

Un corta fuegos correctamente configurado añade una protección necesaria a la red, pero que en ningún caso debe considerarse suficiente. La seguridad informática abarca más ámbitos y más niveles de trabajo y protección.

Tipos de cortafuegos

- Nivel de aplicación de pasarela: Aplica mecanismos de seguridad para aplicaciones específicas, tales como servidores FTP y Telnet. Esto es muy eficaz, pero puede imponer una degradación del rendimiento.
- Circuito a nivel de pasarela: Aplica mecanismos de seguridad cuando una conexión TCP o UDP es establecida. Una vez que la conexión se ha hecho, los paquetes pueden fluir entre los anfitriones sin más control. Permite el establecimiento de una sesión que se origine desde una zona de mayor seguridad hacia una zona de menor seguridad.

- Cortafuegos de capa de red o de filtrado de paquetes: Funciona a nivel de red (capa 3 del modelo OSI, capa 2 del stack de protocolos TCP/IP) como filtro de paquetes IP. A este nivel se pueden realizar filtros según los distintos campos de los paquetes IP: dirección IP origen, dirección IP destino. A menudo en este tipo de cortafuegos se permiten filtrados según campos de nivel de transporte (capa 3 TCP/IP, capa 4 Modelo OSI), como el puerto origen y destino, o a nivel de enlace de datos (no existe en TCP/IP, capa 2 Modelo OSI) como la dirección MAC.
- Cortafuegos de capa de aplicación: Trabaja en el nivel de aplicación (capa 7 del modelo OSI), de manera que los filtrados se pueden adaptar a características propias de los protocolos de este nivel. Por ejemplo, si trata de tráfico HTTP, se pueden realizar filtrados según la URL a la que se está intentando acceder.
- Un cortafuego a nivel 7 de tráfico HTTP suele denominarse proxy, y permite que los computadores de una organización entren a Internet de una forma controlada. Un proxy oculta de manera eficaz las verdaderas direcciones de red.

Ventajas de un cortafuego: Bloquea el acceso a personas y/o aplicaciones no autorizadas a redes privadas.

2.2.7 Red inalámbrica



Imagen 2.7: muestra de una red inalámbrica

El término red inalámbrica (Wireless network en inglés) es un término que se utiliza en informática para designar la conexión de nodos sin necesidad de una conexión física (cables), ésta se da por medio de ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción se realizan a través de puertos.

Una de sus principales ventajas es notable en los costos, ya que se elimina todo el cable ethernet y conexiones físicas entre nodos, pero también tiene una desventaja considerable ya que para este tipo de red se debe tener una seguridad mucho más exigente y robusta para evitar a los intrusos.

Categorías

Existen dos categorías de las redes inalámbricas.

- Larga distancia: estas son utilizadas para distancias grandes como puede ser otra ciudad u otro país.
- Corta distancia: son utilizadas para un mismo edificio o en varios edificios cercanos no muy retirados

Tipos de Wireless



Imagen 2.8: tipos de red Wireless

Según su cobertura, se pueden clasificar en diferentes tipos:

- Wireless Personal Área Network o WPAN: En este tipo de red de cobertura personal, existen tecnologías basadas en HomeRF (estándar para conectar todos los teléfonos móviles de la casa y los ordenadores mediante un aparato central); Bluetooth (protocolo que sigue la especificación IEEE 802.15.1); ZigBee (basado en la especificación IEEE 802.15.4 y utilizado en aplicaciones como la domótica, que requieren comunicaciones seguras con tasas bajas de transmisión de datos y maximización de la vida útil de sus baterías, bajo consumo); RFID (sistema remoto de almacenamiento y recuperación de datos con el propósito de transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio).

- Wireless Local Área Network o WLAN: En las redes de área local podemos encontrar tecnologías inalámbricas basadas en HIPERLAN (del inglés, High Performance Radio LAN), un estándar del grupo ETSI, o tecnologías basadas en Wi-Fi, que siguen el estándar IEEE 802.11 con diferentes variantes.
- Wireless Metropolitan Área Network. Para redes de área metropolitana se encuentran tecnologías basadas en WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access, es decir, Interoperabilidad Mundial para Acceso con Microondas), un estándar de comunicación inalámbrica basado en la norma IEEE 802.16⁹. WiMAX es un protocolo parecido a Wi-Fi, pero con más cobertura y ancho de banda. También podemos encontrar otros sistemas de comunicación como LMDS (Local Multipoint Distribution Service).
- Wireless Wide Área Network o WAN: Una WWAN difiere de una WLAN (Wireless Local Area Network) en que usa tecnologías de red celular de comunicaciones móviles como WiMAX (aunque se aplica mejor a Redes WMAN), UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), GPRS, EDGE, CDMA2000, GSM, CDPD, Mobitex, HSPA y 3G para transferir los datos. También incluye LMDS y Wi-Fi autónoma para conectar a internet.

⁹ IEEE 802.16: Se trata de una especificación para las redes de acceso metropolitanas inalámbricas de banda ancha fijas (no móvil) publicada inicialmente el 8 de abril de 2002.

Características

Según el rango de frecuencias utilizado para transmitir, el medio de transmisión pueden ser las ondas de radio, las microondas terrestres o por satélite.

Aplicaciones

- Las bandas más importantes con aplicaciones inalámbricas, del rango de frecuencias que abarcan las ondas de radio, son la VLF (comunicaciones en navegación y submarinos), LF (radio AM de onda larga), MF (radio AM de onda media), HF (radio AM de onda corta), VHF (radio FM y TV), UHF (TV).
- Mediante las microondas terrestres, existen diferentes aplicaciones basadas en protocolos como Bluetooth o ZigBee para interconectar ordenadores portátiles, PDAs, teléfonos u otros aparatos. También se utilizan las microondas para comunicaciones con radares (detección de velocidad u otras características de objetos remotos) y para la televisión digital terrestre.
- Las microondas por satélite se usan para la difusión de televisión por satélite, transmisión telefónica a larga distancia y en redes privadas, por ejemplo.
- Los infrarrojos tienen aplicaciones como la comunicación a corta distancia de los ordenadores con sus periféricos. También se utilizan para

mandos a distancia, ya que así no interfieren con otras señales electromagnéticas, por ejemplo la señal de televisión. Uno de los estándares más usados en estas comunicaciones es el IrDA (Infrared Data Association). Otros usos que tienen los infrarrojos son técnicas como la termografía, la cual permite determinar la temperatura de objetos a distancia.

2.2.8 Tecnología de red inalámbrica:

Tecnologías inalámbricas son aquellas que permiten una comunicación en la cual el emisor y el receptor no están unidos por cables, los elementos físicos que emiten y reciben el mensaje se encuentran solamente en el lugar de emisión y recepción, respectivamente. Los dispositivos que cuentan con alguna de las tecnologías inalámbricas hoy en día son usualmente antenas, computadoras portátiles, PDA's, teléfonos móviles, reproductores multimedia y otros. En estos casos la transmisión de datos toma lugar en una red inalámbrica, a través de diferentes puertos. Una red inalámbrica puede ser de corta distancia, o de larga distancia

Bluetooth



Imagen 2.9: logo de Bluetooth

Bluetooth es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz. Los principales objetivos que se pretenden conseguir con esta norma son:

- Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles y fijos.
- Eliminar cables y conectores entre éstos.
- Ofrecer la posibilidad de crear pequeñas redes inalámbricas y facilitar la sincronización de datos entre equipos personales.

Los dispositivos que con mayor frecuencia utilizan esta tecnología pertenecen a sectores de las telecomunicaciones y la informática personal, como PDA¹⁰, teléfonos móviles, computadoras portátiles, ordenadores personales, impresoras o cámaras digitales

DECT

DECT o conocido como “Telecomunicaciones Digitales Inalámbricas Mejoradas” existe desde 1992 desarrollado por ETSI (Instituto Europeo de Normalización en Telecomunicaciones) el objetivo de esta tecnología es facilitar las comunicaciones inalámbricas entre terminales telefónicos y

¹⁰ PDA: (del inglés personal digital assistant) Es una computadora de mano originalmente diseñada como agenda electrónica (calendario, lista de contactos, bloc de notas y recordatorios) con un sistema de reconocimiento de escritura.

podría ser una competencia para Bluetooth pero debido a que trabaja en una banda de frecuencia de 1.9Ghz y está más orientada a voz, limitantes que no le permiten ser muy competitivo a la hora de comparar con otras tecnologías.

INFRARROJO

Los sistemas de comunicaciones con infrarrojo se basan en la emisión y recepción de haces de luz infrarroja. Este sistema puede ser dividido en dos categorías:

- Infrarrojo de haz directo: Necesita una visibilidad directa sin obstáculos entre ambas terminales.
- Infrarrojo de haz difuso: En este caso el haz tiene suficiente potencia como para alcanzar el destino mediante múltiples reflexiones en los obstáculos intermedios.

Una de las ventajas de esta tecnología es que no están reguladas y son de bajo costo e inmunes a interferencias de los sistemas de radio de alta frecuencia y si se habla de los inconvenientes podemos encontrar su corto alcance, el hecho de que no puedan traspasar objetos y que no puede ser utilizado en el exterior debido a sus agentes naturales.

2.2.9 Inicios de WI-FI



Imagen 2.10: logo de wi-fi

El problema principal que pretende resolver la normalización es la compatibilidad. No obstante, como hemos visto, existen distintos estándares que definen distintos tipos de redes inalámbricas. Esta variedad produce confusión en el mercado y descoordinación en los fabricantes. Para resolver este problema, los principales vendedores de soluciones inalámbricas

(3Com, Aironet, Intersil, Lucent Technologies, Nokia y Symbol Technologies) crearon en 1999 una asociación conocida como WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance, 'Alianza de Compatibilidad Ethernet Inalámbrica'). El objetivo de esta asociación fue crear una marca que permitiese fomentar más fácilmente la tecnología inalámbrica y asegurase la compatibilidad de equipos.

De esta forma, desde abril de 2000, WECA certifica la interoperabilidad de equipos según la norma IEEE 802.11b bajo la marca Wi-Fi (WirelessFidelity, 'Fidelidad Inalámbrica'). Esto quiere decir que el usuario tiene la garantía de que todos los equipos "que tengan el sello Wi-Fi pueden trabajar juntos sin problemas independientemente del fabricante de cada uno de ellos. Se

puede conseguir un listado completo de equipos que “tienen la certificación Wi-Fi en www.wirelessethernet.org/certifiedproducts.asp.

En el año 2002 eran casi 150 los miembros de la asociación WECA. Como la norma 802.11b ofrece una velocidad máxima de transferencia de 11 Mbps y ya existen estándares que permiten velocidades superiores, WECA no se ha querido quedar atrás. Por este motivo, WECA anunció que empezaría a certificar también los equipos IEEE 802.11a de la banda de 5 GHz mediante la marca Wi-Fi5.

2.2.10 Tarjeta de red



Imagen 2.11: dispositivo de red inalámbrico

Una tarjeta de red o adaptador de red es un periférico que permite la comunicación con aparatos conectados entre sí y también permite compartir recursos entre dos o más computadoras (discos duros, CD-ROM, impresoras, etc.). A las tarjetas de red también se les llama NIC (por network interface card; en español "tarjeta de interfaz de red"). Hay diversos tipos de adaptadores en función del tipo de cableado o arquitectura que se utilice en la red (coaxial fino, coaxial grueso, Token Ring, etc.), pero

actualmente el más común es del tipo Ethernet utilizando una interfaz o conector RJ-45.

Ethernet

Las tarjetas de red Ethernet utilizan conectores RJ-45 (10/100/1000) BNC (10), AUI (10), MII (100), GMII (1000). El caso más habitual es el de la tarjeta o NIC con un conector RJ-45, aunque durante la transición del uso mayoritario de cable coaxial (10 Mbps) a par trenzado (100 Mbps) abundaron las tarjetas con conectores BNC y RJ-45 e incluso BNC / AUI / RJ-45 (en muchas de ellas se pueden ver serigrafiados los conectores no usados). Con la entrada de las redes Gigabit y el que en las casas sea frecuente la presencia de varios ordenadores comienzan a verse tarjetas y placas base (con NIC integradas) con 2 y hasta 4 puertos RJ-45, algo antes reservado a los servidores.

Pueden variar en función de la velocidad de transmisión, normalmente 10 Mbps ó 10/100 Mbps. Actualmente se están empezando a utilizar las de 1000 Mbps, también conocida como Gigabit Ethernet y en algunos casos 10 Gigabit Ethernet, utilizando también cable de par trenzado, pero de categoría 6, 6e y 7 que trabajan a frecuencias más altas.

Las velocidades especificadas por los fabricantes son teóricas, por ejemplo las de 100 Mbps (13,1 MB/s) realmente pueden llegar como máximo a unos 78,4Mbps (10,3 MB/s).

WI-FI

También son NIC las tarjetas inalámbricas o Wireless, las cuales vienen en diferentes variedades dependiendo de la norma a la cual se ajusten, usualmente son 802.11a, 802.11b y 802.11g. Las más populares son la 802.11b que transmite a 11 Mbps (1,375 MB/s) con una distancia teórica de 100 metros y la 802.11g que transmite a 54 Mbps (6,75 MB/s).

2.2.11 Elementos de una red

Punto de acceso inalámbrico.



Imagen 2.12: dispositivo access Points

Un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: Wireless Access Point) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación alámbrica para formar una red

inalámbrica. Normalmente un WAP también puede conectarse a una red cableada, y puede transmitir datos entre los dispositivos conectados a la red cable y los dispositivos inalámbricos. Muchos WAPs pueden conectarse entre sí para formar una red aún mayor, permitiendo realizar "roaming". Por otro lado, una red donde los dispositivos cliente se administran a sí mismos -sin la necesidad de un punto de acceso- se convierten en una red ad-hoc. Los puntos de acceso inalámbricos tienen direcciones IP asignadas, para poder ser configurados. Los puntos de acceso (AP) son dispositivos que permiten la conexión inalámbrica de un equipo móvil de cómputo con una red. Generalmente los puntos de acceso tienen como función principal permitir la conectividad con la red, delegando la tarea de ruteo y direccionamiento a servidores, ruteadores y switches. La mayoría de los AP siguen el estándar de comunicación 802.11 de la IEEE lo que permite una compatibilidad con una gran variedad de equipos inalámbricos.

Velocidad

Otro de los problemas que presenta este tipo de redes es que actualmente (a nivel de red local) no alcanzan la velocidad que obtienen las redes de datos cableadas.

Además, en relación con el apartado de seguridad, el tener que cifrar toda la información supone que gran parte de la información que se transmite sea

de control y no información útil para los usuarios, por lo que incluso se reduce la velocidad de transmisión de datos útiles.

2.2.12 Seguridad

Uno de los problemas de este tipo de redes es precisamente la seguridad ya que cualquier persona con una terminal inalámbrica podría comunicarse con un punto de acceso privado si no se disponen de las medidas de seguridad adecuadas. Dichas medidas van encaminadas en dos sentidos: por una parte está el cifrado de los datos que se transmiten y en otro plano, pero igualmente importante, se considera la autenticación entre los diversos usuarios de la red. En el caso del cifrado se están realizando diversas investigaciones ya que los sistemas considerados inicialmente se han conseguido descifrar. Para la autenticación se ha tomado como base el protocolo de verificación EAP (Extensible Authentication Protocol), que es bastante flexible y permite el uso de diferentes algoritmos.

Seguridad Wireless

Con la proliferación del uso de portátiles y PDA con capacidades inalámbricas wi-fi, cada vez es mayor la demanda de conexiones a Wireless Access Points. Las redes Wireless se difunden con rapidez, a medida que el IEEE va aprobando nuevos estándares wi-fi como el 802.11i, 802.11e y 802.11n. La gran comodidad y ventajas que suponen estas nuevas opciones de conexión inalámbricas han hecho que muchísimos usuarios no se hayan

percatado de los peligros a que están expuestas las redes wifi (al no haber ya una conexión física) si no adoptan las medidas de seguridad, Estándar IEEE 802.1x, la Solución

Durante un tiempo se han intentado diversas soluciones pero luego se iría demostrando su vulnerabilidad, hasta que por fin en abril de 2001 el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ha fijado un ESTÁNDAR: el IEEE 802.1x que se aplica a todas las redes con o sin cables. En 2004 fue ratificado para redes inalámbricas wifi.

802.1x establece un marco para la seguridad en redes inalámbricas WIFI:

Básicamente la nueva filosofía consiste en el control de puertos de acceso. No se abrirá el puerto ni se permitirá la conexión, hasta que el usuario esté autenticado y autorizado contra una base de datos alojada en el Servidor

RADIUS. Los principios básicos son:

Autenticación

- Claves para encriptación dinámicas o rotativas
- Emplea EAP (Extensible Authentication Protocol) para autenticar y autorizar a los usuarios
- Usa un Servidor de tipo RADIUS para autenticar y autorizar contra la base de datos.

El estándar 802.1x define 3 elementos:

- Servidor de Autenticación: Debe verificar las credenciales de los usuarios. Generalmente es un servidor RADIUS
- Autenticador: Es el dispositivo que recibe la información del usuario y la traslada al servidor de autenticación
- Suplicante: Es una aplicación o software cliente que provee la información de las credenciales del usuario al Autenticador y que gestiona el “diálogo” con el servidor RADIUS

Protocolos de autenticación EAP

EAP-LEAP (Desarrollado por Cisco)

Soporta:

- Autenticación mutua fuerte
- Credenciales de seguridad
- Claves dinámicas de encriptación
- Requiere Infraestructura de Cisco
- Requiere certificado digital en el servidor RADIUS
- Sólo soporta las bases de datos de Microsoft: Active Directory y NT Domain

- LEAP es vulnerable a ataques de diccionario

2.2.13 Portales cautivos

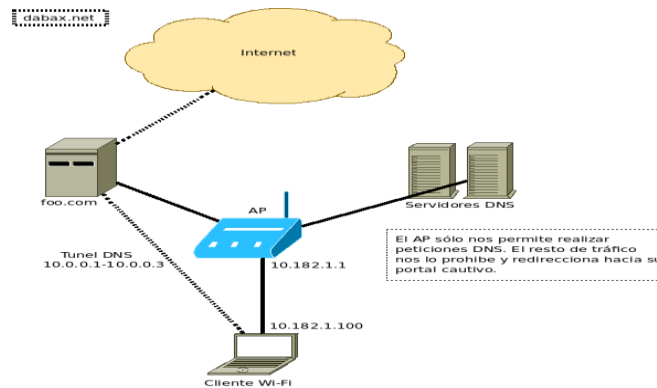


Imagen 2.14: diseño de una red de portal cautivo

Un portal cautivo (o captivo) 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 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. También puede empezar a controlar el ancho de banda usado por cada cliente (haciendo lo que se llama Calidad de Servicio).

Usos de los portales cautivos.

Se usan sobre todo en redes inalámbricas abiertas, donde interesa mostrar un mensaje de bienvenida a los usuarios y para informar de las condiciones del acceso (puertos permitidos, responsabilidad legal, etc.). Los

administradores suelen hacerlo para que sean los propios usuarios quienes se responsabilicen de sus acciones, y así evitar problemas mayores. Se discute si esta delegación de responsabilidad es válida legalmente.

Portales Cautivos por software

Ejemplos de programas (para PC) que implementan un portal cautivo:

- PepperSpot (Linux)
- NoCatAuth (Linux)
- Chillispot (Linux)
- CoovaChilli (Linux)
- WifiDog (embedded Linux - OpenWRT, Linux, Windows)
- Ewrt (embedded Linux - WRT54G, Linux)
- HotSpotSystem.com (embedded Linux, WRT54GL, Mikrotik, etc.)
- First Spot (Windows)
- m0n0wall (embedded FreeBSD)
- OpenSplash (FreeBSD)
- wicap (OpenBSD)
- Public IP (Linux)
- PfSense (FreeBSD)
- AirMarshal (Linux)
- Zeroshell (Linux)

- Easy Captive (Linux)
- Antamedia HotSpot Software (Windows)

Es especialmente útil poder instalar uno de estos programas en un router de compra (en vez de dedicarle un nuevo ordenador). En algunos es posible: por ejemplo, en el WRT54G de Linksys, que lleva Linux dentro, se puede instalar el portal No Cat usando un firmware externo con distribuciones como Ewrt (mostrada en la lista).

Portales Cautivos por Hardware

- Aparatos que lo implementan sin necesidad de ordenador:
- Cisco BBSM-Hotspot
- Cisco Site Selection Gateway (SSG) / Subscriber Edge Services (SESM)
- Nomadix Gateway
- Aptilo Access Gateway
- Antica PayBridge: Solución Carrier-class para redirección de usuarios 3/4G, WiMAX, xDSL, Wifi...
- 4ipnet Hotspot Gateway

2.2.14 ZEROSHELL/Router / Bridge Linux Firewall

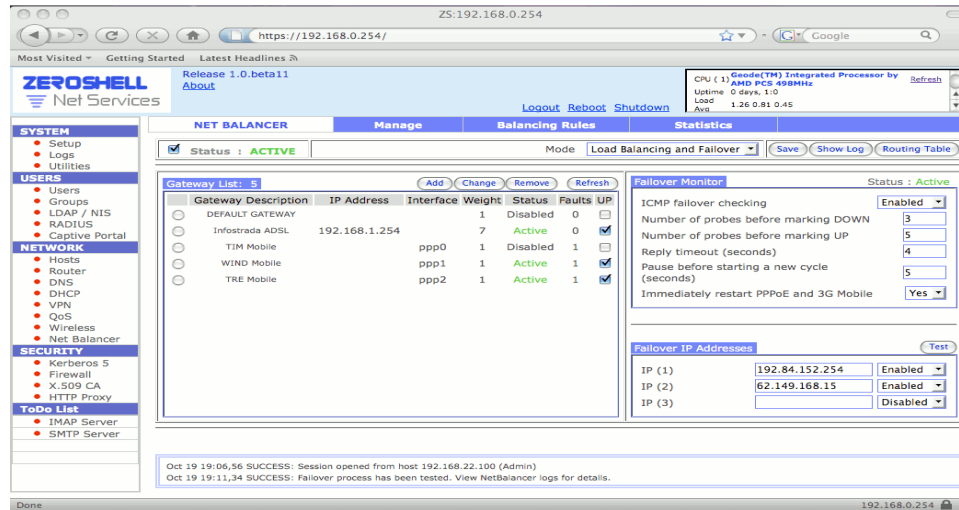


Imagen 2.15: imagen de plataforma de zeroshell

Zeroshell es una distribución Linux para servidores y dispositivos integrados destinados a la prestación de los servicios principales de la red de una LAN requiere. Está disponible en forma de Live CD o la imagen Compact Flash y se puede configurar y administrar utilizando su navegador web. Las principales características de esta distribución de Linux para aparatos de red son los siguientes:

- Equilibrio de carga y conmutación por error de varias conexiones a Internet;
- UMTS / HSDPA conexiones mediante módem 3G;
- Servidor RADIUS para proporcionar una autenticación segura y la gestión automática de las claves de cifrado para los inalámbricos 802.11b, 802.11g y 802.11a redes que soportan el protocolo 802.1x en la EAP-TLS,

EAP-TTLS y PEAP forma o la autenticación menos seguro del cliente Dirección MAC, WPA con TKIP y WPA2 con CCMP (802.11i queja) son compatibles también, el servidor RADIUS puede también, en función del nombre de usuario, grupo o la dirección MAC del solicitante, permiten el acceso a un preset VLAN 802.1Q;

- Portal Cautivo para apoyar el acceso a Internet en redes inalámbricas y por cable. Zeroshell actúa como puerta de entrada para las redes en las que el portal cautivo está activo y en el que las direcciones IP (por lo general pertenecen a subredes privadas) son asignados dinámicamente por el DHCP. Un cliente que acceda a esta red privada debe autenticarse a través de un navegador web usando Kerberos 5 nombre de usuario y contraseña antes de que el firewall del Zeroshell permite acceder al público LAN. Las puertas de enlace de portal cautivo a menudo se utiliza para proporcionar acceso autenticado a Internet en las zonas activas en alternativa al protocolo de autenticación 802.1X demasiado complicado de configurar para los usuarios. Zeroshell implementa la funcionalidad del portal cautivo en forma nativa, sin necesidad de utilizar otro software específico como No Cat o Chillispot;

- QoS (Quality of Service) de gestión y control de tráfico para controlar el tráfico en una red congestionada. Usted será capaz de garantizar el ancho de banda mínimo, limitar el ancho de banda máximo y asignar una prioridad a una clase de tráfico (útil en aplicaciones sensibles a la latencia de red

como Voz IP). El ajuste anterior se puede aplicar en interfaces Ethernet, VPN, puentes y bondings VPN. Es posible clasificar el tráfico mediante el uso de la capa de 7 filtros que permiten la inspección profunda de paquetes (DPI), que puede ser útil para dar forma a las aplicaciones de Voz IP y P2P;

- Servidor Proxy HTTP que es capaz de bloquear las páginas web que contienen virus. Esta función se implementa utilizando el antivirus ClamAV y el servidor HAVP proxy. El servidor proxy funciona en proxy transparente el modo en el que, no es necesario configurar los navegadores de los usuarios lo utilizan, pero las peticiones http, será redirigido al proxy;
- Wireless Access Point modo con soporte para múltiples SSID y VLAN mediante el uso de tarjetas de red Wifi basados en los chipsets Atheros. En otras palabras, un cuadro de Zeroshell con una de dichas tarjetas Wifi podría convertirse en un punto de acceso IEEE 802.11a/b/g proporciona autenticación fiable y el intercambio teclas dinámicas por 802.1X y protocolos WPA. Por supuesto, la autenticación se realiza mediante EAP-TLS y PEAP sobre el servidor RADIUS integrado;
- Host-to-LAN VPN con L2TP/IP sec en el que L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol) autenticado con Kerberos v5 nombre de usuario y contraseña se encapsula dentro de IP sec autenticada con IKE que utiliza certificados X.509;
- LAN-a-LAN VPN con la encapsulación de datagramas de Ethernet en SSL / TLS de túnel, con soporte para 802.1Q VLAN y configurable en el

enlace para balanceo de carga (incremento banda) o la tolerancia a fallos (aumento de la fiabilidad);

- Router con rutas estáticas y dinámicas (RIPv2 con autenticación MD5 o texto sin formato y horizonte dividido y envenenados algoritmos inversa);
- Puente 802.1d con Spanning Tree Protocol para evitar bucles, incluso en presencia de rutas de acceso redundantes;
- 802.1Q LAN virtual (VLAN etiquetada);
- Firewall Stateful Packet Filter y Packet Inspection (SPI) con filtros aplicables tanto en rutas y puentes en todo tipo de interfaces, incluyendo VPN y VLAN;
- Es posible rechazar o ajustar el tráfico P2P compartir archivos mediante el uso de módulos iptables IPP2P en el firewall y QoS Clasificador;
- NAT para utilizar la red LAN privada clase aborda escondido en la WAN con direcciones públicas;
- TCP / UDP port forwarding (PAT) para crear servidores virtuales. Esto significa que el grupo de servidores reales se verán con una única dirección IP (la IP del servidor virtual) y cada solicitud se distribuirá con Round Robín algoritmo que los servidores reales;
- Multizona servidor DNS con gestión automática de la resolución inversa en-addr.arpa;
- Subred multi servidor DHCP con la posibilidad de fijar en función de la dirección IP MAC del cliente;

- Cliente de PPPoE para la conexión a la WAN a través de ADSL, DSL y líneas de cable (requiere un módem adecuado);
- Dinámica cliente DNS utiliza para llegar fácilmente al host en WAN incluso cuando la IP es dinámica;
- NTP (Network Time Protocol) del cliente y el servidor para mantener los relojes sincronizados de acogida;
- Syslog servidor para recibir y catalogar los registros del sistema producida por los hosts remotos, incluidos los sistemas Unix, router, switch, WI-FI de los puntos de acceso, impresoras de red y otros compatibles con el protocolo Syslog;
- Kerberos 5 autenticación utilizando un KDC integrado y transversal de autenticación entre dominios;
- LDAP, NIS y autorización RADIUS;
- X509 autoridad de certificación para la emisión y gestión de certificados electrónicos;
- Unix y Windows interoperabilidad de Active Directory mediante LDAP y Kerberos 5 autenticación reino cruz.

Las siguientes funciones estarán disponibles en el futuro próximo y se incluyen en la versión 1.0.0:

- Arpwatch monitor para monitorear eventos ARP en la LAN como la duplicación de direcciones IP, sandalias y otros defectos;

- Host-to-LAN VPN con protocolo PPTP (Point to Point Tunneling Protocol), MPPE (Microsoft Point a Point Encryption) y tunneling GRE;

Las siguientes funciones estarán disponibles en las próximas versiones más nuevas de 1.0.0:

- Servidor IMAP v4 para gestionar los buzones de correo con la autenticación integrada proporcionada por el servidor Kerberos 5;
- Servidor SMTP para recibir, enviar y enrutar mensajes en función de enrutamiento SMTP mapa almacenado en el servidor LDAP integrado. Los correos entrantes y salientes son spam y virus comprobado por el antispam y antivirus actualizado auto filtros de Internet. Por otra parte, el apoyo cliente DNS dinámico, que actualiza automáticamente registro DNS MX, hace posible tener un servidor de correo para un dominio también si la dirección IP WAN no está asignada de forma estática.
- Autenticación de tarjeta inteligente utilizando el protocolo PKINIT que combina las credenciales de Kerberos 5 y certificados X.509. Desafortunadamente, a diferencia de las otras características, no es posible admitir la autenticación de tarjeta inteligente en poco tiempo porque MIT Kerberos v5 no implementa el protocolo PKINIT todavía.

Zero Shell es una distribución Live CD, lo que significa que no es necesario instalar en el disco duro, ya que puede operar directamente desde el CD-ROM en la que se distribuye. Obviamente, la base de datos que contiene

todos los datos y ajustes se pueden almacenar en ATA, SATA, SCSI y discos USB. Cualquier Corrección de errores de seguridad se puede descargar desde el sistema de actualización automática a través de Internet y se instala en la base de datos. Estas manchas se eliminan automáticamente de la base de datos de las versiones posteriores del CD Zero Shell en vivo ya que contiene las actualizaciones.

También está disponible una imagen de 512 MB Compact Flash útil si tiene que reiniciar su caja de este dispositivo en lugar de CD-ROM, por ejemplo, en los dispositivos embebidos para aplicaciones de red. La imagen tiene 400 MB Compact Flash para almacenar la configuración y los datos.

El nombre Zero Shell subraya el hecho de que si bien es un sistema Linux (tradicionalmente administrable desde un Shell), todas las operaciones de administración se puede llevar a cabo a través de la interfaz web: en efecto, después de haber asignado una dirección IP a través de una terminal VGA o serie, sólo tiene que conectar a la dirección asignada por medio de un navegador para configurar todo. Zero Shell fue probado con éxito para funcionar con Firefox 1.0.6 +, Internet Explorer 6 +, Netscape 7.2 + e + Mozilla 1.7.3.

Edificio Zero Shell

Zero Shell no se basa en una distribución ya existente como por ejemplo Knoppix está basada en Debían. El autor ha recopilado todo el software del

que se compone la distribución a partir del código fuente en el tar.gz o tar.bz2 paquetes. El compilador GCC y las glibc de la GNU han sido recopilados demasiado y he tenido la llamada fase de arranque en la que se han recompilado más veces. Esto ha sido necesario optimizar el compilador y para eliminar toda dependencia de los glibc del sistema desde el que la primera recopilación tuvo lugar. Algunos de los scripts de inicialización, así como las directrices seguidas por el autor son las de Linux From Scratch.

2.3 Diseño de la solución.

La alcaldía municipal de Olocuilta no cuenta con un diseño de la red actual con la que cuenta es por ello que uno de los soportes que se le brindaran a la alcaldía será el diseño de la red.

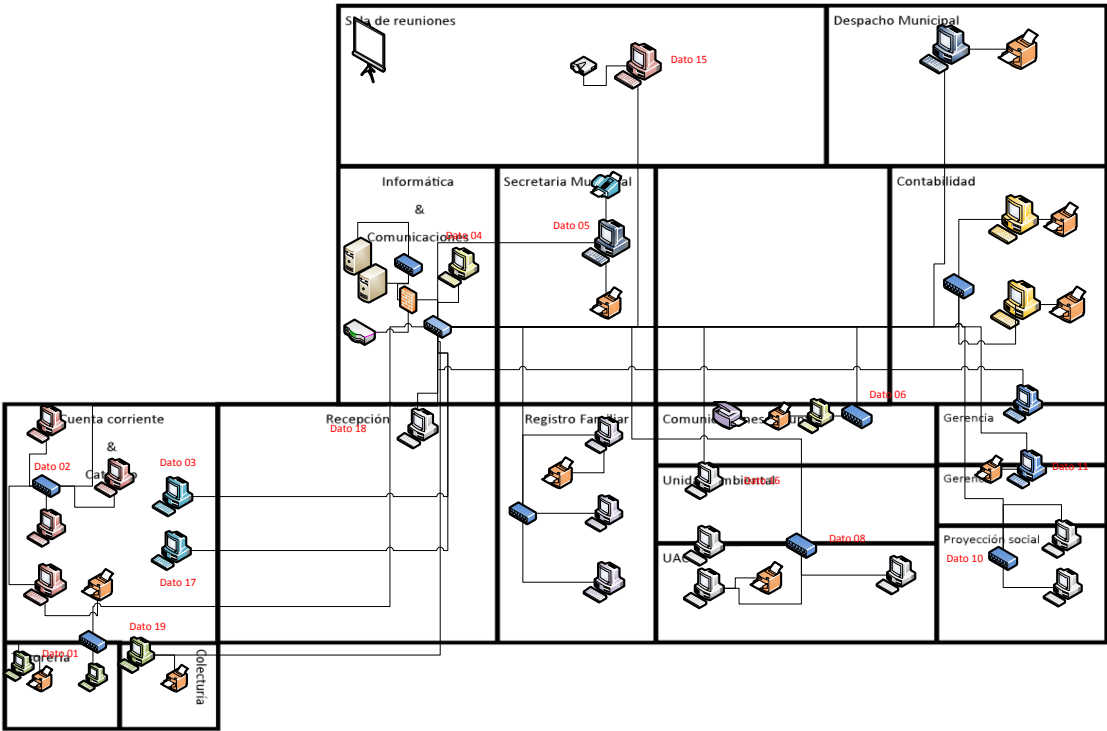
También se brindara soporte a la red inalámbrica en el area de seguridad de la red, se realizara una.

2.3.1 Plano de la alcaldía con sus departamentos

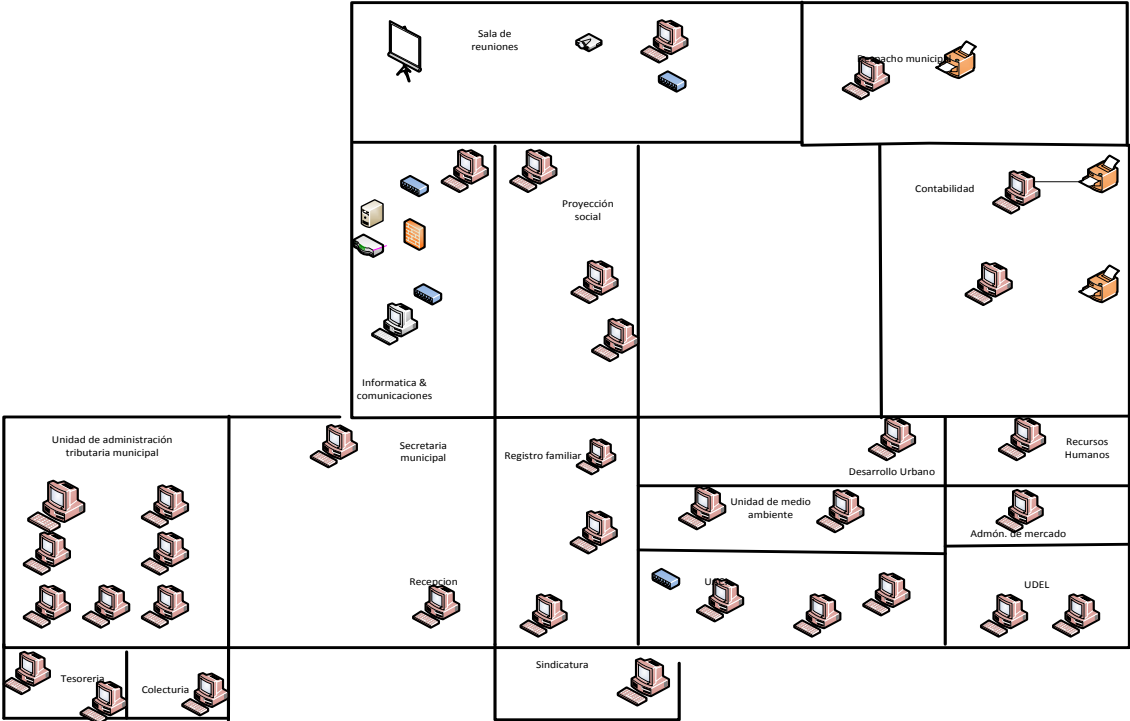
Cuenta corriente & Catastro		Sala de reuniones		Despacho Municipal	
		Informática & Comunicaciones	Secretaria Municipal		Contabilidad
Tesorería	Colecturía	Recepción	Registro Familiar	Comunicaciones Adjunto	Gerencia
				Unidad Ambiental	Gerencia
				UACI	Proyección social

2.3.2 Esquema de la red antigua

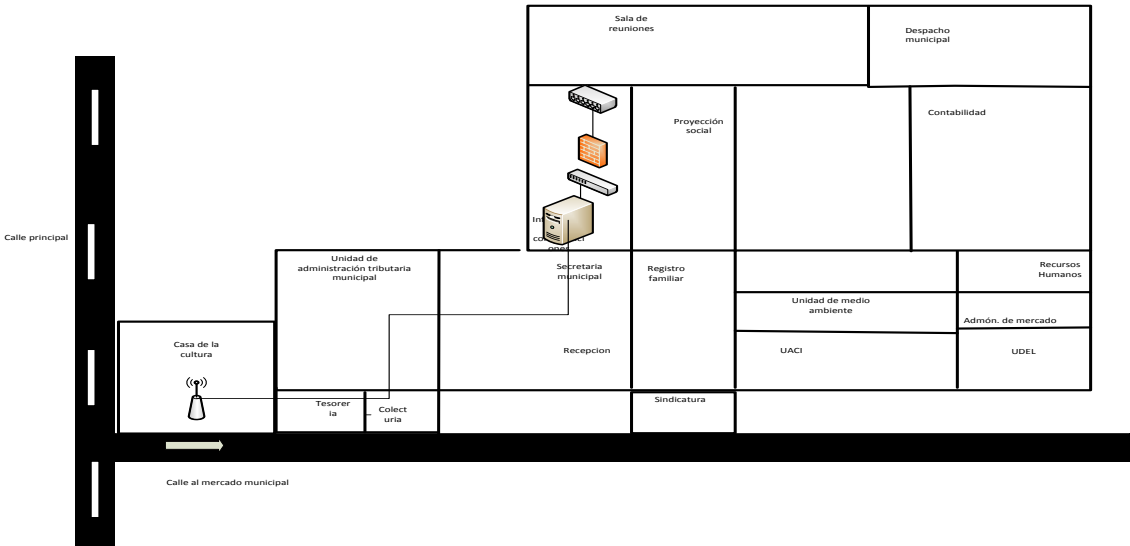
DISEÑO DE LA RED LOCAL DE
ALCALDIA DE OLOCUILTA



2.3.3 Esquema de la red actual



2.3.4 Esquema de la red inalámbrica



CAPITULO III:

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1 Propuesta de solución

El presente proyecto se desarrollara en la Alcaldía Municipal de Olocuilta, la finalidad es brindar soporte a la red inalámbrica y cableada de la institución, para ello se desarrollará en varias etapas, desde la investigación que permita obtener los insumos necesarios para la identificar donde se necesita el soporte hasta la implementación monitoreo y pruebas, además el proyecto contempla la elaboración actualizada del diseño de la red inalámbrica y la red cableada.

3.1.1 Planteamiento del proyecto temático

La propuesta de solución se desarrollará en tres fases importantes las cuales son:

Fase 1: Visitas a la Alcaldía que permitan realizar entrevistas con el encargado de Informática, con ello se pretende identificar las necesidades de la institución en cuanto al acceso a algunos sitios de internet en toda la instalación, además se realizaran observaciones de las instalaciones para diseñar los planos de la red cableada e inalámbrica, y de esta forma llevar a cabo la etiquetación de los puntos de red.

Fase 2: De acuerdo a las necesidades plateadas se procederá a cotizar y proponer comprar los equipos necesarios, además se tomarán las fotos para las evidencias del proyecto y se realizarán capturas de pantallas sobre el soporte técnico que brindaremos a la institución.

Fase 3: Después de haber identificado la ubicación física de los puntos de red cableado se llevara a cabo el etiquetado a cada punto y según corresponda la distribución de estos y luego verificar la autenticación de Zero Shell para habilitar el acceso a páginas como facebook.com, también realizar pruebas de conectividad a diferentes puntos de red instalados dentro de la institución.

3.1.2 Cronograma de actividades

Se muestra el cuadro de actividades que realizaremos para el proyecto, que permita brindar soporte tecnico a la institucion y presentar la respectiva documentacion en la alcaldia municipal de Oloculta.

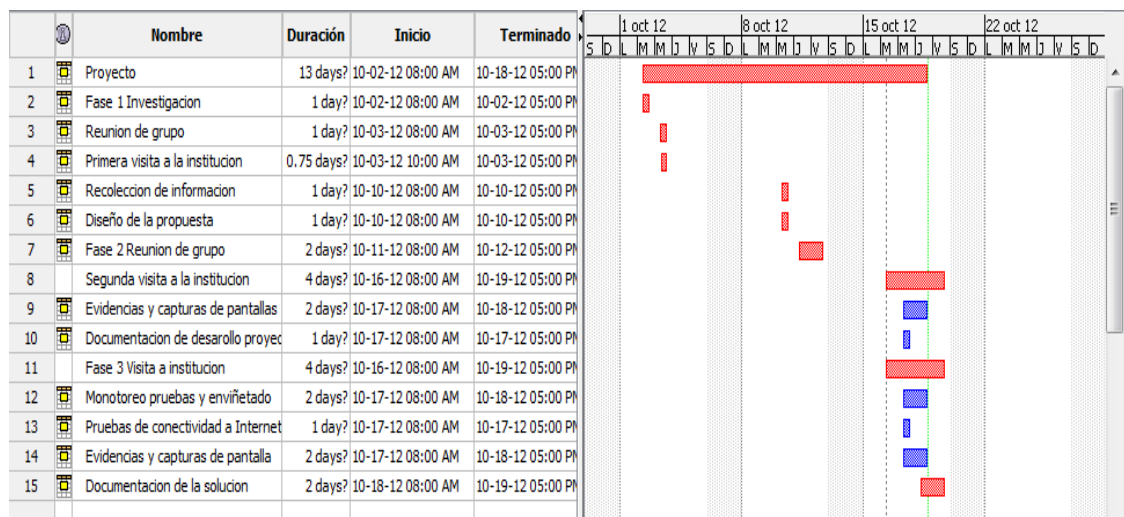


Imagen 3.1 Cuadro de actividades 3.

3.1.3 Tecnologías y recursos seleccionados

Tabla 3.1 Equipos seleccionados

Número	Equipos	Especificaciones
1	ORGANIZADOR DE CABLES	- Organizador de cable de 2 RMS 24 espacios para cable - Disponibles en marcas: - NEW LINK - NEXXT
Número	Equipos	Especificaciones
1	ETIQUETADORA	BR-XPERTABC ETIQUETADORA IDXPERT PORTATIAL
1	CINTA ETIQUETADORA	ETIQUETADORA 3/4X16 NYT¿LON M21-750-499

3.1.4 Diseño de la propuesta

Para diseñar la solución es necesario conocer el espacio físico de la institución por ello a continuación se muestra el esquema del plano con los respectivos equipos informáticos.

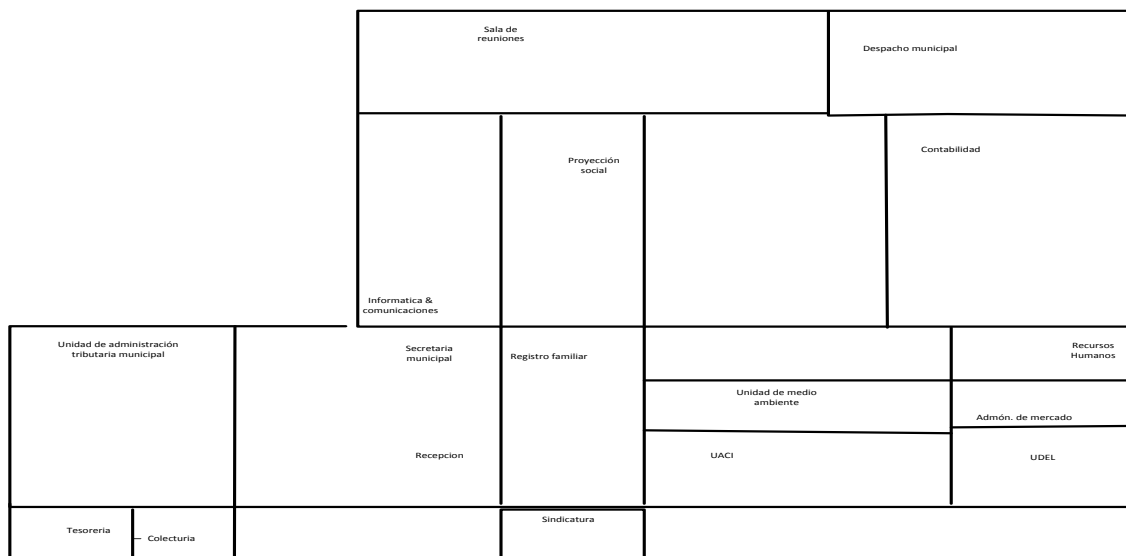


Imagen 3.1 Plano de distribución de la Alcaldía.

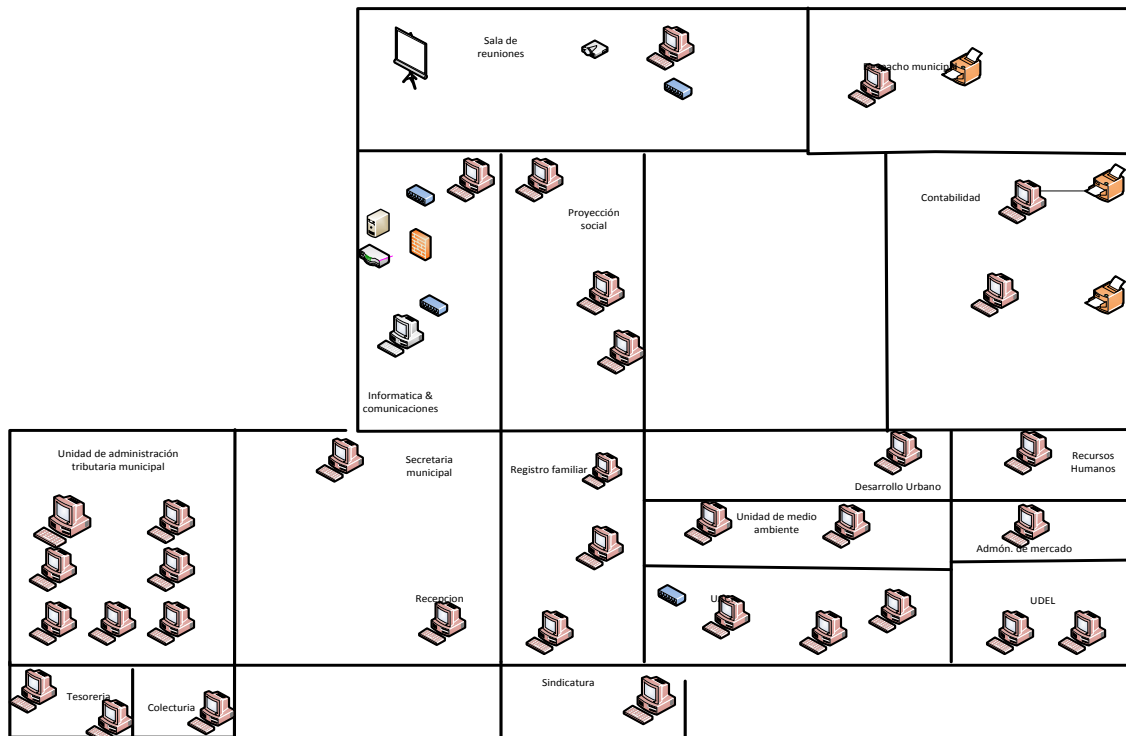


Imagen 3.2 Plano de distribución de equipos

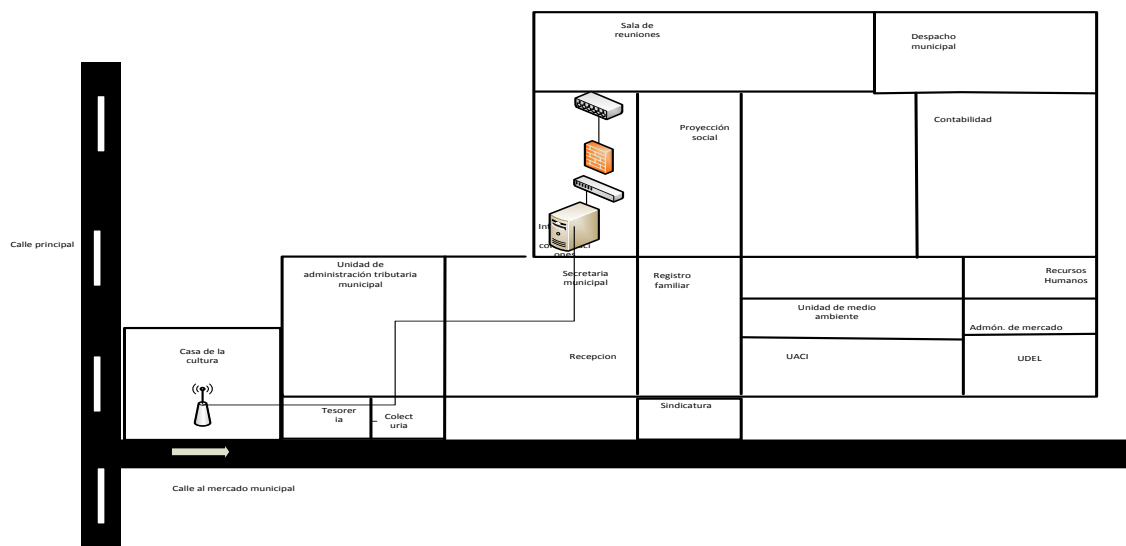


Imagen 3.3 Plano de la red inalámbrica

A continuación se desarrollara la propuesta sobre el soporte que se brindara en la red cableada e inalámbrica, basada en la actualización del diseño de la red cableada con su respectiva etiquetación y además el soporte que se le realizo a la red inalámbrica para que puedan acceder a ciertos sitios web que estaban restringidos.

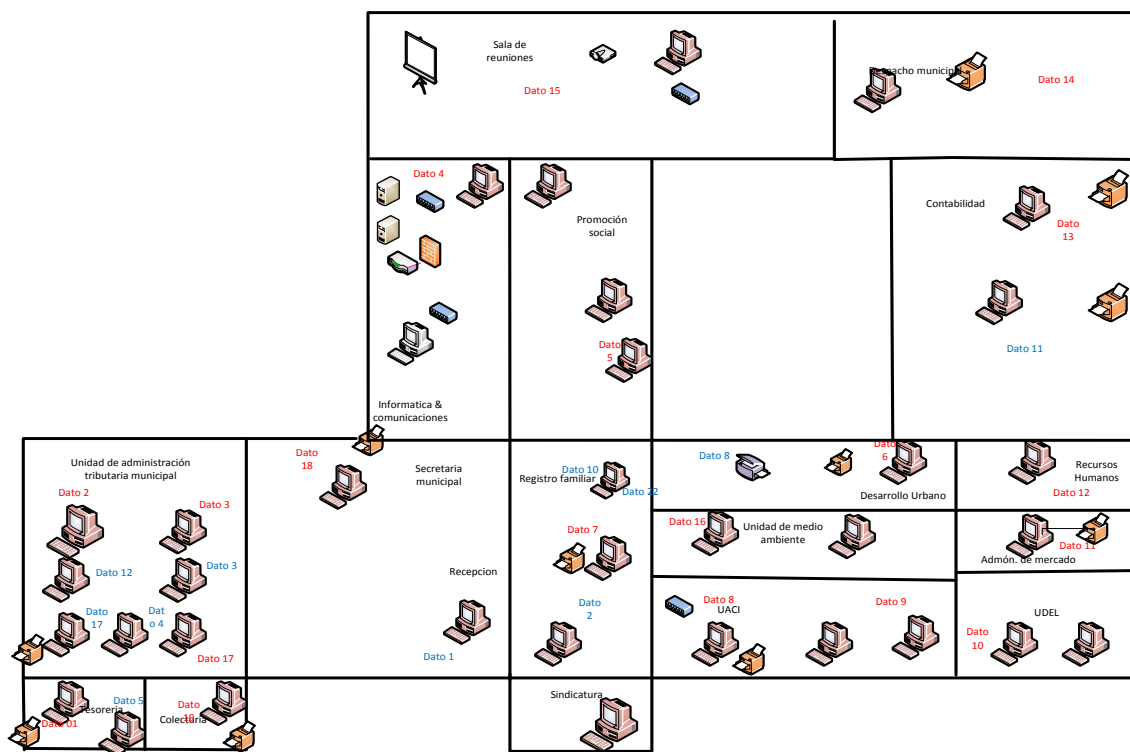


Imagen 3.4: Infraestructura de la red cableada etiquetada.

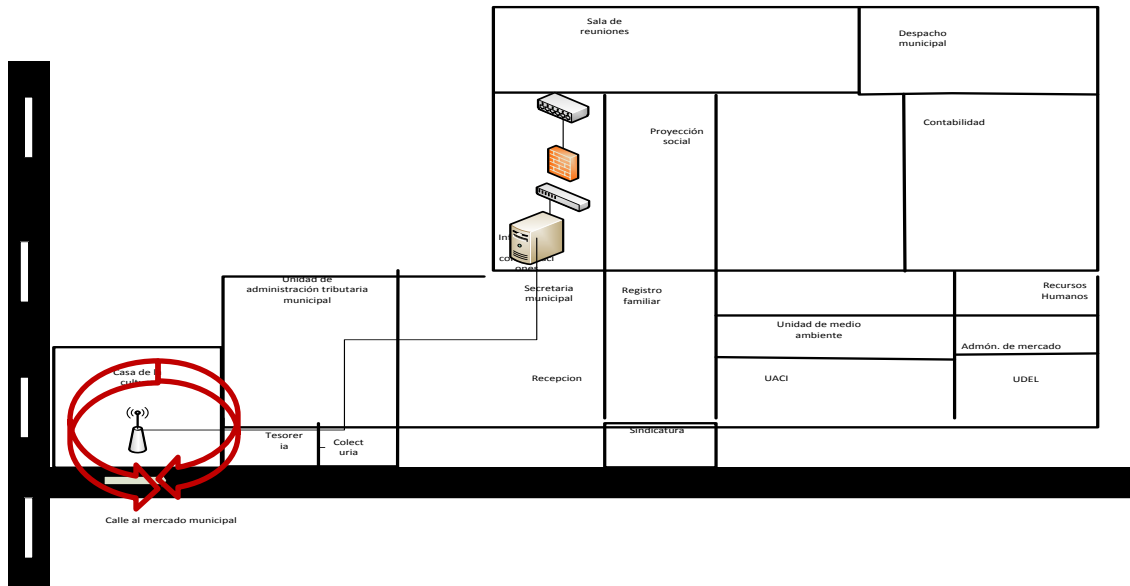


Imagen 3.5: Alcance de la red inalámbrica.

A continuación se muestran las topologías lógicas con las que cuenta la Alcaldía tanto la red cableada como la red inalámbrica en la actualidad.

La dirección IP del servidor zeroshell es 192.168.0.201 Mascara: 255.255.255.0 la dirección IP del servidor es 192.168.0.1 con mascara 255.255.255.0

DISEÑO LOGICO DE LA RED INALAMBRICA DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE OLOCUILTA

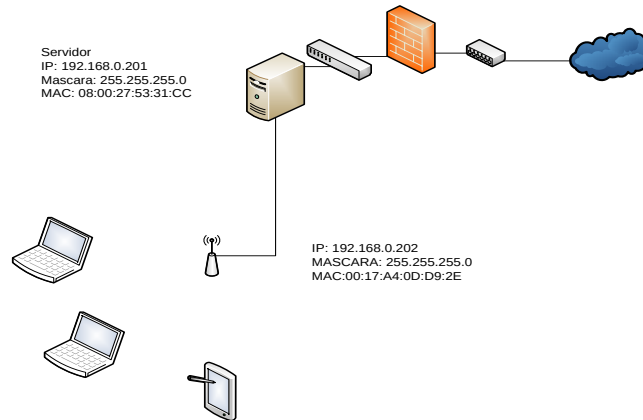


Imagen 3.6 Topología lógica de la red inalámbrica

DISEÑO LOGICO DE LA RED CABLEADA DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE OLOCUILTA.

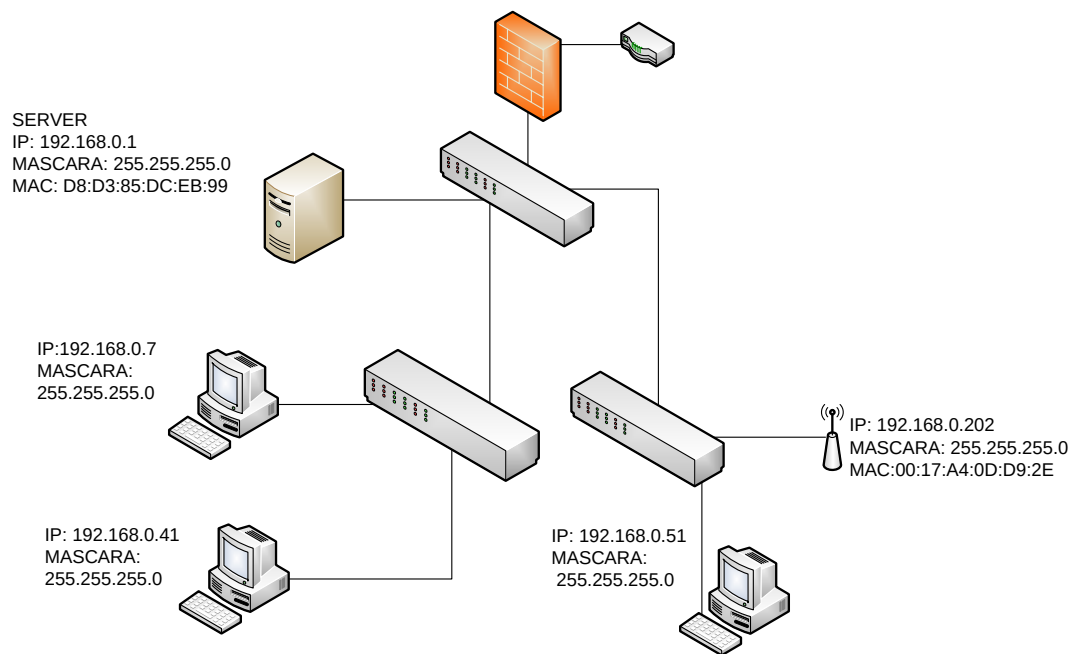


Imagen3.5: Diseño lógico de la red cableada

3.1.5 Implementación de la propuesta

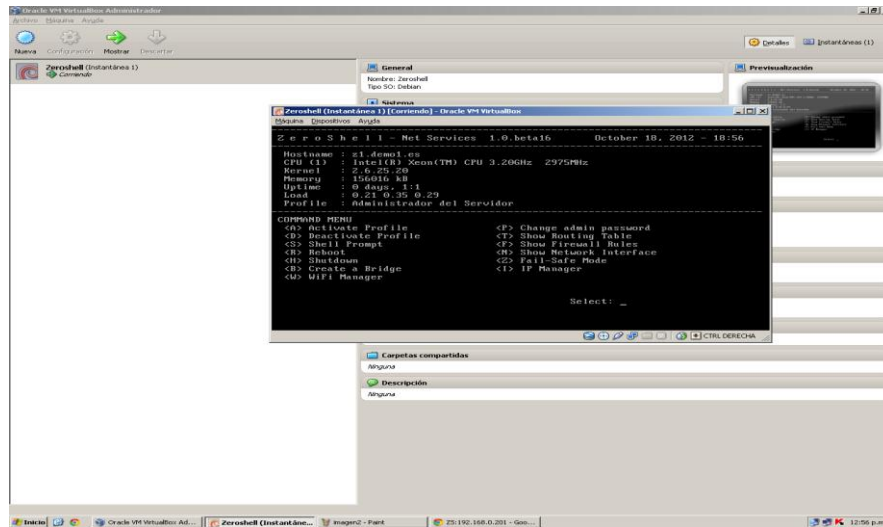


Imagen 3.6: captura de pantalla de zeroshell

Se inicio Zero Shell para entrar en el menú principal y poder habilitar el acceso a diferentes páginas web como Facebook.

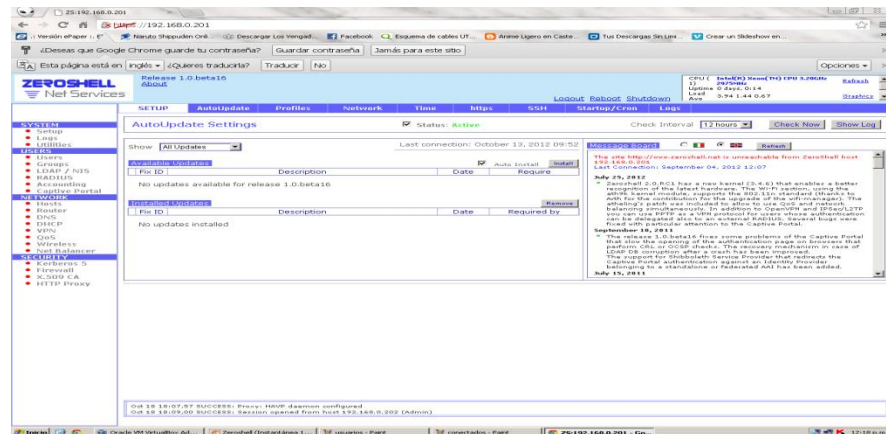


Imagen 3.7: captura de pantalla de zeroshell

Menú principal para seleccionar `http proxy` y acceder a habilitar la página de Facebook.

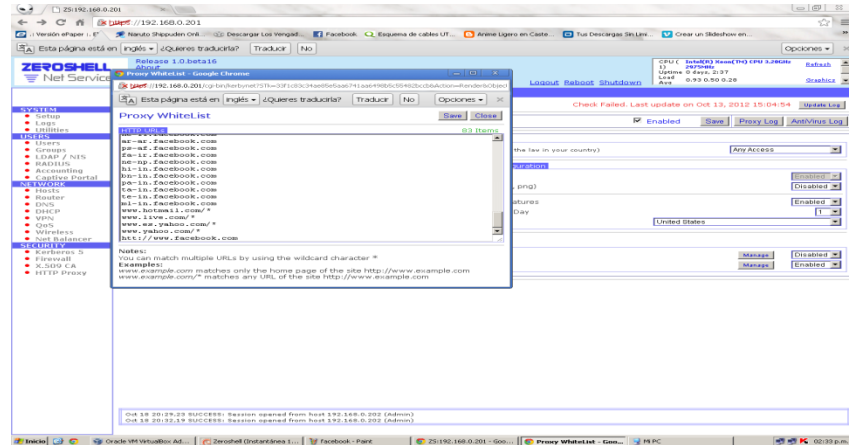


Imagen 3.8: captura de pantalla de zeroshell

Agregando toda la raíces de la direccionamiento de la página de Facebook para tener acceso desde cualquier punto digitando en la ventana como se muestra en la imagen.

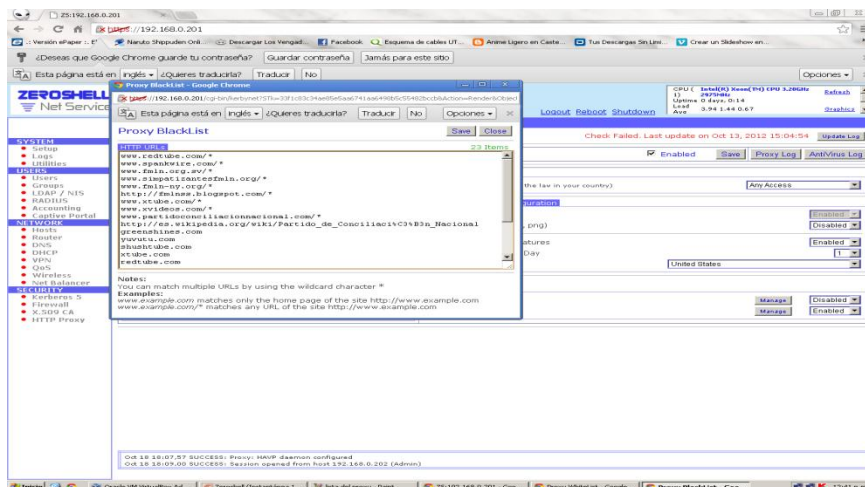


Imagen 3.9: captura de pantalla de Zero Shell

Como también denegando el acceso a diferentes paginas

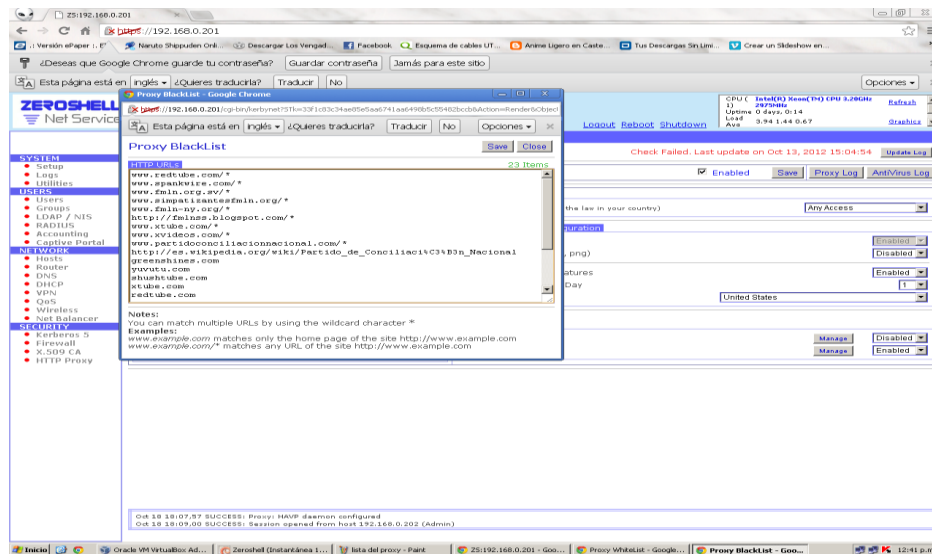


Imagen 3.9: captura de pantalla de Zero Shell

En esta captura de pantalla se muestra como ya se puede acceder a la página principal de Facebook por la red inalámbrica.



Imagen 3.10: captura de pantalla de Facebook

Realizar informes y verificar el funcionamiento del servidor zeroshell para una mejor administración del encargado de informática.

Seguridad para la red inalámbrica.

1. **Cambia la contraseña por defecto.** Todos los fabricantes establecen un password por defecto de acceso a la administración del punto de acceso, al usar un fabricante la misma contraseña para todos sus equipos, es fácil o posible que el observador la conozca.
2. **Usa encriptación WEP/WPA.** Activa en el Punto de Acceso la encriptación WEP. Mejor de 128 bits que de 64 bits... cuanto mayor sea el número de bits mejor.
3. **Activa el filtrado de direcciones MAC.** Activa en el AP el filtrado de direcciones MAC de los dispositivos Wi-Fi que actualmente tengas funcionando. Al activar el filtrado MAC dejarás que sólo los dispositivos con las direcciones MAC especificadas se conecten a tu red Wi-Fi
4. **Establece el número máximo de dispositivos que pueden conectarse.** Si el AP lo permite, establece el número máximo de dispositivos que pueden conectarse al mismo tiempo al Punto de Acceso.

Monitoreo de las IP.

Estado	Nombre	IP	Dirección MAC
	OlocuiltaServer.mshome.net	192.168.0.1	D8:D3:85:DC:EB:99
		192.168.0.3	E8:39:35:4C:38:06
	PROMOCIONSOCIAL	192.168.0.7	00:13:20:D2:5A:43
▶	TESOCOLECT	192.168.0.25	00:16:17:35:DE:B5
▶	REF1	192.168.0.41	00:1C:C4:1B:03:FD
▶	REF2I	192.168.0.51	00:1C:C4:64:A7:6A
	SECRETARIA-PC	192.168.0.61	18:A9:05:20:BB:BB
	UA	192.168.0.71	00:19:BB:4C:0B:38
▶	AUXUACI	192.168.0.81	00:16:17:7C:18:AA
▶	CONTA01	192.168.0.91	00:16:17:3D:03:D7
▶	TESORERIA02	192.168.0.98	00:40:F4:ED:7D:8A
	AuxContabilidad	192.168.0.101	00:1D:92:6D:3D:76
	CATASTRO2.mshome.net	192.168.0.102	00:16:17:3B:83:55
▶	DORIS	192.168.0.112	00:16:17:36:64:60
	CUENTAS	192.168.0.122	00:16:17:35:9D:AB
▶	Juve-PC	192.168.0.123	00:E0:4D:73:38:CC
	REGCTRTIB01	192.168.0.127	64:31:50:3C:66:33
	ADMONMERC.mshome.net	192.168.0.139	00:25:AB:0E:66:C1
▶	OBRAS	192.168.0.141	00:19:DB:C1:52:C0
	CatastroG	192.168.0.147	80:C1:6E:F4:87:5C
	TESORERIA01	192.168.0.171	64:31:50:3A:6A:E5
	UACI	192.168.0.181	04:7D:7B:45:32:B8
	CATASTRO	192.168.0.185	00:1D:92:3A:48:91
▶	SERVERWIFI	192.168.0.201	08:00:27:53:31:CC
▶	HP4A94FA	192.168.0.202	00:17:A4:0D:D9:2E
		192.168.0.230	1C:C1:DE:4A:94:FA

Añadir a "Favoritos"

Imagen 3.11: captura de IP

Documentación del proceso de etiquetado.

Código que se utilizó para etiquetar la red en la alcaldía municipal de Olocuilta.

Muestra el número de puerto que

Se utiliza en Patch panel

Muestra el número del switch

Muestra el número de la PC'S

Fotografía de la etiquetadora que se utilizó para etiquetar la red cableada.

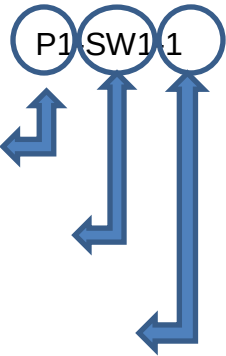




Imagen 3.12: fotografía de etiquetadora

Fotografía de como quedo etiquetada la red.



Imagen 3.13: fotografía de etiquetado

Documentación del etiquetado de la red.

ALCALDIA MUNICIPAL DE OLOCUILTA FORMULARIO PARA NUEVO PUNTO DE RED		
INFORMAION A COMPLETAR		
FECHA	NOMBRE	APELLIDO
DIRECCION		
REFERENCIAS		
PUNTOS DE RED	UBICAION	
ETIQUETA		
OBSERVACION O DESCRIPCION		

Después de completar el formulario se deberá proceder a ingresar los datos en la tabla de Microsoft office para mantener actualizados los datos.

DATOS DE LA RED ANTIGUA		DATOS DE LA RED NUEVA	
ETIQUETA	DEPARTAMENTO	ETIQUETA	DEPARTAMENTO
P1-SW1-1	TESORERIA	P1-SW2-1	RECEPCION
P2-SW1-2	UATM	P2-SW2-2	REGISTRO FAMILIAR
P3-SW1-3	UATM	P3-SW2-3	UATM
P4-SW1-4	INFORMATICA	P4-SW2-4	UATM
P5-SW1-5	PROMOCION SOCIAL	P5-SW2-5	TESORERIA
P6-SW1-6	DESARROLLO URBANO	P8-SW2-8	IMPRESOR Y FOTOCOPADO
P7-SW1-7	REGISTRO FAMILIAR	P10-SW2-10	REGISTRO FAMILIAR
P8-SW1-8	UACI	P11-SW2-11	CONTABILIDAD
P9-SW1-9	UACI	P12-SW2-12	UATM
P10-SW1-10	UDEL	P17-SW2-17	UATM
P11-SW1-11	ADMON DE MERCADO	P22-SW2-22	REGISTRO FAMILIAR
P12-SW1-12	RECURSOS HUMANOS		
P13-SW1-13	CONTABILIDAD		
P14-SW1-14	DESPACHO MUNICIPAL		
P15-SW1-15	SALA DE REUNIONES		
P16-SW1-16	UNIDAD DE MEDIO AM.		
P17-SW1-17	SECRETARIA MUNICIPAL		
P18-SW1-18	COLECTURIA		

3.1.6 Presentación de la propuesta

3.1.6.1 Oferta Técnica

San Salvador, El Salvador C.A

Alcaldía Municipal de Olocuilta

Presente

Reciba un cordial saludo de parte nuestra.

Por medio de la presente le presentamos el proyecto de soporte que le se le brinda a la alcaldía pero para ello se necesita adquirir las siguientes herramientas.

- organizador de cables marca Quest organizador de cable de 2 ms 24 espacios para cable
- etiquetadora br-xpertabc marca br-xpertabc etiquetadora idxpert portátil
- cinta etiquetadora marca br-mz1750499 etiquetadora 3/4x16 nylon m21-750-499

Esperando una respuesta favorable nos despedimos como atentos servidores.

Atentamente.

CORINA DE JESUS GAVIDIA MEZA

HENRY ALEXANDER SANCHEZ EVORA

3.1.6.2 Oferta económica

San Salvador, El Salvador C.A

Alcaldía Municipal de Olocuilta

Presente.

Reciban un cordial saludo y deseándole el mejor de los éxitos en sus labores diarias, el motivo de la presente es para sugerirle adquiera las siguientes herramienta que serán de mucha utilidad para brindar el soporte a la red.

De acuerdo a la evaluación técnica y económica se considera los siguientes precios.

cantidad	Equipos	marca modelo	costo
1	organizador de cables	Quest	\$18.00
1	Etiquetadora	br-xpertabc	\$180.00
1	cinta etiquetadora	br-mz1 750499	\$30.00

Además para ofrecerle nuestros servicios de soporte técnico el cual tendría un valor de \$20.00 por hora y tomando en cuenta que serian 28 horas en total tendría un costo de \$560.00

Esperando una respuesta favorable nos despedimos como atentos servidores.

Atentamente.

CORINA DE JESUS GAVIDIA MEZA

HENRY ALEXANDER SANCHEZ EVORA

3.1.7 Evidencia del Proyecto

En la imagen se muestra la pantalla de cuando se ingresó al servidor zeroshell

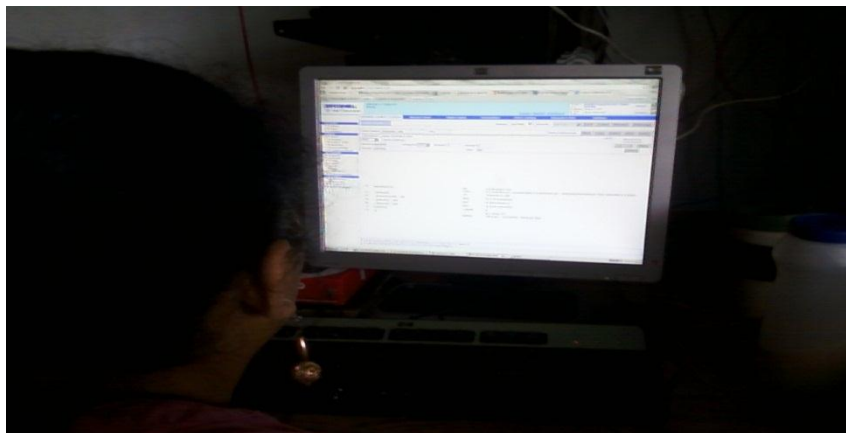


Imagen 3.14: fotografía de la pantalla de la pc

Proceso de etiquetado de los cables de la red



Imagen 3.15: fotografía del rack

En la imagen se muestra que se realizaron pruebas de conectividad en los cables del rack.



Imagen 3.16: fotografía de prueba

Se realizaron pruebas de conectividad en los diferentes puntos de red.



Imagen 3.17: fotografía de prueba en punto

Conclusiones

La necesidad de elaborar este documento nace con la principal idea de brindar soporte técnico en el área de informática para la red inalámbrica y cableada, pues se realizó un estudio y se observó la necesidad de realizar el diseño de la red pues con el que se cuenta actualmente no está debidamente actualizado y esto genera inconvenientes es por ello que se realizara la actualización de este.

Otro de los inconvenientes es la falta de etiquetado en los puntos de red pues no se cuenta con esta documentación es por ello que se realizó el proceso necesario para etiquetar y documentar cada punto de red.

Además existía la necesidad de habilitar el acceso a ciertas páginas web que están restringidas en la red inalámbrica como lo es Facebook.

Al igual que se observó la necesidad de realizar pruebas de testeo en los puntos de red para descartar que algún punto este presentando problemas

Recomendaciones

- Que se complete la documentación necesaria cuando se actualice la red a través del formulario.
- Brindarle mantenimiento al servidor zeroshell en función de sus usuarios.
- Que el encargado de informática realice la depuración de la base de usuarios de zeroshell una vez al mes.
- Cuando se instale un nuevo punto de red llenar el formulario para mantener actualizado el diseño de la red.
- Que se realicen pruebas de conectividad en los puntos de red para verificar que funcionen correctamente.

Bibliografías

Gavidia, M. (2012 Agosto). [Entrevista con Mauricio Martínez, encargado del área de informática en alcaldía municipal de Olocuilta: datos detallados del equipo informático]. Escrita la información.

Telnet (2012). Costos de equipos informáticos. Recuperado de

<http://www.telnetron.org>

Fulvio Ricciardi (2012). Guía de usuarios Zeroshell. Recuperado de

<http://www.zeroshell.net/es/mrtg/>

Wikipedia (2012). Firewall. Recuperado de

[http://es.wikipedia.org/wiki/Cortafuegos_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cortafuegos_(inform%C3%A1tica))

Valericio Carrasco. (2012). Portal cautivo. Recuperado de

<http://www.slideshare.net/valericio1/portal-cautivo>

Glosario:

Infraestructura: Es la que determina la estructura social, el desarrollo y cambio social. Incluye las fuerzas productivas y las relaciones de producción. De ella depende la superestructura, es decir, el conjunto de elementos de la vida social dependientes de la infraestructura.

Topología: Es la rama de las matemáticas dedicada al estudio de aquellas propiedades de los cuerpos geométricos que permanecen inalteradas por transformaciones continuas. Es una disciplina que estudia las propiedades de los espacios topológicos y las funciones continuas.

WEB: Es un dominio de internet de nivel superior, no oficial, que lleva propuesto desde 1995.

Internet: Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, del alcance mundial.

Red: También llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos.

Propuesta: Idea o proyecto sobre un asunto o negocio que se presenta ante una o varias personas que tienen autoridad para aprobarlo o rechazarlos siempre en condiciones de ventajas: una propuesta de ampliación laboral.

Tecnología: Es el conjunto de conocimientos técnico ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio en que nos conviene para mejora de la institución.

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

Digitalización: Consiste en la transcripción de señales analógicas en señales digitales con el propósito de facilitar su procesamiento (codificación, compresión, etc.)

Protocolo: Son los acuerdos de voluntades entre dos o más estados que modifican cartas o tratados internacionales.

FTP: siglas en inglés de File Transfer Protocol, 'Protocolo de Transferencia de Archivos en informática, es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), basado en la arquitectura cliente-servidor.

DNS: Sistema de nombres de dominio es un sistema de nomenclatura jerárquica para computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a Internet o a una red privada. Este sistema asocia información variada con nombres de dominios asignado a cada uno de los participantes. HTTP: (En español protocolo de transferencia de hipertexto) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web.

TCP/IP: Es un conjunto de protocolos de red en los que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre computadoras

Firewall: Es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

Software: Al equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

Hardware: Corresponde a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos

Anexos

ETIQUETAR: es encasillar, describir a alguien o algo en una palabra o frase corta.

Existen argumentos a favor de la etiquetación como fórmula necesaria en la comunicación, sin embargo, el uso del término tiende a remarcar el hecho de que etiqueta es una descripción aplicada desde fuera, más que algo intrínseco a la persona etiquetada; esto puede darse por varias razones:

- Para provocar una discusión sobre cuál es la mejor descripción
- Para rechazar una etiquetar determinada
- Para rechazar la idea de que la cosa etiquetada puede ser descrita mediante una frase corta.

Este último uso muestra como una descripción corta es reductiva y simplista. El uso de etiquetas está asociado al uso de estereotipos y puede tener los mismos inconvenientes.

Preguntas que se le realizaron al encargado de informática en la alcaldía municipal de Olocuilta.

La primera entrevista con el encargado de informática Mauricio fue el día 10 de agosto y en esa ocasión estas fueron la pregunta que se le realizaron y se anexan las respuestas que el dio.

¿Qué necesidades tiene la alcaldía en el área de informática? Uno de los problemas que tiene la alcaldía es con la red inalámbrica pues cuando se instaló el servidor en un portal cautivo llamado zeroshell se restringieron algunas páginas web entre ellas el Facebook, y hoy en día todos los usuarios que utilizan la red desean ingresar al Facebook, otro de los problemas que pose es que la red no está etiquetada y eso crea pérdida de tiempo a la hora de ubicar uno punto que está creando conflicto.

En otra de las entrevistas realizamos el 17 de agosto se nos comentaba que lo que más les interesaba era que se diera acceso a las páginas web que están bloqueadas en especial Facebook pues eso es lo que más les solicitan los usuarios.

La última entrevista la realizamos el 25 de septiembre y en esa entrevista llegamos a la conclusión que les brindaríamos soporte técnico en las áreas que lo necesitaran.