



**Actualización la red LAN de la empresa VICSON BEKAERT ubicada en
Valencia, Estado Carabobo.**

AUTOR: Yurianny Fernández
C.I. 23.509.992

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**Actualización la red LAN de la empresa VICSON BEKAERT ubicada en
Valencia, Estado Carabobo.**

EMPRESA: Vicson, S.A.

AUTOR: Yurianny Fernández
C.I. 23.509.992

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
eléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE TELECOMUNICACIONES
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, hace constar que ha leído el informe de pasantías presentado por el ciudadano Yurianny Graciela Fernandez Alvarez, portador de la cedula de identidad N° 23.509.992, titulado **ACTUALIZACION DE LA RED LAN DE LA EMPRESA VICSON S.A UBIKADA EN VALENCIA ESTADO CARABOBO**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero en Telecomunicaciones, y acepta la tutoría del mencionado proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su elaboración y evaluación; según las condiciones de la Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de ingeniería de la Universidad José Antonio Páez y sus correspondientes reglamentos.

En San Diego, a los 19 días del mes de MARZO del año dos mil dieciocho.

Ing. Rainier Blanco

C.I.: 11.556.607

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco primeramente a Dios por guiarme, ser lámpara a mis pies durante lo largo de mi carrera, por darme fortaleza y permitirme llegar a esta meta.

Le doy gracias a mis padres Ruth Alvarez y Wilmer Fernandez por depositar su confianza en mí, ser mi guía, mis fuerzas en momentos de debilidad, brindar palabras de aliento que me impulsaban a nunca abandonar esta carrera, les doy gracias por los valores que me han inculcado, gracias por tanto apoyo sin ustedes no hubiera sido posible este logro.

Quiero agradecer a mi tía Carmen Alvarez por brindarme su apoyo incondicional, por estar ahí en los momentos difíciles, depositar su confianza en mí y ser parte de esta meta.

Agradezco a mi tía Anny Alvarez por enseñarme que se puede salir adelante con constancia y dedicación, doy gracias por tu apoyo.

Igualmente quiero agradecer a mis abuelos Carmen Fuentes y Joel Alvarez por ser mi ejemplo a seguir, por llenarme de su amor y brindarme la mejor educación desde niña. A mis primos Carlos Caldera, Arianna Suarez, Alejandro Suarez, Sammy Alvarez y Moisés Delgado gracias por estar presentes con su cariño.

Quiero agradecer a mi novio Bernard Perdomo por las palabras de aliento para continuar, por brindarme de sus conocimientos, por recordarme en todo momento que la confianza en uno mismo es la clave al éxito, por estar presente con su cariño y cada día regalarme momentos de alegrías.

También quiero agradecer a todos los profesores que me brindaron de su enseñanza, pero en especial al Profesor Rafael Valdez y mi tutor académico Rainier Blanco.

Quiero agradecer a la empresa Vicson por darme la oportunidad de desarrollar este proyecto y por depositar de una u otra forma su confianza en mí.

Agradezco a los hermanos de la iglesia Alfa y Omega por estar presente con sus oraciones y recordarme que Dios no me abandona en ningún momento.

Finalmente quiero agradecerles a mis amigos por brindarme palabras positivas, dar gracias por su ayuda a todos y en especial: Emelis Peña, Alejandro Jaspe, Luis Hernández, Daniel Oropeza, Fabio Padoan, Daniela Utrera, Lucianny Bastidas, Cristian Yavinape y Dixys Marcano.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PP
Índice de cuadros.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Introducción.....	1
Conclusión.....	59
Recomendaciones.....	61
CAPITULO	
I. LA EMPRESA	
1.1. Descripción de la empresa.....	3
1.2. Reseña histórica.....	3
1.3. Misión de la empresa.....	4
1.4. Visión de la empresa.....	4
1.5. Políticas de calidad de la empresa.....	5
1.6. Valores de la empresa.....	6
1.7. Estructura organizativa.....	6
II. EL PROBLEMA	
2.1. Planteamiento de problema.....	7
2.2. Formulación del problema.....	9
2.3. Objetivos de la investigación.....	10
2.3.1. Objetivo general.....	10
2.3.2. Objetivos específicos.....	10
2.4. Justificación de la investigación.....	10
2.5. Alcance.....	12
III. MARCO TEORICO	
3.1. Antecedentes de la investigación.....	13
3.2. Bases teóricas.....	16
3.3. Definición de términos.....	26
IV. MARCO METODOLÓGICO	
4.1. Tipo de la investigación.....	28
4.2. Diseño de la investigación.....	28
4.3. Nivel de la investigación.....	29
4.4. Fases de la investigación.....	31

V. Resultados	
5.1. Fase I diagnóstico y descripción de la situación actual de la red LAN de la empresa Vicson S.A.....	32
5.2. Fase II Levantamiento de los requerimientos actuales de los usuarios que usan la red LAN.....	38
5.3. Fase III. Diseño de la nueva red LAN desde el punto de vista lógico.....	47
5.3.1 Control de la temperatura del data center.....	47
5.3.2 Instalación de análisis de protocolo.....	48
5.3.3 Seguridad y respaldo en la nube.....	49
5.3.4 Instalación de dispositivos Ups.....	50
5.3.5 Instalación de punto de acceso inalámbrico.....	52
5.3.6 Diseño de una nueva red LAN.....	58
REFERENCIAS	
Electrónicas.....	62

ANEXOS

A	Switch ubicados en el data center.....	65
A.1	Identificación de los distintos switch.....	66
B	WAN Darwing.....	67
C	1er Switch ubicados en el área de finanzas.....	68
C.1	2do Switch ubicados en el área de finanzas.....	70
C.2	3er Switch ubicados en el área de finanzas.....	72
C.3	Switch ubicado en el área de compra y venta.....	75
C.4	Switch ubicado en vigilancia principal.....	74

ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO	CONTENIDO	PP.
1	Tabla de distribución de switches de los IDS.....	35
2	Ubicación de swiches por área.....	36
3	Especificación de Wireshark.....	49
4	Precio de almacenamiento en la nube.....	50
5	Precio de Ups BK 500.....	51
6	Especificaciones técnicas de Ups BK 500.....	51
7	Precio de Ups BK Pro-1000D.....	51
8	Especificaciones técnicas de Ups BK-1000D.....	51
9	Precio de Ups BK VGD-3022.....	51
10	Especificaciones técnicas de Ups BK VGD-3022.....	51
11	Especificaciones técnicas CISCO Aironet 1702.....	53
12	Características 802.11ac Wave 2-wifi-banda doble.....	54
13	Especificaciones 802.11ac Wave 2-wifi-banda doble.....	55
14	Conexión de redes 802.11ac Wave 2-wifi-banda doble.....	55
15	Especificaciones técnicas APs CISCO Aironet 1815i.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	CONTENIDO	PP.
1	Organigrama General de la empresa Vicson S.A.....	6
2	Organigrama del departamento IT de la empresa Vicson.....	7
3	Red LAN.....	17
4	Topología de Bus.....	18
5	Topología Estrella.....	19
6	Topología Anillo.....	19
7	Data center.....	20
8	Switch.....	23
9	Hub.....	24
10	Servidor web.....	24
11	Protocolo de red.....	25
12	Switches principales conectados mediante fibra óptica.....	33
13	Servidor SAP.....	34
14	Red LAN de la empresa Vicson.....	38
15	Porcentaje de pregunta 1.....	39
16	Porcentaje de pregunta 2.....	40
17	Porcentaje de pregunta 3.....	41
18	Porcentaje de pregunta 4.....	42
19	Porcentaje de pregunta 5.....	43
20	Porcentaje de pregunta 6.....	44
21	Porcentaje de pregunta 7.....	45
22	Porcentaje de pregunta 8.....	46
23	Nueva red LAN de la empresa Vicson.....	58

Introducción

Por lo general, las empresas que acuden a la informática para satisfacer sus necesidades de comunicación suelen empezar con unas pocas computadoras y unos cuantos periféricos. Pero poco a poco se van ampliando tanto los recursos hardware como recursos software para gestión de la información. Esta ampliación suele llevar asociado un problema de redundancias, tanto de software, datos, hardware, etc.

Una red de área local es aquella que permite compartir bases de datos, es un grupo de equipos de cómputo y dispositivos asociados que comparten una línea de comunicación común o un enlace inalámbrico con un servidor. Normalmente, una LAN abarca computadoras y periféricos conectados a un servidor dentro de un área geográfica distinta, como una oficina o un establecimiento comercial. Es uno de los avances de la tecnología que facilita la comunicación en organizaciones, debido a que esta permite eliminar la redundancia de software y hardware; poniendo a disposición otros medios de comunicación como suelen ser el correo electrónico y chat. La mayoría de las empresas de hoy en día cuentan con la disposición de una red LAN, ya que toda empresa cuenta con varios ordenadores, es decir, los datos almacenados en cierto equipo es probable que sea almacenado en otros equipos.

Una red de área local puede servir a sólo dos o tres usuarios (por ejemplo, en una red de oficina pequeña) o a varios cientos de usuarios en una oficina más grande. Estas redes incluyen cables, conmutadores, enrutadores y otros componentes que permiten a los usuarios conectarse a servidores internos, sitios web y otras redes LAN a través de redes de área extensa (WAN). Las redes hoy en día son la clave para el rendimiento empresarial, se necesita conocer ampliamente la estructuración de la red, esto quiere decir, se debe hacer seguimiento de su actualización. La actualización de red LAN se ahorra una gran cantidad de trabajos engorrosos como son observar los

cambios que sufre o mejor dicho sufrió la red desde el nivel de hardware y software, al actualizar la red LAN también se comprueba si existen errores de configuración.

El objetivo del presente proyecto se basa en la actualización de red LAN, con la cual se busca satisfacer las necesidades de la empresa Vicson S.A en cuanto a ordenamiento de dispositivos intermedios instalados en diversas áreas, al mismo tiempo conocer la disposición de puertos y que recomendaciones se pueden establecer en cableado u otras recomendaciones que sean de utilidad al departamento de sistemas y telecomunicaciones específicamente. El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capitulo I. Se realiza una breve descripción sobre la empresa, su historia, misión, visión, objetivos entre otros. Capitulo II. Se ha redactado el planteamiento del problema, los objetivos y se señala la justificación y el alcance. Seguidamente se presenta el capítulo III, el cual comprende las bases teóricas y los elementos conceptuales que sustenta la investigación. En el Capítulo IV, se hace la descripción del contexto metodológico necesario para desarrollar la investigación y se presenta los recursos necesarios para la ejecución de las fases planteadas en el capítulo V. Finalmente se incluyen referencias bibliográficas que dan soporte a la investigación presentada.

CAPITULO I

LA EMPRESA

1. Ubicación de la empresa

La empresa VICSON BEKAERT Planta Valencia, Calle 1, entre Domingo Olavarría y Henry Ford, Zona Industrial Sur, Valencia.

2. Descripción de la empresa

Es una empresa líder en el mercado global, con personal calificado, identificado y motivado con los objetivos y valores de la organización, asegurando una rentabilidad sostenible en el tiempo, contribuyendo con el desarrollo del país dentro de un marco de responsabilidad social integral y en armonía con el ambiente. VICSON S.A, establece una firme convicción de que contribuye con el fortalecimiento de la comunidad, en la cual, se desenvuelve y apoya la gestión de la organización a nivel mundial. Es una empresa fiel con el cumplimiento de todas sus obligaciones legales y cualesquiera otros requisitos que suscriba la organización.

3. Reseña histórica de la empresa

VICSON, S.A. es el principal fabricante de alambre y sus productos derivados en Venezuela. Su origen se remonta al año 1950, cuando se establece como empresa al occidente del país en la ciudad de Barquisimeto. Su fundador, Víctor Sasson, combinó la primera sílaba de su nombre con la segunda de su apellido y creó, con orgullo, el nombre de la naciente compañía VICSON.

La planta se inicia con la fabricación de productos dirigidos básicamente a la industria de la construcción (clavos y mallas soldadas), mercado parcialmente abastecido, para ese entonces, por productos importados. En 1962, ingresa a la sociedad la corporación internacional Bekaert de Bélgica, aportando, este nuevo accionista, capital, maquinarias y un fundamental apoyo de asistencia técnica, que aún se mantiene.

Años después se incorpora como capitalista el grupo nacional Sivena, uno de los grupos industriales más consolidados, de mayor experiencia y trayectoria nacional. Tiempo después, a comienzos de la década de los 70, la industria se traslada a la pujante ciudad de Valencia.

A partir de 1983, ya con la empresa liderando completamente el mercado de alambre en Venezuela, VICSON, S.A. se inicia como una compañía exportadora, logrando una importante posición como suplidor en los mercados de Colombia, USA, Centroamérica y El Caribe.

A raíz de la globalización y la apertura comercial con los países de la Comunidad Andina, VICSON, S.A. en conjunto con la empresa "Ideal Alambre" de Ecuador, se asocian con un productor de alambres de Colombia y forman, en el año 1996, la empresa "Proalco, S.A." (Productora de alambres colombianos), hoy líder en el mercado colombiano de alambres y productos de alambre; y 11 años después, en el año 2007, Bekaert adquiere la totalidad de las acciones de Vicson, S.A.

Desde sus inicios, y hasta el presente, VICSON, S.A. ha mantenido como una prioridad la capacitación permanente de todos sus trabajadores, permitiéndoles, de esta forma, adaptarse a importantes cambios tecnológicos que le han garantizado, desde siempre, su liderazgo en el mercado nacional del alambre.

4. Misión de la empresa

Satisfacer las necesidades del mercado con soluciones de alambre de valor agregado, a través del compromiso y liderazgo de su gente para garantizar un crecimiento sostenible en un marco de Responsabilidad Social Integral.

5. Visión de la empresa

Ser el aliado comercial preferido de sus clientes actuales y potenciales mediante el suministro constante de soluciones innovadoras de alambre, con un equipo de gente motivado, desarrollado profesionalmente y comprometido con los objetivos y valores organizacionales.

6. Políticas de la empresa

Desde muy temprano VICSON incursionó en la filosofía de la Calidad como un proceso, alcanzando para 1992 la certificación de su Sistema de Gestión de Calidad, ese año bajo la norma internacional ISO 9002, hoy transformada en ISO 9001, en su versión vigente, y desde entonces ha cumplido con los requisitos necesarios para mantener su Sistema.

Todos los procesos, desde la recepción de la materia prima hasta la generación de los productos terminados, son evaluados bajo normas de calidad Nacionales e Internacionales.

Nuestro Laboratorio de ensayos cuenta con el personal y los equipos adecuados para la realización de los análisis y pruebas que garantizan la funcionalidad de nuestros procesos y productos.

Desde el año 2005, Vicson, S.A. asume el compromiso de la Gestión Basada en Valores en adición a la Gestión tradicional por objetivos, siendo una de las razones, por la que se asumió este reto, la necesidad de ofrecer algo más que productos y servicios de calidad.

7. Política de calidad

Satisfacer las necesidades de sus clientes y accionistas, suministrando alambres, sus productos derivados y servicios conexos de acuerdo a los requisitos establecidos, mejorando continuamente nuestros procesos, todo ello bajo un sistema eficaz de Gestión de la Calidad.

8. Valores de la empresa

- 1. Integridad:** Genuinos y coherentes en lo que dice y hace.
- 2. Confianza:** La confianza y el respeto mutuo son la base de nuestras relaciones e interacción con los demás, basándonos en la integridad de sus acciones, la transparencia y compromiso de sus acuerdos.

3. **Resiliencia:** Capaces de aceptar y adaptarnos proactivamente a circunstancias cambiantes y de aprovechar las oportunidades a través de la acción innovadora y creativa para incrementar nuestra efectividad.
4. **Responsabilidad Social:** Contribuye con el bienestar social y psicológico de sus colaboradores, la comunidad y la sociedad, a través de acciones individuales y colectivas para impactar positivamente la educación, la salud y la cultura.
5. **Estructura organizativa**



Figura 1. Organigrama General

Fuente: Vicson S.A. (2017)

SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



Figura 2. Departamento de tecnología

Fuente: Vicson S.A. (2017)

CAPITULO II

EL PROBLEMA

2.1. Planteamiento del problema

Actualmente son más las personas y empresas que utilizan las tecnologías de las comunicaciones para lograr una mejor comunicación. La tecnología y el universo digital están más presentes que nunca en la sociedad actual. El mercado de consumo es más grande que el mercado corporativo en la industria de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Este proceso, conocido como la consumerización de las TIC, ya es imparable. Esta tecnología, está transformando por completo tanto a empresas como a sectores empresariales. Esto, a su vez, supone una serie de retos importantes para las compañías, pero a la vez grandes oportunidades de creación de valor. (IESE, 2013)

Cabe destacar, que es indispensable el uso adecuado que se le da a las telecomunicaciones; la comunicación de voz y datos se ha convertido en el uso primordial con la que muchas empresas se comunican en la actualidad, sin el uso de la comunicación a larga distancia es indispensable llegar a construir y desarrollar una empresa emprendedora y / o productiva. Por consiguiente, una red de voz y datos se encuentra conformada por un sistema de cableado estructurado, en el cual ese sistema se encuentra unificado en una misma red de telecomunicaciones que es la que permite el uso de voz, datos y video; la estructuración de la red genera beneficios a la empresa, es decir, se encarga de simplificar su infraestructura, optimización, flexibilidad y ahorros de costo de mantenimiento. (Grup ATTI, 2017).

Para una mejor organización de cableado y estructura de dispositivos de red la mayoría de las empresas en la actualidad se encargan es de instalar un data center, que indica la estructuración de la red de telecomunicaciones, como se proporciona la distribución de la red que es la que es llamada el “corazón de la empresa”, que sin ella la conexión de red no estaría organizada y no se podría llevar una producción, calidad, mantenimiento, es decir, no habría una gestión organizada para el desarrollo

óptimo de la empresa. Es importante mencionar, que contar con las instalaciones de un data center es un beneficio bastante productivo, pero se debe contar con debidos cuidados para el uso y mantenimiento. Además, toda empresa que cuente con la instalación de un data center debe tomar en cuenta que se debe tener disponibilidad de una guía que especifique cómo se encuentra dividida o estructurado dicho data center, es decir, especificar mediante algún mapeo su infraestructura u organización de dispositivos.

La empresa VICSON S.A no escapa de esta tecnología de las telecomunicaciones, esta empresa está conformada por una estructura de red bastante amplia que permite el buen funcionamiento de la comunicación tanto en la empresa VICSON de Valencia, como VICSON de San Joaquín. VICSON S.A, es una empresa bastante avanzada en cuanto las tecnologías que existen hoy en día, cuentan con división de red de voz y datos, igualmente con tecnología de VOZ IP, es una empresa bastante organizada, que por supuesto le es indispensable el uso de los avances tecnológicos; para así tener un buen seguimiento del manejo de costos, finanzas, productividad y otros funcionamientos que son de gran importancia para el desarrollo y orden de dicha empresa. Actualmente la empresa VICSON S.A, no cuenta con una actualización de red LAN y está considerando la realización de dicho mapeo para así identificar que dispositivos intermedios y/o finales con exactitud son los que proporcionan la conexión a la red, la estructuración del data center esta de manera organizada dentro de las instalaciones de VICSON S.A de Valencia, por ello es indispensable familiarizarse con dicha infraestructura. En resumen a lo antes mencionado, lo que se requiere es el levantamiento de red para así describir su distribución, equipos existentes, tipo de cableado, diferentes tipos de conexión que facilitan el trabajo de cualquier inconveniente de la red.

2.2. Formulación del problema.

En función de los planteamientos realizados, es pertinente formular las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el diagnóstico y la situación actual de la red LAN de la empresa VICSON S.A.?

¿Cuáles son los requerimientos de los usuarios que usan la red LAN?

¿Cuál es el procedimiento para diseñar una red LAN de la empresa VICSON desde el punto de vista lógico?

¿Cómo se implementa lógicamente la red LAN a diseñar?

2.3. Objetivos de la investigación

2.3.1. Objetivo General

Actualizar la red LAN de la empresa VICSON S.A ubicada en Valencia, Estado Carabobo.

2.3.2. Objetivos Específicos

- 1.- Diagnosticar y describir la situación actual de la red LAN de la empresa VICSON S.A.
- 2.- Levantar los requerimientos actuales de los usuarios que usan la red LAN.
- 3.- Diseñar la nueva red LAN desde el punto de vista lógico.
- 4.- Implementar lógicamente la red LAN diseñada.

2.4. Justificación del problema

El data center es “el corazón de la empresa”, por ello, que para el acceso del data center se requiere de la red LAN, es necesario en la empresa y la actualización de la LAN hará un uso eficiente del data center.

La actualización de la red LAN permite, una organización para facilitar el manejo de una estructura amplia, es de vital importancia saber exactamente con que dispositivos intermedios se encuentra conformado el data center de la empresa debido

a que, ahorra una gran cantidad de situaciones ante cualquier problemática, cambio u actualizaciones que se requieran en el futuro. También se considera, que una empresa cuente con mapeo de la red genera ventajas como: personalización de mapas de red específicos, mapas de red en vivo, presentación de informes, para un segmento de la red en particular o un grupo de dispositivos.

En este mismo orden de ideas, tomando en cuenta la importancia del área de sistemas y telecomunicaciones al actualizar la red LAN, les facilita y garantiza detectar fallas de red de manera fácil y precisa, es decir, se especificara exactamente que dispositivos se encuentran instalados y será más fácil la identificación de cada uno de ellos. La identificación de cada puerto del switch, del hubs y/o cualquier dispositivo que se encuentre en el data center son los que permite una actualización de red, de tal manera que se requiera una identificación, lo ideal es que el área de Sistema y Telecomunicaciones conozca todas estas conexiones.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, resulta de interés e importancia este tema de investigación porque no solo trae beneficios a la empresa y a sus trabajadores, sino que también es de beneficio a la universidad José Antonio Páez; debido a que este tema de investigación demuestra para la escuela de telecomunicaciones la importancia sobre la actualización de la red LAN además, que sirve de ayuda para investigaciones futuras.

En efecto, para mejorar y seguir reglas importantes como son el uso y manejo de una red, respaldo equipos que permiten el funcionamiento de las mismas; se debe estar al día de cómo se encuentra la red de comunicación de datos y voz, es decir, seguir una serie de pasos que se deben mantener al día y por supuesto contar una la actualización de la red o data center que es el que permite la comunicación; para así tener una estructuración bastante organizada. La data center es el que permite el manejo de información de voz y datos, brinda seguridad empresarial, en la data center reside la información actual de dicha empresa (VICSON S.A), una data center que permite la comunicación a larga distancia y el manejo de múltiple información de datos que es con que dicha empresa se va gestionando y generando producciones.

2.5. Alcance

La investigación se llevó a cabo en la empresa VICSON S.A, la cual se ubica en la Calle 1, entre Domingo Olavarría y Henry Ford, Zona Industrial Sur, Valencia, Estado Carabobo, ésta se encarga de la fabricación de alambre y sus productos derivados en Venezuela. Siendo esta área seleccionada para analizar la actualización de red LAN, de esta manera implementar propuestas de mejoras, que se espera contribuyan para algún cambio de cableado o reorganización de la red, para así incrementar la producción de la empresa.

Este proyecto comprende la descripción de la actualización de red LAN, abarca una estructuración en cuanto a la descripción de cada dispositivo que proporciona acceso a la red, es decir, las conexiones de los equipos con los que dicho data center se encuentra conformado. Cabe destacar que se estudiará tanto la factibilidad técnica, estructural, diseño y especificación de lo potencial que puede ser la implementación y desarrollo del mapeo de la actualización de red LAN, con la utilización de programa Microsoft Visio 2010 se graficará dicho mapeo de la red. Se debe tomar en cuenta que para trabajar en Visio hay que estudiar principalmente como está comprendido el data center, es decir, a quien beneficia y que beneficios trae conocer exactamente todo lo relacionado al data center.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se presentará aspectos teóricos en cuestión, se mostraran las bases de diversas teorías y conceptos relativos a la investigación para orientar el sentido de la misma.

3.1 Antecedentes de la investigación

A continuación se presentan los antecedentes de la investigación encontrados, los cuales según Arias (2006), reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones; es decir, este elemento en el proyecto de investigación representa todos aquellos trabajos que contengan objetivos similares, por tanto aportan información relevante para la investigación en relación a el trato del problema.

Estudios realizados por, Parra, P. (2014) en la Universidad Santo Tomas, Bogotá D.F, en su proyecto de tesis presentado como “Propuesta de mejoramiento del desempeño de la red de telecomunicaciones para la empresa Kamilio S.A”, propone mejorar el desempeño de cableado estructural de la red; el objetivo de la mejora de red es diseñar y definir una red LAN de telecomunicaciones que interconecte con los ordenadores.

Es importante hacer mención, que el proyecto antes mencionado hace referencia específicamente a nuevos aportes a la red LAN, abarcó un factor importante como lo es, el análisis de la topología actual de la empresa de cómo se encuentra conformado el data center que equipos lo conforman, con que servidor cuenta la red, identificación de la topología, además presenta el diagrama de topología actual de cómo se encuentra constituida la red.

Por su parte, estudios realizados por Germán Serrano Macías (2014) en la Ciudad Universitaria, México D.F, en su tesis denominada “La Implementación de

servicios de red en un hospital utilizando software libre” (p.ii), aborda que se ha demostrado que las empresas bien organizadas y que comparten una política responsable en cuanto al manejo de información, los recursos tecnológicos y materiales, además de una constante comunicación entre las distintas áreas, tienden a ser más eficientes, mejoran sus tiempos de respuesta, son capaces de reducir sus gastos. El objetivo principal de su trabajo de tesis fue implementar un servidor que facilite la comunicación entre las distintas áreas y provea de servicios de red a los usuarios, para beneficio interno del hospital, minimizando los gastos de licenciamiento e incorporando múltiples plataformas de trabajo.

Finalmente, Bazán, K. (2015), en su trabajo titulado “Estudio descriptivo de la infraestructura del data center del hospital universitario y plan de mejoras” (p.1), realizado en la Universidad de Guayaquil en Ecuador; establece como objetivo principal realizar un estudio descriptivo de la infraestructura informática del Data Center que tiene implementado el Hospital Universitario, con el propósito de verificar que cumplan con las normas y estándares internacionales como la norma TIA 942 que es una de la más utilizadas en cuanto a infraestructura e implementación de data center.

De acuerdo al trabajo de investigación precitado se presenta como referencias importantes que, conocer el estado actual de la infraestructura del hardware, los equipos de comunicación, características y falencias presentes con respecto a la protección frente a anomalías que pueden suscitarse del Data center y pueden ser la causa de inconvenientes al transmitir información. Otro factor relevante es que el investigador especifica que, efectuar un estudio descriptivo del Data Center se realiza con el fin de validar si existe una buena infraestructura, conocer la distribución de la infraestructura tecnológica del Data Center

Sobre las tesis antes mencionada, se tomaron en cuenta varios elementos de estudio a pesar de que se hace énfasis de la implementación de un servidor que facilite la comunicación entre las distintas áreas y provea de servicios de red a los usuarios, son indispensable varios elementos de estudio que son necesarios para una actualización de red LAN, uno de ellos es la descripción de la situación actual de la

empresa, organización o instituto en estudio, se refiere a la infraestructura de red, que tipo de cableado estructurado se encuentra en ciertas áreas ; otro elemento en estudio es sobre el servidor o los servidores que se estén utilizando. Otro elemento de gran importancia y que, por supuesto es indispensable para toda actualización de red LAN, es el análisis de hardware, se hace referencia con qué tipo de topología se dispone y por supuesto que tipo de equipos electrónicos se encuentra conformada la red.

3.2 Bases Teóricas

3.2.1 Red LAN

Es la interconexión de varias computadoras y periféricos (Ver figura 3). El término de red local (Red LAN), incluye tanto Hardware como el Software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de información. En este sentido, citando a Vargas, L (2014) especifica lo siguiente sobre la red LAN:

Son las siglas de Local Area Network, Red de área local. Una LAN es una red que conecta los ordenadores en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, un edificio, o un conjunto de edificios). Las redes LAN se pueden conectar entre ellas a través de líneas telefónicas y ondas de radio. Un sistema de redes LAN conectadas de esta forma se llama una WAN, siglas del inglés de wide-area network, Red de área ancha. (p.1).

La red LAN hace posible la interconexión, es decir, que varias PC puedan compartir programas, información y recursos. Además, permite una gestión centralizada y brinda seguridad.

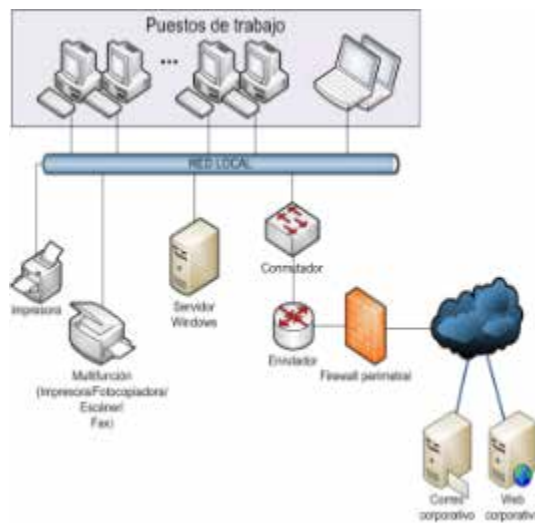


Figura 3. Red LAN

Fuente: Diarium (2015)

3.2.2 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Se refiere a diversas conceptualizaciones que, en relación a las Tecnologías de Información y Comunicación, facilitan información y se encarga de formar a tesistas, instituciones y empresas aportando todo tipo de herramientas, técnicas y productos derivados tanto de hardware y software. Al respecto, Gil (2002), las define como un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes manejables en tiempo real.

Por otra parte, Álvarez, R. y Cantón, I (2009), hace referencia a las TIC:

Las TIC son una realización social que facilitan los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos, en aras de una construcción y extensión del conocimiento que derive en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de una determinada organización social. (p.2)

3.2.3 Topología de red

La topología de red se refiere a como se encuentra diseñada la red, es el mapa físico o lógico de una determinada red y esta se encarga de determinar específicamente la configuración de las conexiones entre nodos. Según Carlos Vialfa (2018), señala: “La topología de red se refiere a una red informática se encuentra configurada por determinados equipos y estos se encuentran conectados entre sí mediante la conexión de líneas de comunicación”. (p.2)

Al arreglo físico, es decir a la configuración espacial de la red, se denomina topología física. Se distinguen las topologías siguientes:

3.2.4 Topología de bus

La topología de bus es la manera más simple en la que se puede organizar una red. Según Carlos Vialfa (2018), señala: “En la topología de bus, todos los equipos están conectados a la misma línea de transmisión mediante un cable, generalmente coaxial” (p.2). La palabra "bus" hace referencia a la línea física que une todos los equipos de la red:

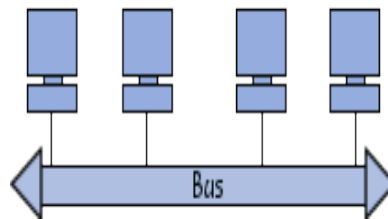


Figura 4. Topología de Bus

Fuente: Creative Commons (2018)

3.2.5 Topología estrella

La topología estrella es un tipo de topología más común y utilizada en las organizaciones, en esta red, todos los nodos están conectados individualmente a un eje común a un hardware denominado concentrador.

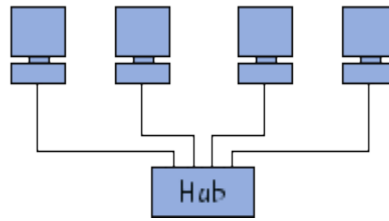


Figura 5. Topología de Estrella
 Fuente: Creative Commons (2018)

3.2.6 Topología de anillo

En este tipo de tecnología los equipos se comunican por turnos y se crea un bucle de equipos en el que cada uno "tiene su turno para hablar", Están conectadas a un distribuidor (denominado MAU, Unidad de acceso multiestación) que administra la comunicación entre los equipos conectados a él.

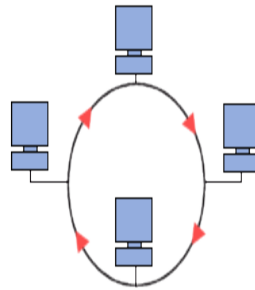


Figura 6. Topología de Anillo
 Fuente: Creative Commons (2018)

La topología lógica, a diferencia de la topología física, representa la manera en que los datos viajan por las líneas de comunicación. Las topologías lógicas más comunes son Ethernet, red en anillo y FDDI”.

3.2.7 Cableado Estructurado

Es un sistema de cables, dispositivos, conectores que se encargan de establecer una estructura para cierto sistema de telecomunicaciones en cierto edificio o recinto. El cableado estructurado permite transportar las señales que provienen de

un emisor hasta un receptor. Según ABSA Datacom (2014), señala: “Son normas para una buena infraestructura de comunicación. El cableado estructurado tiene el objetivo de integrar en un mismo sistema los servicios de: voz, datos y videos” (p.1).

3.2.8 Data Center

Es un centro de procesamientos que engloba toda la concentración de los recursos que son indispensables para el procesamiento de información de cierta empresa (Ver figura 7). Al respecto del tema tratado, Juan Soto (2017) en su blog realizado en Hostname señala que:

Un Data center es una construcción de un tamaño mayor en él se depositan equipos electrónicos necesarios para poder mantener una red de computadores, es decir, contra con la energía apropiada con la ventilación ideal y óptimo sistema de seguridad. Este sistema funciona bajo la modalidad de housing, esto quiere decir, prestando alojamiento web a empresas de mayor tamaño, resguardo y recopilando su información digital. (p.1)



Figura 7. Data center

Fuente: Concepto definicion.d (2015)

3.2.9 Voz Ip

Se refiere a la transmisión del tráfico de voz mediante el protocolo de internet, el tráfico utilizado de voz sobre IP puede circular por cualquier red IP.

Luis Castro (2016), en su publicación realizada en ABOUT ESPAÑOL, señala:

VoIP es la abreviación en ingles de Voice over IP (en español, voz sobre IP o voz sobre protocolo de internet), y se usa para identificar a la tecnología detrás de comunicaciones usando voz y video a través de internet. En telefonía específicamente, usa internet como medio de comunicación, en lugar de la red de telefonía básica (conmutación de circuitos). (p.1)

3.2.10 Mapa de red

Es una herramienta que nos permite identificar diferentes dispositivos que dan acceso a la red, esta herramienta es utilizada para que se haga más fácil visualizar e identificar cualquier dispositivo de la red.

Según Alegsa, L. (2010): “un mapa de red es una representación gráfica de todas las computadoras y dispositivos en una red, que muestra cómo están conectados entre sí” (p.1), También especifica que, puede servir para acceder rápidamente a cualquier elemento de la red de forma segura.

3.2.8 Modelo OSI

El modelo OSI (Interconexión de Sistemas abiertos). Este es una norma universal para los distintos protocolos existentes comunicación. Leandro Alegsa (2016) señala: “OSI proporciona a los fabricantes estándares que aseguran mayor

compatibilidad e interoperabilidad entre distintas tecnologías de red producidas a mundialmente” (p.1),

Además hace referencia que, en la década de 1980 hubo un gran crecimiento en cantidad y tamaño de redes, especialmente por parte de empresas. A mediados de la década se comenzaron a notar los inconvenientes de este gran crecimiento. Las redes tenían problemas para comunicarse entre sí por las diferentes implementaciones que tenía cada empresa desarrolladora de tecnologías de red. Para resolver este problema de incompatibilidades entre redes, la ISO produjo un conjunto de reglas y normas aplicables en forma general a todas las redes. El resultado fue un modelo de red que ayuda a fabricantes y empresas a crear redes compatibles entre sí.



Figura 8. Capas del Modelo OSI

Fuente: Alegsa.com.ar (2016)

3.2.9 Switches

Es un dispositivo que es utilizado para resolver los problemas de rendimiento de red, es decir, se encarga de obtener alto porcentaje de ancho de banda para cada estación final (Ver figura 9).

Un switch es el dispositivo analógico que permite interconectar redes operando en la capa 2 o nivel de enlace de datos del modelo OSI u Open Systems Interconnection. Un conmutador interconecta dos o más partes de una red, funcionando como un puente que transmite

datos de un segmento a otro. Su empleo es muy común cuando existe el propósito de conectar múltiples redes entre sí para que funcione como una sola. Un conmutador suele mejorar el rendimiento y seguridad de una red común”. (Bembibre, V. 2009. p. 1).

Por otra parte, Sánchez, A. (2017) señala:

Un switch es un dispositivo que sirve para conectar varios elementos dentro de una red. Estos pueden ser una PC, impresora, la misma televisión, consola o wifi. Se utiliza tanto en casa o cualquier lugar de trabajo donde es común tener al menos un switch por planta para permitir la interconexión de distintos equipos. (p.1)



Figura 9. Switch

Fuente: Conceptodefinicion.d (2015)

3.2.10 Hub

Es un dispositivo que permite la emisión, permite detectar colisiones, es decir, detectan problemas típicos, como el exceso de colisiones en cada puerto (Ver figura 19). “Un hub o concentrador es un dispositivo que canaliza el cableado de una red para poder ampliarla y repetir la misma señal a través de diferentes puertos”. (Bembibre, V. 2009. p. 1).



Figura 10. Hub

Fuente: Conceptodefinicion.d (2015)

3.2.11 Servidor Web

Un servidor no es más que una aplicación que atiende peticiones de un cliente y puede devolver cierta respuesta con concordancia. Se encarga de compartir datos, información y recursos de hardware software (Ver figura 11).

Reig, D. (2010) señala: “Un servidor es para almacenar los archivos de un sitio y emitirlos por internet para poder ser visitados por los usuarios. Básicamente servidor web es una computadora que guarda y transmite datos vía el sistema de redes llamado internet”. (p.1)



Figura 11. Servidor Web

Fuente: Conceptodefinicion.d (2015)

3.2.12 Red

Es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí. La red informática permite conectar una empresa con la internet permitiendo así, beneficios como: teleconferencias, actividad multimedia, archivos gráficos y una serie de actividades mediante conexión a internet.

Olivera, X. (2017) especifica:

Un concepto de red se centra en la conectividad del proveedor que une a los compradores con los proveedores. Puede proporcionar valor en áreas tales como manejo de proveedores, administración de catálogos, automatización de facturación electrónica, automatización de pagos, opciones de financiación y eficacia en el abastecimiento, al tiempo que ofrece servicios de valor añadido para mejorar o simplificar estos procesos. (p.1)

3.2.13 Protocolo de red

También conocido como protocolos de comunicación y establece una semántica que debe utilizarse, para el intercambio de información entre dispositivos (Ver figura 12). El protocolo de red es utilizado para dar nombre a una serie de normas y criterios que, son utilizados para mantener una comunicación entre ordenadores que forman parte de una red de informática.

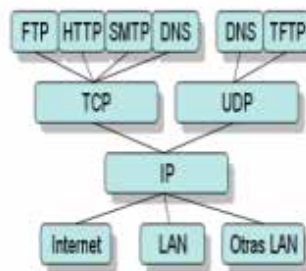


Figura 12. Protocolo de red

Fuente: Conceptodefinicion.d (2015)

Alsina, G. (2017), un protocolo de red se define como: todos los aspectos de la interacción de los dispositivos en la red, desde su registro en ella hasta la forma en que debe transmitirse la información entre los distintos nodos.

Un protocolo de red consiste en una serie de reglas implementadas por software que se rigen en un “idioma común” para que dos dispositivos dialoguen a través de una red informática.

3.3 Definición de términos

ARP: es un protocolo de nivel de enlace responsable de encontrar la dirección hardware (Ethernet MAC) que corresponde a una determinada dirección IP.

BAKUP: es una palabra inglesa que en ámbito de la tecnología y de la información, es una copia de seguridad o el proceso de copia de seguridad. Backup se refiere a la copia y archivo de datos de la computadora de modo que se puede utilizar para restaurar la información original después de una eventual pérdida de datos.

Base de datos: conjunto de datos informativos organizados en un mismo conjunto para su uso y vinculación.

FTP: es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP basado en la arquitectura cliente-servidor.

IP: es un protocolo no orientado a conexión, usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos. IP es el elemento común en la internet de hoy en día.

HTPP: es una sigla que significa HyperText Transfer Protocol, o Protocolo de Transferencia de Hipertexto. Este protocolo facilita la definición de la sintaxis y semántica que utilizan los distintos software web tanto clientes, como servidores y proxis para interactuar entre sí.

SMTP: protocolo simple de transferencia de correo, es un protocolo de la capa de aplicación. Es un protocolo de red basado en textos utilizados para el

intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

SAP: software administrativo para automatizar y optimizar la gestión de la información asociada a las operaciones clave de una empresa.

TCP: es un protocolo que da soporte a muchas de las aplicaciones más populares de Internet (navegadores, intercambio de ficheros, clientes FTP, etc.) y protocolos de aplicación HTTP, SMTP, SSH y FTP. El protocolo garantiza que los datos serán entregados en su destino sin errores y en el mismo orden en que se transmitieron.

Velocidades de conexión: se refiere a la velocidad que viaja la información en la red. Las velocidades pueden viajar de acuerdo al protocolo de red utilizado.

CAPITULO IV

MARCO METODOLOGICO

4.1 Tipo de investigación

El presente tema de investigación se encuentra bajo la modalidad de proyecto factible, dado que se requiere la ejecución de actualización de red LAN en VICSON S.A. Arias, (2006), señala: “Que se trata de una propuesta de acción para resolver un problema practico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización”. (p.134)

La factibilidad de un proyecto radica en la posibilidad de desarrollo, ejecución y/o elaboración. De acuerdo a lo antes citado, se dará respuesta sobre la actualización de red LAN; donde se estudiará la estructuración del data center específicamente en Vicson S.A, dicho de otro modo, se estudiarán las características de cada dispositivo, conexiones y su situación actual para proceder finalmente a la ejecución de la actualización de red LAN.

4.2 Diseño de la investigación

En los diseños de campo los datos se obtienen directamente de la realidad, a través de la acción del investigador. Para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2001) la investigación de campo es:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. (p. 5)

De acuerdo a lo antes mencionado, el diseño de esta investigación es de campo, ya que se recogerán datos solamente del sitio de estudio, observando de manera directa la estructuración del data center para su previa actualización.

4.3 Nivel de investigación

Según Sabino (1986):

La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada. (p. 51).

Es por eso que, este tipo de investigación se considera un tipo de investigación descriptiva ya que en el trabajo se detalla sobre la estructuración, es decir, sobre las características fundamentales por las cual se encuentra conformado el data center de VICSON S.A.

4.4. Población y Muestra

La población es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio, Según Silva M (2014), se define como: “la totalidad del fenómeno a estudiar cuyas unidades de análisis poseen características comunes, las cuales se estudian y dan origen a los datos de la investigación” (p. 96).

La muestra es la que puede determinar la problemática ya que es capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso.

Para Silva M (2014), la muestra: “Es la parte de un colectivo, un sub conjunto de unidades de análisis representativas de la población, que el investigador selecciona con la finalidad de obtener la información precisa que caracteriza al colectivo” (p. 97)

Esta investigación abarcara una población, que está constituida por los trabajadores de la empresa Vicson ubicada en Venezuela, Estado Carabobo, planta Valencia, esta población, es de aproximadamente 155 trabajadores.

Una vez elegida la población se procede a elegir el tipo de muestreo a utilizar, de manera que se corresponda con el problema formulado, los objetivos planteados y el tipo de investigación que se realiza, para esta investigación se tomara como base el muestreo no probabilístico.

El muestreo no probabilístico es definido por Silva M (2014), como: “Aquel que no ofrece a todos los elementos de la población una oportunidad conocida de ser incluidos en la muestra, es decir, el investigador decide cuales unidades de análisis se deberán observar o entrevistar” (p. 100).

El muestreo no probabilístico, se subdivide en causal, intencional y cuotas, la cuota es la modalidad escogida para realizar el estudio, delimitada por Silva M (2014), de la siguiente manera: “Cada investigador debe encuestar un cierto número de individuos de cada categoría, (por ejemplo: hombres y mujeres). La selección del individuo a investigar se deja a juicio del entrevistador” (p. 101)

Tomando en cuenta las definiciones anteriores, se establece la muestra basados en el muestreo no probabilístico bajo el procedimiento de cuotas como: 30 trabajadores de la empresa, ubicados en distintas áreas las cuales están en constante acceso a la red LAN.

4.5 Técnicas de análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos que se obtuvieron y determinar los requerimientos más importantes para los usuarios, fue necesario calcular el porcentaje en cada ítem que cubriera la demanda de un elemento en específico, para luego así conocer el nivel de aceptación de los entrevistados.

4.6 Fases de la investigación

4.6.1. Fase I. Diagnosticar y describir la situación actual de la red LAN de la empresa VICSON S.A

Al estudiar la identificación del problema se debe hacer un pequeño análisis de la red LAN que genera acceso a la red, cuál es su principal fuente como lo es el data center, realizar un recorrido por cada área y determinar cuáles son los switches principales los cuales proporcionan conectividad a la red, además se debe conocer cuáles son los principales servidores web para luego levantar los requerimientos actuales de los usuarios que usan la red LAN.

4.4.2. Fase II. Levantar los requerimientos actuales de los usuarios que usan la red LAN

Se debe identificar cada dispositivo que proporciona acceso a la red, para toda actualización de red LAN se deben tomar en cuenta cuáles son los dispositivos utilizados: cada área de la empresa cuenta con un switch principal por llamarlo así, que genera conexión a la red. Identificar cada uno de los dispositivos intermedios es importante, aparte también se debe conocer su dirección lógica o física y a que puerto se encuentra conectado cada usuario.

Comprender la red es importante porque las características de su estructura afectan al desarrollo de sus componentes individuales y al desarrollo del sistema.

4.4.3. Fase III. Diseñar la nueva red LAN desde el punto de vista lógico

Luego de tener la cantidad de dispositivos que generan conexión a la red tanto de hardware como software, se lleva a cabo la presente fase que se logra de la siguiente manera: con el desarrollo de la estructuración de la red por área, realizar mediante el programa Visio un orden de la cantidad de dispositivos que son esenciales para la conexión de red LAN para cada área de la empresa. Al mismo tiempo mediante esta fase, se realizara las mejores soluciones y sugerencias para optimización de la red.

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Fase I. Diagnóstico y descripción de la situación actual de la red LAN de la empresa VICSON S.A

Actualmente la empresa VICSON S.A como se menciona en capítulos anteriores, no cuenta con la actualización de la red LAN, lo que es necesario para mejorar la ubicación de los dispositivos y así facilitar el mantenimiento y corrección de fallas de los mismos. Es por ello que se debe hacer mención de cada dispositivo que hace posible la conexión de red LAN en toda la empresa. Así mismo, cabe destacar que para poder desarrollar una buena actualización de la red LAN lo primero que se realizó fue determinar cómo se encuentra distribuido el data center de la empresa, con el fin de proporcionar la visualización de cada dispositivo conectado, modelo, serial y función de cada uno de los switches u router de dicha instalación, además de la observación de la su situación actual en cuanto a temperatura y la seguridad con que cuenta dicho data center actualmente.

El data center se encuentra conformado con una variedad de dispositivos intermedios, el primero de estos dispositivos que es importante hacer mención y que se encuentra configurado para el buen uso y utilidad que se le da es el ROUTER CISCO 1941; a este se encuentra interconectado los switches principales los cuales cuenta con una topología de red tipo estrella, VEVALSW02A y VEVALSW02B son los nodos principales conectados mediante fibra óptica de cada SW, como se muestran en la figura 13.



Figura 13. Switches principales conectados mediante fibra óptica.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Por otra parte, a los SW principales se encuentran interconectados los SW: VEVALSW01a y VEVALSW01b conectado al primer rack ubicado en el data center e interconectados por fibra óptica, como se muestra en la figura 1.

Aparte de estos también conectados al primer rack están los SW VEVALSW03a que genera acceso a (SERV. BEKAERT Y LEGACY) y VEVALSW03b que genera acceso al servidor de (SERV. VICSON) que son parte de la conexión, que también hace posible acceso a la red. Ambos se encuentran divididos tanto para la red de BEKAERT que está disponible para todo trabajador que tiene acceso a la red dentro de la empresa, en cuanto a la red VICSON es usada frecuentemente para proveedores, es decir, para el acceso a toda persona que se encuentre fuera de VICSON preferiblemente (ver figura 2). Cada switch proporciona acceso a distintas áreas de VICSON. También es importante hacer mención de los switches VEVALSW04 y VEVALSW05 que se encuentra instalados en el data center que hacen la función de uno de las configuraciones que proporciona acceso a las distintas áreas de la empresa. Por ultimo pero no menos importante, al data center también se encuentra integrado los switches VEVALSW25 y VEVALSW26 ambos

conectados al primer rack. El switch VEVALSW25 se encuentra conectado para proporcionar acceso al servidor SAP y VEVALSW26 que hace posible la interconexión para los diferentes servidores a los cuales tiene acceso la empresa.



Figura 14. Servidor SAP.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Los servidores que se encuentran instalados en el data center son el servidor SAP y BACKUP, ambos cumplen con la función de respaldar toda la información que es manejada diariamente por cada trabajador. La información del servidor SAP es respaldada por lo menos cada quince días, lo cual se le realiza mediante uno o varios cambios de cintas de SAP. En cuanto al servidor de BACKUP, su respaldo se realiza mensualmente, sin embargo, su cambio es un poco más delicado debido a que se tiene que estudiar con detalle cual es la cantidad de información que se puede almacenar, lo cual resulta engorroso ya que existe la posibilidad de cometer errores a la hora de realizar el estudio de memoria disponible en la cinta de BACKUP destinada al el respaldo de información.

Por otra parte, cada switch genera interconexión con las distintas áreas como lo son: sistemas, recursos humanos, taller de dados, etc. Sin la distribución de cada switch y por supuesto sin la determinada configuración con la que cada switch se encuentra configurado no sería posible el buen acceso a la red tanto de BEKERT o VICSON, las cuales son las dos redes principales con las que la empresa lleva a cabo el buen manejo para las distintas labores que cada trabajador necesita realizar. A continuación, se muestra en Tabla 1, la distribución de los switches disponibles en los IDFS y sus respectivas especificaciones de interés.

ITEM	MODELO	SERIAL	SITIO	NOMBRE	DIRECCION IP
1	WS-C3750G-12S-E	FDO1441Y1VQ	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW01a	10.149.128.2
2	WS-C3750G-12S-E	FDO1441X1S6	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW01b	10.149.128.2
3	WS-C3750G-12S-E	FDO1440X22E	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW02a	10.149.128.3
4	WS-C3750G-12S-E	FDO1441Y1VN	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW02b	10.149.128.3
5	WS-C3560G-24PS-S	FOC1527V1UZ	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW03a	10.149.128.11
6	WS-2960G-24TC-L	FOC1432X2WR	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW03b	10.149.128.12
7	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y3ZL	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW04	10.149.128.13
8	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y3Z9	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW05	10.149.128.14
9	WS-2960G-24TC-L	FOC1432X2W	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW25	10.149.128.34
10	WS-C3560G-24PS-S	FC01548W249	DATACENTER PRIMER RACK	VEVALSW26	10.149.128.35

Tabla 10. Tabla de distribución de switches en los IDFS
Fuente: Elaboración propia (2017)

Es importante aclarar que los switches cuenta con la instalación de cable RJ45, puerto ID Gigabit Ethernet e igualmente su interfaz y, la dirección IP son habilitadas mediante servidor DHCP. La red se encuentra con configuración VLAN para proporcionar mayor rendimiento de la red y menor índice de error, existe las siguientes VLAN administrativas: VLAN 2 (Directores y seguridad), VLAN 35

(SAP), VLAN 5 (todo el personal) y VLAN 1 (Servidores). Para la empresa VICSON en especial para el área de sistema es importante saber cada información de los switches, el buen orden garantiza una buena función. VICSON cuenta con dos proveedores de internet como: Movistar con un servicio de 2MB y Digitel servicio de 4MB.

A continuación mención de los switches ubicados por área:

ITEM	MODELO	SERIAL	SITIO	NOMBRE	DIRECCION IP
1	WS-C2960-48TC-L	FOC1432Y40U	RECURSOS HUMANOS	VEVALSW06	10.149.128.15
2	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y3YU	FINANZAS	VEVALSW07	10.149.128.16
3	WS-C2960-48TC	FOC1444Y3ZB	FINANZAS	VEVALSW08	10.149.128.17
4	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y40C	VENTAS – PRIMER PISO	VEVALSW09	10.149.128.18
5	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y40C	VENTAS – PRIMER PISO	VEVALSW10	10.149.128.19
6	WS-C2960-48TC-L	FDO1444Y40K	VENTAS – PRIMER PISO	VEVALSW11	10.149.128.20
7	WS-C2960-24TC-L	FOC1439V6BD	SALA ENTRENAMIENTOS	VEVALSW12	10.149.128.21
8	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y408	PROGRAMACION	VEVALSW13	10.149.128.22
9	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y3Z4	TALLER DE DADOS	VEVALSW14	10.149.128.23
10	WS-C2960-48TC-L	FOC1444Y40H	CALIDAD	VEVALSW15	10.149.128.24
11	WS-C2960-24TC-L	FOC1439V6CA	PLANTA DE TRATAMIENTO	VEVALSW16	10.149.128.25
12	WS-C2960-24TC-L	FOC1439V6BL	ANT PROGRAMACION - AL LADO DE BCP'S	VEVALSW17	10.149.128.26
13	WS-C2960-24TC-L	FOC1439V6FO	MATERIA PRIMA (QUEMADO)	VEVALSW18	10.149.128.27

Tabla 11. Ubicación de switch por área

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Es importante hacer mención de los servidores actuales que son útiles en la empresa y la capacidad de memoria en la que se encuentra cada uno de ellos. Un servidor garantiza que las peticiones de un cliente que pueden ser devueltas con respuestas en concordancia. A continuación mención de cada uno de ellos:

Para contar con una buena actualización de red LAN es necesaria la observación detallada de los equipos instalados los cuales fueron nombrados anteriormente, el ambiente de redes que hace posible la interconexión, el diseño

implementado con el que cuenta la red, todo estos detalles son importantes para hacer un diagnóstico sobre la red LAN y por supuesto conocer si se encuentra funcionando en condiciones óptimas.

Entre las situaciones diagnosticadas se tiene:

1. La temperatura ambiente a la que trabaja el data center es de unos 23 grados Celsius lo cual no se considera óptimo.

2. La alarma contra incendios o hurto de la data center se encuentra con fallas, es decir, muchas veces se da el caso de que se activa el sonido de esta por ninguna razón.

Entre otro los elementos observados se tiene:

3. El departamento de IT no cuenta con un diseño actual de cómo se encuentra conformada la red de la empresa.

4. Actualmente no cuentan con un analizador de protocolos, que les permita observar la coexistencia de la red, tramas perdidas, es decir, conocer cuáles son los picos de botellas.

5. Una de las fallas que más comunes de la red LAN, es la lentitud en los switches de comunicaciones.

6. Hay switches que generan alertas por la razón de que son apagados cotidianamente por el personal (lo cual no es óptimo para su rendimiento) en el área de planta tratamiento, la alerta fue observada por el servidor ZABRIX.

7. No se conoce la cantidad de puertos disponibles en ciertas áreas. Los posibles cambios generados dentro de la empresa implica saber que puertos tienen o no acceso a la red y por supuesto a que red pertenece.

8. Algunos dispositivos finales son lentos a la hora de tomar documentos de la red, específicamente en el área del comedor y sala de entrenamiento.

Cada detalle fue observado, cada información cuenta cuando se analiza la forma en que opera la red. Es importante mencionar:

9. La mayoría de los equipos en cuanto a software fueron migrados de Windows 7 a Windows 10, algunos equipos se colgaban al tener la última función

instalada debido a que el sistema operativo no era óptimo para su funcionamiento lo que presentaba un problema a la hora de que los usuarios realizaran sus actividades.

10. La mayoría de los equipos no cuentan con dispositivos UPS que garanticen el respaldo.

5.1.2 Diseño de la red LAN actual desde el punto de vista lógico

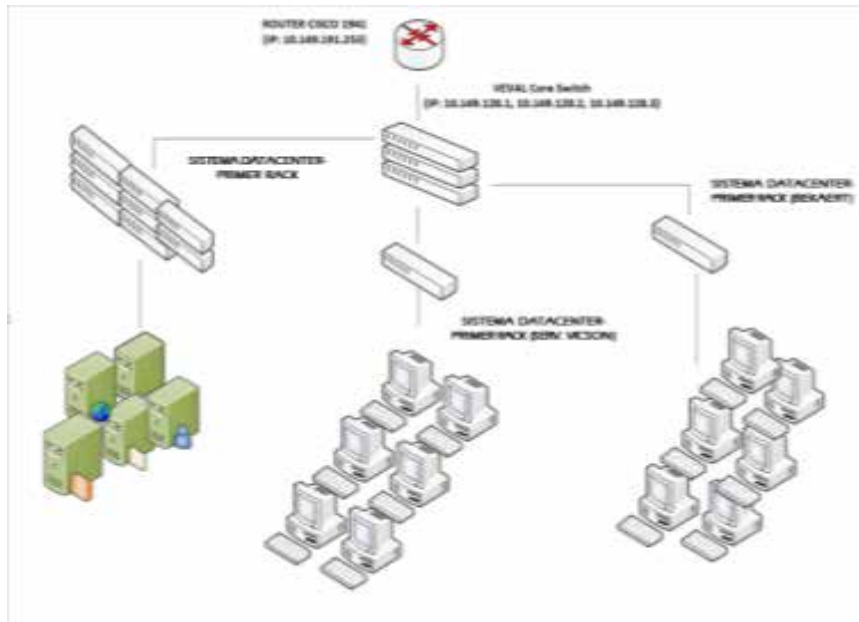


Figura 15. Red LAN de la empresa VICSON

Fuente: Elaboración propia, 2018

5.2. Fase II. Levantamiento de los requerimientos actuales de los usuarios que usan la red LAN

Los requerimientos de cada usuario fueron determinados mediante una pequeña encuesta para conocer cómo opera la red LAN en la empresa, la encuesta fue realizada a 30 personas un pequeño grupo de distintas áreas, pero sobre todo a los que más tienen el manejo a dicha red como son los del área de finanzas, compras y ventas e incluidos el personal de IT.

1. ¿Sabe usted que es una red LAN y cuál es su importancia?

Solo el 8 de los entrevistados lo cual corresponde a un 27% conocía o tenían idea de lo que era la red LAN y su importancia, la ventaja más común expresada es la de poder tener acceso a internet y la facilidad de interacción con los distintos trabajadores de la empresa, lo cual indica que una parte la población desconoce el término así como el total de las ventajas al usar la red LAN lo cual comprendió a un 73% de usuarios (Ver figura 16).



Figura 16. Porcentaje de Pregunta 1
Fuente: Elaboración propia, 2018

2. ¿La velocidad para enviar y recibir correos es buena?

El 90% de los usuarios aseguro que la velocidad para enviar y recibir correos era eficiente, lo que se considera bastante factible para la empresa ya que la mayoría de las actividades son enviadas de un usuario a otro por este medio (Ver figura 17).

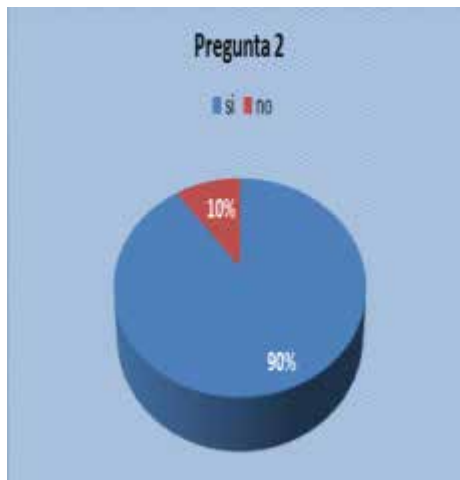


Figura 17. Porcentaje de Pregunta 2
Fuente: Elaboración propia, 2018

Una empresa maneja el día a día con la comunicación a larga distancia, con el envío de trabajos que son presentados constantemente, es importante conocer que opinan los usuarios de la red al respecto sobre el envío de correo y por supuesto si se encuentran satisfecho de tal servicio, a pesar de que la mayoría asegura el buen servicio; es necesario hacer un estudio exactamente porque al 10% de los usuarios se presenta esta situación. El personal de IT debe hacer pruebas constante para de los usuarios que no cuentan con este optimo servicio.

3. ¿La velocidad de descarga de videos, información, imágenes de la red es buena?

En éste caso, 17 de los usuarios entrevistados lo cual es un 57% consideran que muchas veces es fácil la velocidad de descarga de archivos, videos, información, entre otros. Por lo que, otro 43% afirma lo contrario. Es necesario hacer un estudio de velocidad de navegación para dicha problemática, que se considera poco factible para algunos usuarios (Ver figura 18).

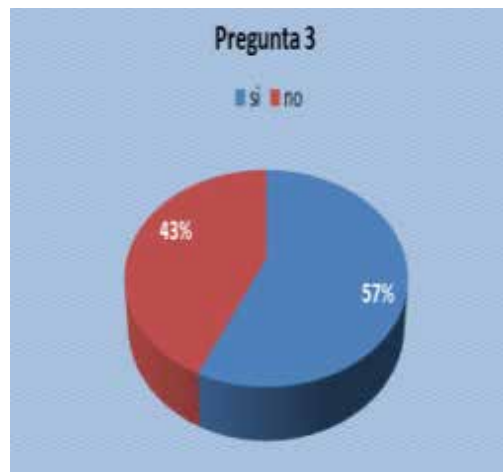


Figura 18. Porcentaje de Pregunto 3

Fuente: Elaboración propia, 2018

Es necesario acotar que VICSON es una empresa transnacional la cual casi siempre está en comunicación con la empresa matriz o en comunicación con otros sucursales en distintos países, la información y proyectos que se maneja en las demás empresas de VICSON en otros países son las misma que en Venezuela, es importante que la velocidad de la red se encuentre al máximo en todo momento debido a que en muchas ocasiones es llegado videos, información, imágenes, entre distintos archivos los cuales deben ser publicados para ciertas actividades que son manejada en dicha empresa y que deben ser vista por diversos trabajadores, por tal motivo es la pregunta realizada para así, tomar previsiones y realizar el estudio de si es por el equipo, por la velocidad de la red, etc.

4. ¿Considera que la velocidad de la red es buena en toda la empresa?

Mediante la entrevista realizada los usuarios aseguran que la velocidad de la red tiene buena velocidad en toda la empresa lo que 11 personas lo que comprende el 37% afirma la buena cobertura, mientras que otro 63% esta total desacuerdo lo que no es útil para la empresa así sea en áreas pocos usuales (Ver figura 19).



Figura 19. Porcentaje de Pregunta 4
Fuente: Elaboración propia, 2018

Que una empresa no cuente con una buena cobertura causa desequilibrio para muchos usuarios debido que constantemente requieren del uso de la red LAN, debido a que se requiere la comunicación por distintas áreas. Una vez levantado este requerimiento es esencial dar la mejor propuesta, para las distintas áreas a la cual la cobertura no es correcta. Constantemente el departamento de IT evalúa esta situación por tal motivo es el presente proyecto.

5. ¿Considera que la red es segura?

Un total de 19 personas aseguran que la red no es segura por el acceso a cualquier página web, es decir, no se toma provisiones de los accesos a la web de cada usuario y muchos están consiente de lo que significa para la seguridad de la empresa por lo que, solo 11 personas consideran lo contrario (Ver gráfica 20).



Figura 20. Porcentaje de Pregunta 5
Fuente: Elaboración propia, 2018

Toda empresa debe considerar que el servidor proxy equivale hablar de control y monitorización del uso de Internet. Por lo que, la colocación de servidor proxy es necesaria para limitar el acceso a páginas específicas, a través del proxy se puede obtener interesantes informes del uso que se le da a la red que servirán al responsable de IT para optimizar el funcionamiento de la misma y tomar las medidas necesarias en caso necesario. Contar con un servidor proxy, es poder registrar las páginas más habituales, se puede configurar para que impida el acceso a sitios webs que se consideren peligrosos, evitar la descarga de archivos no autorizados o garantizar el cifrado de los datos de red, para evitar peligros ante cualquier infracción.

La empresa actualmente no cuenta con el uso del servidor proxy, en ciertas áreas la colocación de servidor proxy es más indispensable que en otras. Para toda empresa es necesario tomar medidas de seguridad desde todos los aspectos y poder llevar un control de la confiabilidad de sus trabajadores se considera preciso.

6. ¿Conoce lo que es un Sistema de alimentación Interrumpida (UPS)?

La mayoría de los usuarios entrevistados conocen lo que son los UPS ubicándose así en un total de 21 personas lo que corresponde a 70%, porque existe la disponibilidad de ellos para algunos trabajadores de la empresa, también porque la importancia que tiene esta tecnología es de útil para todo trabajador (Ver figura 21).



Figura 21. Porcentaje de Pregunta 6
Fuente: Elaboración propia, 2018

7. ¿Considera usted que es necesario contar con el uso de UPS?

El 100% de los usuarios están de acuerdo en la colocación de equipos UPS, por el motivo de las caídas de tensión, para asegurar el respaldo si llega a suceder y por supuesto para asegurar lo que es la protección de su equipo utilizado (Ver figura 22).



Figura 22. Porcentaje de Pregunta 7
Fuente: Elaboración Propia, 2018

Es necesario para cualquier empresa el uso de UPS, realmente no se consideran inmediatos en la compra de un equipo informativo pero si es de gran utilidad. Actualmente la empresa cuenta con la colocación de algunos UPS en el área de sistema y por supuesto en el "Data center", pero se considera necesario la colocación

al resto de las áreas. Debido a los cortes eléctricos y subidas de potencias presentes en la actualidad; lo que es uso de UPS se ha convertido en una de las herramientas más útiles para proteger los equipos de cualquiera inconveniente presentes en el sistema de alimentación eléctrica. Las variaciones de frecuencia o tensión, pueden llegar a producir graves fallos en el software y el hardware instalados en el PC y, en el peor de los casos, su completa anulación. Por eso, nunca está de más contar con los servicios de UPS que permitirá, entre otras cosas, apagar correctamente el equipo en el caso de ausencia total de corriente, impedir que éste se reinicie cuando se produzca un corte de luz por segundos, o actuar como un filtro que absorba una sobretensión o los ruidos de la línea.

8. ¿Considera que existe facilidad del uso de la red?

Un 35% de los usuarios que tienen acceso a la red aseguran que no, mientras que otro 65% considera lo contrario debido a que muchas veces presentan dificultad para acceder o guardar algún respaldo de información. Es importante considerar que se debe prestar ayuda con algún formato o que este se más dinámico y accesible para los usuarios que se les dificultad el acceso (Ver Figura 23).



Figura 23. Porcentaje de Pregunta 8
Fuente: Elaboración Propia, 2018

Cuando se habla de la facilidad de la red se refiere a que cada persona comprenda como es el acceso a la red, que se sienta en la capacidad de entender cómo funciona su equipo desde las cosas más básicas que van desde encender el computador a poder enviar y/o recibir distinta información que sea manejada, todo empresa debe instruir al personal y darle a conocer las mejores opciones del manejo de la red y como conectarse a ella; por tal motivo que se sugiere aplicar las mejores técnicas para que cada usuario se sienta en la capacidad de resolver los problemas vas básicos como son: encender el computador, como ingresar a la red de VICSON O BEKAERT, tener conocimiento de que aplicaciones usar y porque, conocer donde puede ubicar su dirección IP ante cualquier imprevisto, etc.

Los resultados obtenidos de las entrevistas, representa la visión general del estado y funcionamiento de la red LAN en toda la empresa, es decir, un estudio general y cuáles son las dificultades del día a día de los usuarios con el uso de la red. Es interesante mencionar que la mayoría de los usuarios no tienen conocimiento de la red LAN y su importancia. La mayoría de los usuarios argumentan que se considera necesario contar con mayor velocidad de descarga, también es importante acotar que la velocidad de navegación con la entrevista realizada.

Los entrevistados hicieron énfasis y dieron a conocer en muchas ocasiones lo importante que sería la disposición de un UPS para cada usuario debido a que muchas veces la energía eléctrica suele fallar y el trabajo que estén realizando al momento no puede ser recuperado.

A parte de la entrevista a todos los usuarios que utilizan la red LAN, también fue necesario de realizar entrevista abierta al personal de IT; ya que es necesario para plantear nuevas propuestas o soluciones que serán de gran ayuda. Los usuarios IT argumentan que la lentitud de los switches cada vez es mayor debido a que algunos de estos dispositivos no se encuentran en un área adecuada y el deterioro por los años ya es considerado el límite, el alcance de red no óptimo para distintos usuarios en ciertas áreas de la empresa lo que es considerado un gran problema debido que áreas como el comedor, planta tratamiento, sala entrenamiento no cuenta con dispositivos APs, el levantamiento de red no es óptimo muchas veces no tienen conocimiento por

lo tarde que puede llegar a levantar la red, no ven nada segura la red por lo que no cuentan con servidor proxy todos los usuarios pueden acceder a diversas paginas lo que es totalmente vulnerable la red para la empresa, pero se deben tomar previsiones.

5.3. Fase III. Diseño de la nueva red LAN desde el punto de vista lógico

Con el estudio en cada una de las fases anteriores se logra visualizar las actualizaciones que son posibles aplicar para el diseño de una nueva red u al mismo tiempo proponer las mejores soluciones para lograr lo que es la actualización al máximo de la red LAN. Dar a conocer las mejores propuestas para evitar las fallas que pueden convertirse en un problema mayor. Al mismo tiempo, proporcionar un mapeo actual de la red, pero no menos importante diseñar una nueva red que permitirá al departamento de IT mejorar al máximo su desempeño. Cada detalle para actualizar la red cuenta, es importante mencionar que los documentos Qweb son formatos que especifican cada situación con el que tiene que contar el departamento de IT para su buen desempeño, estos especifican en si los requerimientos, mantenimiento, orden, actualizaciones y funciones que debe realizar el departamento de IT, cada formato fue analizado para visualizar con más claridad cómo estaba constituida la red LAN actual y de requería para una buena optimización.

Es importante aclarar que para actualizar la red LAN no solo es importante la observación de la red desde el punto de vista lógico, también hay que ir mas haya, es decir, tomar en cuenta desde el inicio todo los requerimientos necesarios de cómo está constituido el data center desde la temperatura, seguridad, estado en que se encuentra actualmente y si cuenta con los equipos capacitados y en buen mantenimiento. Como se estudió en la fase I, el data center no cuenta con una temperatura optima, todo es debido a fallas de luz, es decir, recalentamiento de algunas de las lámparas lo cual se deben tomar previsiones, la temperatura a la que se encuentre el data center es lo que brinda para que los dispositivos se mantengan en buen estado y es lo que asegura que los dispositivos intermedios puedan trabajar al máximo para esto se requiere de un técnico especializado. Para mejorar el desempeño de la red se requiere:

1. Controlar la temperatura a la que trabaja el data center

Toda red para un buen desempeño tiene que contar con una amplia gama de dispositivos, los cuales cada dispositivo tiene que estar en las mejores condiciones

ambientales, físicas, humedad relativa del aire, etc. Es necesario no descuidar las condiciones a la que trabaja el data center actual, es cierto que si cuenta con un sistema de monitoreo que permite conocer sobre las alertas que podrían ser un grave problema, pero también es una realidad que no se deben ignorar en ningún momento. Es necesario acotar que un data center tiene características especiales lo que genera que este tenga el mejor de los cuidados, la principal meta es la protección contra incendios ya que tiene una alta concentración de energía.

La alerta que se presenta es sobre la temperatura a la cual se mantiene dicho data center y el estudio de esta problemática es causa de fallas la intensidad relativa a la que operan ciertas lámparas que dan iluminación al lugar, se debe tomar medidas para que no se convierta en un problema mayor y la solución a ello es realizar un mantenimiento preventivo con frecuencia o si es necesario realizar una sustitución de artefactos eléctrico que causen daño al lugar.

1. Instalar analizador de protocolos

Actualizar la red LAN al máximo es estudiar las desventajas que se presentan, mejor dicho que hace falta para su optimización, una de las propuestas es un analizador de protocolos, hoy en día que una empresa cuente con un analizador de protocolos es esencial; debido a que este permite analizar las demandas de nuevas aplicaciones, detectar problemas concretos de la red, analizar redes remotas, obtener mayor eficiencia de la red y analizar fallos. El departamento de IT le es necesario realizar un estudio de la red, debido a que muchas veces la red se encuentra en un proceso lento para que cada empleado pueda realizar sus actividades en ciertas circunstancias, incluso detentan lentitud en la red, por tal motivo se propone la realización de un análisis de protocolos que pueda dar una prueba clara de los picos de botellas, es decir, que se pueda visualizar la cogestión de la red.

Existe una gran variedad de analizador de protocolos que pueden ser instalados para analizar las tramas de red entre estos están:

Wireshark: este es un analizador de protocolos basado en las librerías pcap (interfaz de programación de aplicaciones) el más utilizado y además de que puede ser instalado de forma gratuita, utilizado comúnmente como herramienta de diagnóstico de redes y de desarrollo de aplicaciones de red. Una de sus cualidades es que permite soportar más de 480 protocolos distintos. Es capaz de reconstruir sesiones TCP y está apoyado en una completa interfaz gráfica que facilita enormemente su uso Wireshark, es una herramienta de análisis paquetes

de red, que captura los paquetes en tiempo real y los visualiza en formato legible. A continuación sus especificaciones:

Licencia GNU	Sistema Operativo Windows	Requiere Windows XP o superior	Categoría Redes
Idioma Español	Autor Gerald Combs	Nivel de seguridad 100% seguro	Tamaño 47.11MB

Tabla 3. Especificaciones Wireshark
Fuente: Internet (2018)

2. Seguridad y respaldo basada en la nube

Constantemente la empresa resguarda información que con el pasar de los años solo se requiere tener un respaldo adicional, hoy en día se cuenta con equipos que realizan un BACKUP mensual de la cantidad de información necesaria que requiere ser archivada, para tomar previsiones en todo momento de información que puede ser extraviada.

Toda empresa debería actualizar al máximo su red con la gran variedad de innovaciones que hacen que la red pueda tener mayor eficiencia, uno de los mejores avances que facilita el respaldo en todo momento es la opción de poder contar con una capacidad de respaldo de infraestructura y seguridad basados en la nube. Hoy en día existen empresas que se encargan de ofrecer servicios para resguardar, proteger aplicaciones, bases de datos, etc. La innovación conduce a una de las mejores propuestas para archivar información de manera más práctica y de manera segura y esto es a través de la nube, existen empresa como Oracle y Zenedge que es la ayuda a proteger los sistemas de TI críticos implementados a través de entornos de alojamiento en la nube, en las instalaciones o híbridos.

Lo que se sugiere es que la empresa cuente con los medios más actuales que le permitan actualizar la red, la empresa Oracle ofrece diversos servicios para el manejo y respaldo en la nube prestando sus servicios en varios países latinoamericanos y entre ellos en Venezuela. La empresa Oracle se impulsa es la eficiencia de la TI y al mismo tiempo reducir la complejidad señalando que las operaciones TI pueden estar en manos de los mejores profesionales de la nube. Existen diversos servicios y el mas actual es: su almacén de datos en la nube el cual, es un servicio totalmente gestionado, de alto rendimiento y flexible el cual esta adaptado para las cargas de trabajo de almacenamiento de datos. El servicio de la nube gestiona y facilita la acumulación de un almacén de datos.

A continuación Precios de almacenamiento en la nube por la empresa Oracle:

Capacidad de almacenamiento	Pago (GB por mes)	Pago flexible (GB por mes)
Primer TB/mes	\$ 0.0204	\$ 0.0204
Próximo 49TB/mes	\$ 0.0201	\$ 0.0201
Próximo 450TB/mes	\$ 0.0197	\$ 0.0197
Próximo 500TB/mes	\$ 0.0194	\$ 0.0194
Próximo 4000 TB/mes	\$ 0.019	\$ 0.019
Por encima 5000 TB/mes	\$ 0.0187	\$ 0.0187

Tabla 4. Precios de almacenamiento en la nube

Fuente: Oracle (2018)

La empresa Oracle no solo ofrece este servicio al mismo tiempo garantiza seguridad a sus cliente por el almacenamiento constante de información, incluido el cifrado de datos transparente, la gestión de claves de cifrado, control de acceso y usuarios privilegiados, clasificación y detección de datos, la creación de informes, y auditorías consolidados y enmascaramiento de datos.

1. Instalación de dispositivos UPS

La tecnología de los UPS se ha convertido en un uso esencial por todo trabajador empresarial, están diseñados para brindar backup de energía, su utilización es fundamental en las redes, interconectando servidores y/o procesando información crítica para la operación de las empresas. Los UPS brindan respaldo de trabajos que se estén realizando en el momento que ocurra un apagón, por tal motivo se sugiere que cada usuario específicamente los trabajadores de finanzas, compra y ventas, y recursos humanos puedan contar con dispositivos UPS, ya que estos garantizan el mejor rendimiento para los equipos.

Los UPS tienen la ventaja de que se puedan utilizar para conectar en una o varias computadoras dependiendo del modelo, es elemental mencionar que la mayoría de los equipos UPS controlan altibajos eléctricos y además tienen su propia autonomía.

A continuación modelos de UPS que se recomiendan:

1. MODELO UPS BK 500 marca AVTEK

Precio Ups	Precio de batería
195 \$	24.99 \$

Tabla 5. Precio de Ups BK 500
Fuente: AVTEK (2018)

Especificaciones técnicas			
Voltaje	Frecuencia	Corriente	Capacidad
120 VA	60 Hz	5,5 Amp	1200 VA / 720 W, baterías 2 x 12 Vdc/ 7 Ah

Tabla 6. Especificaciones técnicas de Ups BK 500
Fuente: AKTEV (2018)

2. MODELO UPS BK PRO-1000D marca AKTEK

Precio Ups	Precio de batería
195 \$	42.99 \$

Tabla 7. Precio de Ups BK PRO-1000D
Fuente: AKTEV (2018)

Especificaciones técnicas			
Voltaje	Frecuencia	Corriente	Capacidad
120 VA	60 Hz	4,5 Amp	600 / 300 W, baterías 1 x 12 Vdc/7 Ah

Tabla 8. Especificaciones técnicas de Ups BK PRO-1000D
Fuente: AKTEV (2018)

3. MODELO UPS BK VGD-3022

Precio Ups	Precio de batería
195 \$	42.99 \$

Tabla 9. Precio de Ups BK VGD-3022
Fuente: AKTEV (2018)

Especificaciones técnicas			
Voltaje	Frecuencia	Corriente	Capacidad
120 VA	60 Hz	4,5 Amp	3000 VA/2100 W, baterías 8 x 12 Vdc / 9 Ah

Tabla 10. Especificaciones técnicas de Ups BK VGD-3022

Fuente: AKTEV (2018)

De todos los ups antes mencionados para la instalación de estos equipos se recomienda la utilización del “MODELO UPS BK PRO-1000D marca AKTEK”, porque es el apropiado según las especificaciones técnicas establecidas, cuenta con unos 600 VA/ 300 W y brinda lo que requiere todo computador, soportando así el tiempo de uso para los requerimientos establecidos como lo es permitir que pueda ser usado un computador cuando se esté en presencia de energía interrumpida.

5.3.5 Instalación de Punto de Acceso Inalámbrico

Los puntos de acceso inalámbrico son de utilidad y sobretodo en empresas u organizaciones su utilidad es esencial para realizar conexiones de redes, específicamente en redes inalámbricas. Los puntos de acceso inalámbrico facilitan la conexión establecida de varias máquinas sin la necesidad de un cable. Por tal motivo, se sugiere la colocación de puntos de accesos en diversas áreas a las cuales es requerido mayor alcance de la red por ejemplo, el área del comedor y sala de entrenamiento; es requerida la colocación de esta tecnología debido a que el departamento de IT muchas veces se ve en la obligación de la adquisición de archivos de la red estando en directamente en las áreas ya antes mencionadas, y le resulta totalmente engorroso debido a la poca señal.

Los puntos de acceso proporcionan el mayor rendimiento en el mercado para las tecnologías inalámbricas, es factible para pequeñas, medianas y grandes empresas todo depende del requerimiento al que va a ser establecido. Estos dispositivos cuentan con el mejor soporte para las redes basadas en red LAN que cuentan con cable RJ45 estos le garantizan la interconexión con Switch inalámbrico, es una tecnología de comunicación basadas en ondas de radio, siendo estas capaces de traspasar muros; sin embargo estas señales llegan a perder la fuerza y van perdiendo cobertura; por tal razón se recomienda un dispositivo de este tipo para las áreas específicas y que no tropiece con muchas barreras para así poder hacer llegar la mejor cobertura de la red LAN.

Marca de los distintos Aps (puntos de acceso que pueden ser instalados):

1. Punto de acceso inalámbrico basado en el controlador Cisco Aironet 1702i (AIR-CAP1702I-A-K9).

Este dispositivo está actualmente en el mercado, para brindar una de las mejores tecnologías que hoy permiten a pequeñas y grandes empresas ofrecer una comunicación inalámbrica de la mejor forma, es decir, dando el mejor de sus alcances de cobertura para establecer acceso a la red que requiera.

Características y capacidades	
Punto de acceso inalámbrico. Precio= 589 \$	
Especificaciones Técnicas	
Descripción del producto.	Cisco Aironet 1702i basado en controlador - punto de acceso inalámbrico.
Tipo de dispositivo.	Punto de acceso inalámbrico.
Factor de forma.	Externo.
RAM.	512 MB.
Memoria flash.	64 MB.
Enlace de datos de protocolo.	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac (borrador 5.0).
Banda de frecuencia.	2.4 GHz, 5 GHz.
Power Over Ethernet (PoE) Apoyado.	PoE.
Dimensiones:	(An x P) 8.7 en x 8.7 en x 2
Peso:	0.99 Kg.
Garantía del fabricante.	Garantía limitada de por vida

Tabla 11. Especificaciones técnicas Cisco Aironet 1702

Fuente: Cisco (2018)

2. Punto de acceso inalámbrico 802.11ac Wave 2-wifi-Banda Doble

Este tipo de Aps proporciona la mayor flexibilidad y versatilidad, es ideal para toda empresa que se enfoque en el estándar 802.11ac Wave 2, la serie Cisco Aironet 2800 es una solución perfecta para adaptarse a estos requerimientos.

Características y capacidades	
Punto de acceso inalámbrico. Precio= 399 \$	
Protocolo de enlace de datos	IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac Wave 2, IEEE 802.11n.
Velocidad de transferencia de datos	5.2 Gbps

Tabla 12. Características y capacidades 802.11ac Wave 2-wifi-Banda Doble
Fuente: Cisco (2018)

Especificaciones generales	
Tipo de dispositivo	Punto de acceso inalámbrico
Diseño resistente	Interiores
Anchura	22 cm
Profundidad	22 cm
Altura	5.51 cm

Tabla 13. Especificaciones Generales 802.11ac Wave 2-wifi-Banda Doble
Fuente: Cisco (2018)

Conexión de redes

Conexión de redes	
Factor de forma	Externo
Tecnología de conectividad	Inalámbrico
Velocidad de transferencia de datos	5.2 Gbps
Protocolo de interconexión de datos	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac Wave 2
Banda de frecuencia	2.4 GHz, 5 GHz
Capacidad	Secuencias espaciales: 3
Indicadores de estado	Estado Boot, error, estado
Características	Auto-sensor por dispositivo, soporte DFS, función de itinerancia, tecnología CleanAir, Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Maximum Ratio Combining (MRC), TECNOLOGÍA 4T4R MIMO, diversidad de desplazamiento cíclico (CSD), tecnología de formación de haz, agregación de paquetes A-MPDU, agregación de paquetes A-MSDU.
Cumplimiento de normas	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac.
Interfaces	2 x 1000Base-T - RJ-45 1 x consola - RJ-45

Tabla 14. Conexión de redes 802.11ac Wave 2-wifi-Banda Doble
Fuente: Cisco (2018)

3. Punto de acceso Cisco Aironet 1815i

Este tipo de acceso inalámbrico es de alto rendimiento y uno de los Aps más actualizados trabaja en el estándar de Wi-Fi, IEEE 802.11ac Wave 2. Ofrece una velocidad de datos de hasta 867 Mbps en la radio de 5 GHz. Esto excede las velocidades de datos ofrecidas por los puntos de acceso que admiten el estándar 802.11n. También permite una velocidad total de datos de radio dual agregada de hasta 1 Gbps. Esto proporciona la base necesaria para que las redes de proveedores de servicios y empresas se mantengan a la vanguardia de las expectativas y necesidades de rendimiento de sus usuarios inalámbricos. Esto proporciona la base necesaria para que las redes de proveedores de servicios y empresas se mantengan a la vanguardia de las expectativas y necesidades de rendimiento de sus usuarios inalámbricos. (Cisco ,2017).

Para concluir con la propuesta de instalación de los dispositivos antes mencionados se concluye que la mejor opción y que se adapta a los requerimientos de la empresa es el Punto de acceso inalámbrico 802.11ac Wave 2-wifi-Banda Doble, esta última tecnología es aplicada a grandes empresas las cuales se adopte a los nuevos cambios como fue especificado en la segunda opción de la presente propuesta.

Especificaciones	
Autenticación y seguridad	

	Rx), A-MSDU (Rx) (DFS) desplazamiento (CSD)
Puertos Ethernet	filtrados puerto tunelizado a un controlador LAN inalámbrico
Bluetooth (disponibilidad futura)	Radio integrada Bluetooth 4.1 (incluida BLE)

Tabla 15. Especificaciones técnicas Punto de acceso Cisco Aironet 1815i

Fuente: Cisco (2018)

5.3.6 Diseño de una nueva red LAN

La imagen anexada tiene la especificación de que VLAN corresponde a cada switch principal, además se hace un diseño de como estaría constituida la nueva red LAN con establecimiento de Aps para cada área de la empresa y además UPS por cada computador o mejor dicho para los usuarios que generalmente tienen que realizar distintas tareas en la red y requieren mayor seguridad para que la información sea archivada, y no haya error de respaldo en caso de que se cuente con pérdidas de energías eléctrica.

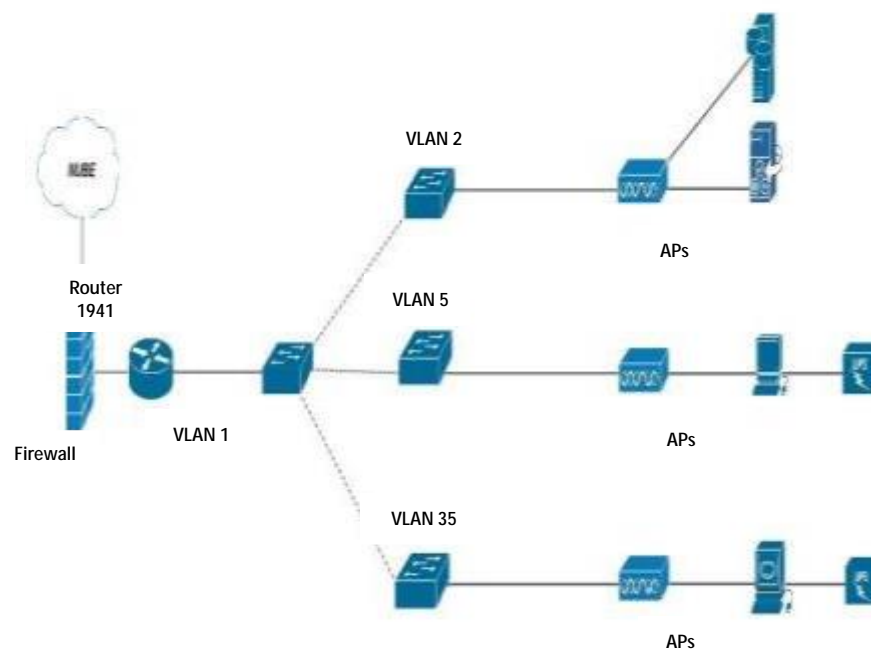


Figura 24. Nueva Red LAN de la empresa Vicson

Fuente: Elaboración propia, 2018

CONCLUSIONES

Resumiendo, los beneficios que traerán el diseño y uso de una red LAN en la empresa VICSON son los siguientes:

Se pueden compartir periféricos como: son impresoras, módems, scanner, entre otros dispositivos.

Se pueden compartir grandes cantidades de información mediante el empleo de gestores de bases de datos en red. Con ello se evita la redundancia de datos y se facilita el acceso y la actualización de los datos.

La red se convierte en un mecanismo de comunicación entre los usuarios conectados a ella, ya que permite el envío de mensajes mediante el empleo del correo electrónico, ya sea entre usuarios de la red local o entre usuarios de otras redes o sistemas informáticos, programando reuniones o intercambiando ficheros de todo tipo.

Se aumenta la eficiencia de los ordenadores, poniendo a disposición del usuario todo un sistema que hace que las consultas sean más rápidas y cómodas.

Se trata de un sistema completamente seguro, pudiendo impedirse que determinados usuarios accedan a áreas de información concretas, o que puedan leer la información pero no modificarla. El acceso a la red está controlado mediante nombres de usuario y claves de acceso. El control de los usuarios que acceden a la red lo lleva a cabo el sistema operativo. El control de los usuarios que acceden a la información lo lleva a cabo el software de gestión de bases de datos que se esté empleando.

Los sistemas operativos de red intentan dar la sensación de que los recursos remotos a los que accede el usuario son locales al ordenador desde el cual está trabajando el usuario. Por ejemplo, un usuario puede estar consultando la información de una base de datos. El usuario en ningún momento tiene conocimiento de si la información a la cual está accediendo se encuentra en su propio ordenador o en otro distinto dentro de su red local o en cualquier otra parte del mundo.

Desarrollar el presente proyecto sobre la actualización de la red LAN dio a conocer ampliamente la estructuración de la red, además se pudo llegar a observar y analizar cada situación, logrando el conocimiento de cómo se encuentra estructurado

el data center y cuáles son las fallas actuales, acceder a cada switch y poder comprobar cómo se encuentra configurado mediante direcciones IP, el estado del puerto, a que VLAN se encuentra configurado e indicar a que usuario corresponde cada dirección IP, para así levantar cada requerimiento por los usuarios y dar las mejores soluciones y recomendaciones. Además, se pudo estudiar las facilidades que ofrece dicha red y por supuesto si la red LAN actual cuenta con los debidos protocolos para mantener la red operando al máximo.

RECOMENDACIONES

A medida que pasa el tiempo las empresas se ven en la necesidad de adquirir nuevas tecnologías y sobre todo cuando se habla de red LAN, por lo que se recomienda que la empresa Vicson adquiera cada propuesta para un mejor futuro. Si bien es cierto que, muchos no se adaptan a los cambios, pero esta empresa cuenta con un personal capacitado a diversos cambios y adquieren la destreza con el día a día.

Se recomienda que se tomen cada una de las medidas que afecta a la red, para así establecer un mejor uso de la red.

Se recomienda que la empresa no descuide la cogestión que muchas veces está presente para que dicha red LAN no presente ningún otro percance.

Es importante resaltar que el departamento de IT debe estar estudiando constantemente las diversas actualizaciones que son requeridas a medida que pasa el tiempo y tener siempre presente la capa OSI para su estudio..

Que la empresa cuente con analizador de protocolos es uno de los elementos más recomendables y ya antes mencionados.

Para toda empresa es indispensable la actualización de red LAN, el buen orden, mantenimiento de equipos, reemplazos si se consideran necesarios, nuevas propuestas; por lo que se recomienda que se tomen en cuenta cada una de las medidas ya antes observadas y detalladas. Y es importante acotar, recomendaciones sobre cómo se encuentra constituidas dicha red LAN y que se tenga conocimiento de cada uno de los puertos disponibles por si se requieren cambios a futuro.

REFERENCIAS

- Alegsa, L. (2016). **¿Qué significa el modelo OSI?** (Documento en línea). Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/osi.php>
- Arismendi, L. (2013). **Ideas para Data Centers.** (Blog). Disponible en: <http://luisarismendi.blogspot.com/2013/11/arquitectura-multidatacenter.html>
- Alsina, G. (2017). Ideas para un protocolo de red. **(Blog)**. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/protocolo-red.php>
- Arias, D y Hereida, N. (2007). **Análisis, Diseño de la red y elaboración del plan de seguridad de la cooperativa de ahorro y crédito “ERCO”.** Tesis para la obtención de título de Ingeniero de Sistema. Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca. (Documento en línea). Disponible en: <https://es.slideshare.net/IsraelRodriguez15/tesis5-47804342>
- Bembibre, V. (2009). **Definición de Switch.** (Documento de internet). Disponible en: <https://www.definicionabc.com/?s=Switch>
- Bembibre, V. (2009). **Definición de un Hub.** (Documento de internet). Disponible en: [https://www.definicionabc.com/?s=Hub%20\(concentrador\)](https://www.definicionabc.com/?s=Hub%20(concentrador))
- Bembibre, V. (2009). **Base de datos.** (Documento de internet). Disponible en: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/base-de-datos.php>
- Castro, L. (2016). **¿Qué es VoIP y la telefonía IP?** (Documento de Internet). Disponible en: <https://www.about espanol.com/que-es-voip-y-la-telefonía-ip-157805>
- Gil (2002). **Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Docencia.** (Documento en línea). Disponible en: <https://sites.google.com/site/ticparadocentesinnovadores/introduccion>
- Guevara, J y Zulu, J. (2014). **Diseño de la Red LAN-Campus.** (Documento de internet). Disponible en: <https://es.slideshare.net/alexvergara3/tesis-de-redes>
- Hostname. (2017) **¿Qué es un Data center y para qué sirve?** (Blog). Disponible en: <https://www.hn.pe/blog/que-es-un-datacenter>
- Mata, R. (2011). **Importancia de una Red LAN.** (Blog). Disponible en: <http://redes-lan.blogspot.com/2011/06/importancia-de-una-red-lan.html>
- Peña, L. (2014). **Diseño e instalación de una red LAN.** (Documento de internet). Disponible en: <http://www.radiofeyalegrianoticias.net/educacion/materiales/educacion-media-tecnica-ii/formacion-especifica/informatica/10mo/informatica-10mo-semana-04.pdf>

- Parra, P. (2014). **Propuesta del mejoramiento de la red de Telecomunicaciones para la empresa Kamilion S.A.** (Documento de internet). Disponible en: <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/742/Propuesta%20de%20mejoramiento%20del%20desempeno%20de%20la%20red%20de%20Telecomunicacione.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, A. (2017). **¿Qué es un Switch?** (Documento de internet). Disponible en: <https://www.aboutespanol.com/que-es-un-switch-841388>
- Serrano, M. (2014). **Implementación de servicios de red en un hospital utilizando software libre.** Tesis para la obtención de título de Ingeniero en Computación. Universidad Nacional Autónoma de México. (Documento de internet). Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4229/Tesis.pdf?sequence=2>
- Reig, D. (2010). **¿Qué es un servidor web?** (Documentación de internet). Disponible en: <https://duplika.com/blog/que-son-los-servidores-web-y-por-que-son-necesarios/>
- Electro Industrias. Junio 2017. **Sistema puesta a tierra:** <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=3038&xit=mantenimiento-de-sistemas-de-puesta-tierra-40spt41-garantizando-la-seguridad-de-las-personas-y-los-activos>
- Scott, O. (2017), **Cómo utilizar Wireshark** (Documentación de internet). Disponible en: <https://wireshark.uptodown.com/windows>
- Sofos, Enero 2014. **Descripción de SAP** (Documentación de internet). Disponible en: <http://www.sofoscorp.com/glosario-online/sistemas-de-gestion-empresarial-de-sap/>
- Ventura, S (2014), **¿Qué es una topología estrella?** (Documentación de internet). Disponible en: <https://www.foroz.es/la-topologia-de-estrella-ventajas-y-desventajas.html>

ANEXOS

Anexo A

Switch ubicados en el Data Center



Anexo A1

Identificación de los distintos switch que dan acceso a las áreas de la empresa.



Anexo C

PRIMER SWITCH UBICADO EN EL AREA DE FINANZAS

Switch Name:	VEVALSW06
IP:	10.149.128.15

Interface	Switch ID	IP	Port ID
Gi0/1	VEVALSW01	10.149.128.2	GigabitEthernet2/0/10
Gi0/2	VEVALSW02	10.149.128.3	GigabitEthernet2/0/10

HOST	MAC	PUERTOS	VLAN	MODO	SPEED	DUPLIX	STATUS
MXL1381CTP	3cd9.2b6e.169f	Fa0/01	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/02	35	ACCESS	100	FULL	OFF
MXL1381CTC	3cd9.2b6a.e472	Fa0/03	5	ACCESS	100	FULL	ON
MXL1381CTD	3cd9.2b6f.8cde	Fa0/04	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/05	13	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/06	35	ACCESS	100	FULL	OFF
Nomina	940c.6df3.9427	Fa0/07	35	ACCESS	100	FULL	ON
CNU138150P	101f.74eb.9582	Fa0/08	5	ACCESS	100	FULL	ON
MXL1381CT8	3cd9.2b66.7106	Fa0/09	5	ACCESS	100	FULL	ON
CNU1522OHY	e411.5b2f.a3a2	Fa0/10	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/11	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/12	5	ACCESS	100	FULL	OFF
MXL1381CSH	3cd9.2b66.70e9	Fa0/13	5	ACCESS	100	FULL	ON
MXL1381CTJ	3cd9.2b70.82c3	Fa0/14	5	ACCESS	100	FULL	ON
vecarlmdmjedna9	70f3.9508.d6c6	Fa0/15	35	ACCESS	100	FULL	ON
vecarlmdmjednb2	70f3.9508.d6a2	Fa0/16	35	ACCESS	100	FULL	ON
MXL1381CTR	3cd9.2b6f.8cdb	Fa0/17	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/18	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/19	35	ACCESS	100	FULL	OFF
MXL1381CV4	3cd9.2b6a.e428	Fa0/20	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	1078.d21e.f73f	Fa0/21	35	ACCESS	100	FULL	ON
mxl1381evy	3cd9.2b72.627f	Fa0/22	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/23	5	ACCESS	100	FULL	OFF
MXL1381CVS	3cd9.2b6f.8d12	Fa0/24	5	ACCESS	100	FULL	ON
MXL1381CSW	3cd9.2b6a.e470	Fa0/25	5	ACCESS	100	FULL	ON
		Fa0/26	5	ACCESS	100	FULL	OFF
		Fa0/27	5	ACCESS	100	FULL	ON
		Fa0/28	35	ACCESS	100	FULL	OFF
RRHH	0015.7078.56d9	Fa0/29	1	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/30	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/31	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/32	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/33	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/34	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/35	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/36	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/37	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/38	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/39	35	ACCESS	100	FULL	ON
-----	-----	Fa0/40	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/41	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/42	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/43	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/44	35	ACCESS	100	FULL	OFF

-----	-----	Fa0/45	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/46	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/47	35	ACCESS	100	FULL	OFF
-----	-----	Fa0/48	35	ACCESS	100	FULL	OFF

Anexo C.1

SEGUNDO SWITCH UBICADO EN EL AREA DE FINANZAS

Switch Name:	VEVALSW07
IP:	10.149.128.17

Interface	Switch ID	IP	Port ID
Gi0/1	VEVALSW01	10.149.128.2	GigabitEthernet2/0/10
Gi0/2	VEVALSW02	10.149.128.3	GigabitEthernet2/0/10

MAC	PUERTOS	VLAN	MODO	SPEED	DUPLEX	STATUS
68b5.99ee.7aa7	Fa0/01	5	ACCESS	100	FULL	ON
68b5.99f0.ccee	Fa0/02	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/03	35	-----	-----	-----	OFF
6c62.6da1.5c34	Fa0/04	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/05	35	-----	-----	-----	OFF
6c62.6d9d.9b3a	Fa0/06	5	ACCESS	100	FULL	ON
d85d.4ce9.2*66	Fa0/07	35	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/08	35	-----	-----	-----	OFF
6c62.6d9d.9f87	Fa0/09	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/10	35	ACCESS	-----	-----	OFF
6c62.6d8e.8404	Fa0/11	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/12	35	-----	-----	-----	OFF
6c62.6d8e.8841	Fa0/13	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6d8e.8841	Fa0/14	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6da1.5c0e	Fa0/15	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6da1.5c0e	Fa0/16	5	ACCESS	100	FULL	ON
0009.6b6f.7540	Fa0/17	35	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/18	35	-----	-----	FULL	OFF
3cd9.2b6a.e3e2	Fa0/19	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/20	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/21	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/22	35	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b6a.e479	Fa0/23	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/24	35	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b67.387b	Fa0/25	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6da1.5c1a	Fa0/26	5	ACCESS	100	FULL	ON
3cd9.2b66.70df	Fa0/27	5	ACCESS	100	FULL	ON
3cd9.2b6d.2838	Fa0/28	5	ACCESS	100	FULL	ON
3cd9.2b6a.e447	Fa0/29	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6d9d.9f6e	Fa0/30	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6d9d.9f6e	Fa0/31	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/32	35	ACCESS	100	FULL	ON
3cd9.2b66.70ff	Fa0/33	5	ACCESS	100	FULL	ON
3cd9.2b6f.8c85	Fa0/34	5	ACCESS	100	FULL	ON
6c62.6d8e.880b	Fa0/35	5	ACCESS	100	FULL	ON
e411.5b2e.7*5a	Fa0/36	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/37	35	-----	-----	-----	OFF
e411.5b2e.0f37	Fa0/38	5	-----	-----	-----	OFF
0026.7318.9b94	Fa0/39	5	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b66.70fe	Fa0/40	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/41	35	-----	-----	FULL	OFF
3cd9.2b72.625b	Fa0/42	35	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/43	5	-----	-----	-----	OFF
0040.0122.8d34	Fa0/44	5	ACCESS	100	FULL	ON

Anexo C.2

TERCER SWITCH UBICADO EN EL AREA DE FINANZAS

Switch Name:	VEVALSW08
IP:	10.149.128.18

Interface	Switch ID	IP	Port ID
Gi0/1	VEVALSW01	10.149.128.2	GigabitEthernet2/0/10
Gi0/2	VEVALSW02	10.149.128.3	GigabitEthernet2/0/10

MAC	PUERTOS	VLAN	MODO	SPEED	DUPLEX	STATUS
3cd9.2b74.9167	Fa0/01	5	ACCESS	100	FULL	ON
68b5.99ee.7ada	Fa0/02	5	ACCESS	100	FULL	ON
68b5.99f0.cced	Fa0/03	5	ACCESS	100	FULL	ON
68b5.99f0.cd2d	Fa0/04	5	ACCESS	100	FULL	ON
e411.5b2e.6ab5	Fa0/05	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/06	----	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b6a.e457	Fa0/07	5	ACCESS	100	FULL	ON
68b5.99ee.78ac	Fa0/08	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/09	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/10	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/11	----	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b6f.8ccf	Fa0/12	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/13	----	-----	-----	-----	OFF
6c62.6da1.5a50	Fa0/14	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/15	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/16	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/17	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/18	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/19	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/20	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/21	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/22	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/23	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/24	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/25	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/26	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/27	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/28	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/29	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/30	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/31	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/32	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/33	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/34	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/35	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/36	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/37	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/38	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/39	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/40	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/41	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/42	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/43	----	-----	-----	-----	OFF

-----	Fa0/44	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/45	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/46	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/47	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/48	----	-----	-----	-----	OFF

Anexo C.3

SWITCH UBICADO EN EL COMPRA Y VENTAS

Switch Name:	VEVALSW09
--------------	-----------

Interface	Switch ID	IP	Port ID
Gi0/1	VEVALSW01	10.149.128.2	GigabitEthernet2/0/10
Gi0/2	VEVALSW02	10.149.128.3	GigabitEthernet2/0/10

MAC	PUERTOS	VLAN	MODO	SPEED	DUPLEX	STATUS
68b5.99f0.e755	Fa0/01	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/02	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/03	----	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b66.70eb	Fa0/04	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/05	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/06	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/07	----	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b6a.e44c	Fa0/08	5	ACCESS	100	FULL	ON
e411.5b2e.4ab2	Fa0/09	5	ACCESS	100	FULL	ON
-----	Fa0/10	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/11	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/12	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/13	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/14	----	-----	-----	-----	OFF
18*9.0518.19b3	Fa0/15	35	-----	AUTO	AUTO	ON
-----	Fa0/16	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/17	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/18	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/19	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/20	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/21	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/22	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/23	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/24	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/25	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/26	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/27	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/28	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/29	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/30	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/31	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/32	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/33	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/34	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/35	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/36	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/37	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/38	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/39	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/40	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/41	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/42	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/43	----	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/44	----	-----	-----	-----	OFF

-----	Fa0/45	----	-----	-----	-----	OFF
-------	--------	------	-------	-------	-------	-----

Anexo C.4

SWITCH UBICADO EN VIGILANCIA PRINCIPAL

Switch Name:	VEVALSW26
IP:	10.149.128.36

Interface	Switch ID	IP	Port ID
Gi0/1	VEVALSW03b	10.149.128.12	GigabitEthernet0/22

MAC	PUERTOS	VLAN	MODO	SPEED	DUPLEX	STATUS
-----	Fa0/01	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/02	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/03	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/04	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/05	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/06	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/07	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/08	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/09	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/10	35	-----	-----	-----	OFF
3cd9.2b6a.e460	Fa0/11	5	ACCESS	AUTO	AUTO	ON
3cd9.2b6a.e43e	Fa0/12	5	ACCESS	AUTO	AUTO	ON
0007.1b00.a425	Fa0/13	13	ACCESS	AUTO	AUTO	ON
-----	Fa0/14	5	ACCESS	AUTO	AUTO	OFF
3cd9.2b66.70bb	Fa0/15	5	ACCESS	AUTO	AUTO	ON
3cd9.2b6a.2ef2	Fa0/16	5	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/17	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/18	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/19	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/20	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/21	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/22	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/23	35	-----	-----	-----	OFF
-----	Fa0/24	----	-----	-----	-----	OFF