



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN,
FINANZAS E INFORMÁTICA**

PROCESO DE TITULACIÓN

MAYO 2019 – SEPTIEMBRE 2019

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE

CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA:

ANÁLISIS DE LA RED DE DATOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA "23 DE JUNIO"

DEL CANTÓN BABA

EGRESADO:

PIZA CARRIEL DANNY ALEXIS

TUTORA:

ING. GONZALES VALERO MARIA ISABEL, MIE

AÑO 2019

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es de gran importancia en toda entidad ya sea pública o privada contar con una red de datos con una excelente infraestructura para llevar la información de manera eficiente y eficaz. Es por eso que se decidió realizar un análisis de la red de datos de la unidad educativa 23 de junio del cantón Baba para verificar el funcionamiento de la misma, además esta institución educativa es de gran importancia para la ciudadanía del cantón, para lo cual se constató cómo se desarrollan los procesos a través de la red de datos. Además saber quiénes y cuáles son los encargados de realizar el constante monitoreo a la red y ver en qué estado se encuentra.

Una vez que la investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa 23 de Junio se verificó que no cuenta con una red de datos fiable, es decir, tiene una red de área local de manera inalámbrica (LAN), que presenta muchos inconvenientes, ya que la red es utilizada solo por el personal docente y administrativo.

Cabe destacar que existen muchas falencias a la hora de usar la red, cuando un docente con su computador o su celular propio desea conectarse el acceso es denegado de tal manera que deben registrarse a través de una IP única que les asigna el distrito. Por otro lado en los laboratorios al momento de compartir archivos o realizar un trabajo en la red es imposible porque no existe un servidor central para realizar aquello.

Además las Redes de Área local (LAN) es uno de los avances ofimáticos que permiten compartir recursos físicos como impresoras, router, programas entre otros. A todos los usuarios de una determinada Área estas pueden ser en un centro

de trabajo. Además la utilización de las redes LAN facilita el mantenimiento y la seguridad de los equipos de cómputo que se encuentran incluidos en la LAN.

La finalidad de esta investigación es que en la institución pueda contar con una red con excelente servicio tanto para los docentes, personal administrativo y alumnos que puedan realizar sus trabajos sin tener complicaciones futuras en lo que respecta la red.

El desarrollo de este estudio de caso se hace referencia a uno de sus campos de investigación de la carrera de ingeniería en sistemas que es procesos de transmisión de datos y telecomunicaciones.

DESARROLLO

La unidad educativa 23 de Junio del cantón Baba es una institución sin fines de lucro, la cual se encuentra ubicada en la Av. Guayaquil, es decir, la calle principal del cantón a 500 metros del municipio de la localidad, esta institución cuenta con numerosos estudiantes, es un colegio con bachillerato en ciencias y técnico. Con un total de 1800 alumnos y 80 docentes los cuales se encuentran satisfechos de educar y formar hombres de bien en esta prestigiosa institución de ambas secciones tanto matutina como vespertina.

Hoy en día es de gran importancia en las instituciones educativas contar con tecnología que ayuden al desarrollo de la sociedad y que aporten con ideas innovadoras con el uso de las TICS para dar soluciones a los problemas que se presentan en nuestra vida cotidiana.

Para lo cual se consideró realizar un estudio de la red de datos del plantel para verificar si cumple con todo lo requerido, que una institución educativa debe tener para formar bachilleres de altos conocimientos, la red que se encuentra en la unidad educativa es una red LAN inalámbrica.

La problemática que existe en la Unidad Educativa 23 de Junio en lo que respecta la red de datos es que no cuenta con una infraestructura adecuada, existen redes LAN de manera inalámbrica y están divididas. La primera que es del rectorado cuenta con tecnología ACL y la segunda que es con fibra óptica esta llega a lo que es secretaria general, laboratorios y talento humano. Que a su vez es proporcionada por el distrito y consta con muchas restricciones.

Además al no tener una red adecuada mediante la cual les permita a los alumnos, docentes y personal administrativo realizar sus actividades apropiadas como compartir recursos en la red, también los pocos cables que están el rap

presentan inconvenientes ya que la empresa proveedora de internet los deja desordenado y para el docente TIC verificar los fallos que presenta los equipos se toma más tiempo de lo normal.

El objetivo de esta investigación es que la Unidad Educativa 23 de Junio del cantón Baba pueda contar con una infraestructura óptima donde puedan compartir recursos y más, con nueva tecnología en equipos de telecomunicaciones.

Los equipos de la red de datos que cuenta la unidad educativa son los siguientes (Ver anexo tabla uno).

Los equipos de red con los que cuenta la unidad educativa cada uno de ellos cumplen funciones importantes en la red, con el análisis se pretende que la red a un futuro pueda satisfacer toda las necesidades de los usuarios (Ver en anexo imagen uno).

A continuación se detalla el ancho de banda con el que cuenta unidad educativa con las herramientas en líneas como son fast.com y Speedtest (Ver en anexo tablas dos y tres).

Entre los modelos de red y herramientas a utilizar en la infraestructura requerida seria:

(Mendes, 2016) Los modelos de referencias más usados es el OSI que es aquel sistema abierto que permite a las interconexiones enviar y recibir trasmisiones es una arquitectura que tiene sus diferentes capas.

Capa Física.- esta trata de lo que es solo hardware en lo que respecta conectores, cables entre otros aspectos físicos.

Capa Enlace de datos.- permite el direccionamiento la cual detecta los errores de la entrega ordenada de tramas y detención del flujo.

Capa Red.- es aquella que reconoce el enrutamiento que existe en una o más

redes la cual le permite que viajen y seleccionar su ruta.

Capa Transporte.- encargada de llevar los paquetes de la máquina de origen a la del destino.

Capa de Sesión.- monitorea para mantener el enlace establecido en las maquinas que se transmiten datos.

Capa de Presentación.- aquella que se encarga del contenido para que la información llegue a su origen de manera reconocible.

Capa de Aplicación.- donde ya se accede al servicio y se intercambia información y se definen los diferentes protocolos y servidores de base de datos.

(Gurgel, 2015) TCP/IP Actualmente utilizado para comunicar redes y como todo protocolo es un grupo de guías para que la red se pueda comunicar, con transmisión de direccionamiento y enrutamiento recibidos por el destinatario, a continuación las capas que utiliza para una buena comunicación.

- Capa acceso al medio.
- Capa de internet.
- Capa de transporte.
- Capa de aplicación.

(Abox, 2017) Los equipos Cisco son excelentes para trabajar en departamentos hasta 20 usuarios, uno de ellos es un router cisco 800 que permite extender una tecnología nueva desde oficinas pequeñas a ser escalables con mayor cantidad de equipos. Los routers de la serie Cisco 800 permiten a los usuarios brindar lo máximo en asistencia de valor añadido, como rendimiento de red gestionada, redes virtuales privadas (VPN), aplicaciones de punto de venta (POS) y acceso fijo a Internet.

(Jalca, 2018) Los medios de transmisión es aquella base física que mediante la cual el emisor o receptor se comunican a través de un sistema de transmisión de datos de manera guiada o no guiada, en ambas situaciones la comunicación se realiza por ondas electromagnéticas. Los guiados se dan por medio de una vía física ya sean estos coaxial, par trenzado o fibra óptica. Mientras que los no guiados facilitan un apoyo para que las ondas se desplacen ejemplos de ellos tenemos el aire.

(Jalca, 2018) El ancho de banda es la amplitud de trasladar mediante un canal de comunicación, la unidad de bits por segundo y sus múltiplos como (Kbps, Mbps, Gbps) asiduamente a más ancho de banda mayor cantidad de información se trasmite y la evolución de transmitir la comunicación es más veloz.

(Dordoigne, 2015) Las redes inalámbricas son aquellas con dos características con conexión de punto a punto y multipuntos, mediante una interfaz de red inalámbrica se pueden comunicar de punto a punto a través de la tecnologías Bluetooth o Wi-Fi. Para lo cual red multipuntos son un elemento centralizador con punto de acceso y Wi-Fi que permite las comunicaciones.

La empresa proveedora de internet es CNT que a través de distrito de educación les provee, y es el mismo distrito quien designo como encargado de TIC al Lcdo. Edwin Macías quien es el que administra y manipula los equipos de la red y él a la vez es capacitado por el técnico TIC del distrito de educación.

(Jesús Beas Arco, 2019) Para que una infraestructura de red de datos este en buenas condiciones hay que tener las consideraciones de las principales normas de un buen cableado estructurado en donde están las redes de datos y telecomunicaciones que son las siguientes.

- ANSI/EIA/TIA-568 control para el cableado en edificios comerciales.

- ANSI/EIA/TIA-569 control para la canalización de telecomunicaciones en edificios de comercialización.
- ANSI/EIA/TIA-570 control para telecomunicación de edificios residenciales y pequeños comercios.
- ANSI/EIA/TIA-606 estándar la conservación e ingreso de la documentación en la red.
- J-STD-607 permite verificar las características de las conexiones.
- ANSI/EIA/TIA-942 define las características de los equipos de telecomunicaciones.

(Barresa, 2015) Para crear una red inalámbrica existen tarjetas llamadas NIC en español "tarjeta de interfaz de red". Las cuales no emplean cables, sino que recurren a las ondas de radio para transmitir la información. Los cuales pueden ser USB: dispositivo pequeño que tiene la ocupación de enviar y recibir datos.

PCI: conocida como tarjetas Wi-Fi, que ayuda a la expansión de amplitud para enviar y recibir datos sin la obligación de cables.

PCMCIA: estas son introducidas en las ranuras especiales de las laptops.

Para la realización de este Estudio de Caso se hizo uso del método de Investigación Cualitativa porque está a su vez permite establecer una comunicación con la realidad para observarla, detallarla, pronosticar y comprobar cuya finalidad es conocer mejor las falencias que existe en la en la red de datos de la unidad educativa 23 de Junio del cantón Baba.

También se utilizó la Metodología Analítica ya que esta comprende el análisis de la investigación esto quiere decir que se analizó parte por parte para poder entender aquellas entrevistas y observación de la red de datos de la Unidad Educativa 23 de Junio.

Esta metodología también consiste en observar y separar de un todo en partes para poder tener un mejor conocimiento de las falencias, la cual se realiza mediante una guía de observación individual donde el personal encargado del lugar sabe que está siendo observado y acepta la presencia del investigador. Y así permitir la recopilación de información necesaria para esta investigación.

Para que la red de datos de la Unidad Educativa 23 Junio funcione correctamente se debe considerar la cantidad de usuarios que la utilizan, entre ellos constan un promedio de 270 estudiantes en lo que respecta la red de los laboratorios, un usuario en secretaria, dos en talento humano y tres en rectorado, estos últimos la utilizan diariamente. Mientras que la red del laboratorio frecuentemente la usan por hora es decir 30 usuarios desde las 7:00h a las 12:45, un total de cinco horas cuarenta y cinco minutos. Cabe destacar que al medio la instrucción básica no utiliza laboratorios.

Además el número total de equipos que se conectan a la red inalámbrica proporcionada por el distrito es un aproximado entre 40 a 50 dispositivos ya que hay docentes que todos los días no cargan la portátil que fue proporcionada por el distrito cabe destacar que en esta red solo se conectan ordenadores. Mientras que la red inalámbrica del rectorado un total de 20 dispositivos entre portátiles y celulares se conectan ya que la mayoría de los docentes utilizan su propia red privada proporcionada por sus operadoras de celular, cabe destacar que las redes del plantel son utilizadas solamente por el personal docente y administrativo.

A continuación se detalla equipos que debería tener la red de la Unidad Educativa 23 de Junio, ya que con algunos de ellos cuenta solo que no los tiene bien distribuidos y mal utilizados (Ver en anexo tabla 4).

Por esta razón se diseñó una posible infraestructura de Red LAN para la Unidad Educativa 23 de Junio (Ver en anexo imagen seis).

CONCLUSIONES

Mediante la investigación realizada en la red de datos de la Unidad Educativa 23 de Junio del cantón Baba, en lo que respecta la red LAN la institución no cuenta con una de manera estructurada solo es de manera inalámbrica, cabe destacar que una red de manera estructura es de gran importancia para la cualquier instituciones ya sea pública o privada, porque ayudan a optimizar los recursos, eliminar las redundancia de Hardware y Software, también costos y porque no reducir el tiempo. Cabe destacar que la institución si cuenta con una parte de equipos de red para implementar una excelente Red LAN de manera estructurada.

Hay que mencionar que además la red inalámbrica de la Unidad Educativa 23 de Junio se encuentran propensa a fallos por lo que no existe un control adecuado en administrar la red y cuando presenta inconvenientes el docente TIC Lcdo. Edwin Macías es quien realiza el mantenimiento en lo que respecta el hardware cuando es algo sencillo, y nivel de software son los encargados del distrito que realizan a través de manera remota.

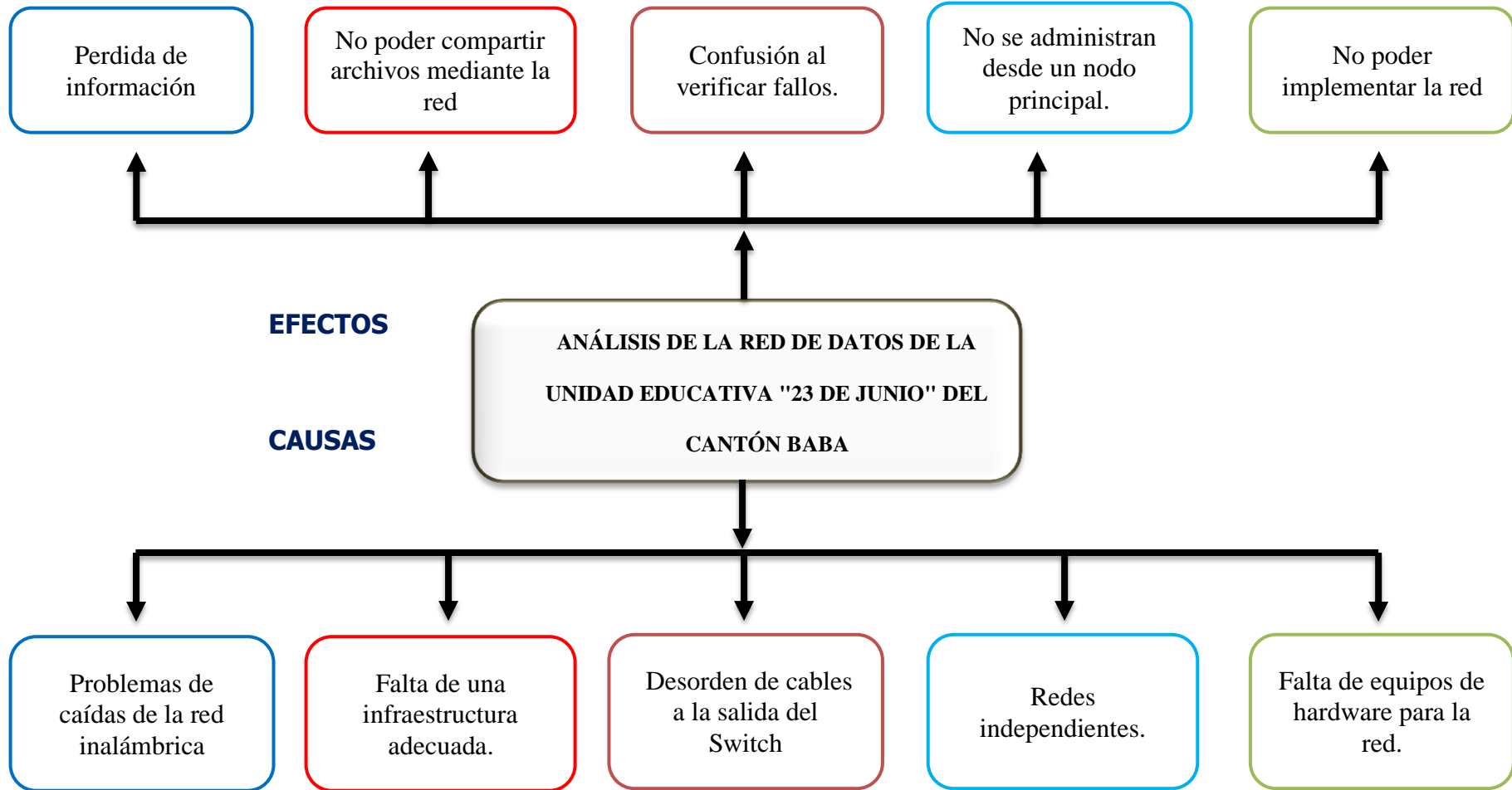
Tras analizar detenidamente la información se permitió identificar las falencias que tiene el plantel educativo en lo que respecta la red de datos, que existen dos redes una que es proporcionada por el distrito y otra que es solicitada por ellos de manera local, cabe recalcar que la red generada por el distrito tiene muchas restricciones en lo que respecta para ingresar a ciertas páginas, un ejemplo de ello es YouTube, que para el encargado de TIC Lcdo. Edwin Macías no debería estarlo por el motivo que es un sitio web también con fines educativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abox. (23 de 07 de 2017). *Modelos Ciscos*. Obtenido de Modelos Ciscos:
<https://www.abox.com/productos.asp>
- Ariganello, E. (2014). *Redes Cisco*. Madrid: Ra-Ma.
- Barresa, N. (21 de 02 de 2015). *Nic inalambrica*. Obtenido de Nic inalambrica:
<http://componentesdeunaredinalambrica.blogspot.com/>
- Darín, J. R. (2016). *Fundamentos de Redes Informaticas*. España: IT Campus Academy.
- Dordoigne, J. (2015). *Redes Informáticas*. Barcelona: ENI.
- Gurgel, P. H. (2015). *Redes de Computadores*. Sao Pablo-Brasil: Elsevier.
- Jalca, J. J. (2018). *Redes de Computadoras*. Manabi: Area de Innovacion y Desarrollo, S.I.
- Jesús Beas Arco, J. G. (2019). *Instación y Mantenimiento de Redes para Trasmisión de Datos*. Madrid: Editex.
- Mendes, D. R. (2016). *Redes de Computador*. Argentina: Novatec.
- Perpinan, A. (2014). *Administracion de Redes*. Republica Dominicana: Gamma.
- Raffino, M. E. (2018 de Diciembre de 18). "Red LAN". Obtenido de "Red LAN":
<https://concepto.de/red-lan/>
- Rouse, M. (12 de Nobiembre de 2014). *Lan Inalambrica*. Obtenido de Lan Inalambrica:
<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/LAN-inalambrica-WLAN-o-Wireless-Local-Area-Network>
- Vallina, M. M. (2014). *Infraestructura de Redes de Datos y Telefonía*. Madrid: Nobel.
- Díaz Orueta Gabriel (2014). *Procesos y Herramientas para la seguridad en Redes*. Madrid: Uned
- Dordoigne Jose (2015). *Redes Informáticas*. Barcelona: Eni.

ANEXOS

Árbol de Problema



Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">➤ Solo personal autorizado realiza los controles de la red.➤ Docente especializado encargado de la red.➤ Equipos de cómputo modernos.➤ Área acondicionada y adecuada para el monitoreo de la red.➤ Los datos seguros porque solo una persona es responsable.	<ul style="list-style-type: none">➤ La infraestructura de red no es la adecuada.➤ Los docentes y alumnos no pueden realizar sus trabajos.➤ Ancho de banda limitado.➤ Falta de recursos económicos para un estudio adecuado de la red.➤ No existe un software que controle la red y ver el uso de la misma.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">➤ Los estudiantes con mejor desempeño académico➤ Red robusta y competitiva a nivel local.➤ Se podrá compartir archivo desde la maquina central.➤ Implementación de nueva tecnología.➤ Red disponible a cualquier hora.	<ul style="list-style-type: none">➤ Información peligro de ser vulnerable.➤ Mala calidad de los equipos.➤ Ingreso a la red personal no autorizado.➤ Fallo de los cables en la red ya sea por fabricante u otra situación.

Elaboración Propia Danny Piza Carriel.

Tabla 1. Equipos de red con sus características que cuenta la Unidad Educativa 23 de Junio

Nombre	Marca	Tipo	Característica
Router	Cisco series 800	Inalámbrico.	Puertos admiten Power over Ethernet (PoE) para alimentar teléfonos IP o puntos de acceso externos. -Puerto CON / AUX para consola o modem externo -Un puerto USB 1.1 para credenciales de seguridad.
Switch	D'Link	Gigabite	-Dispone 8 puertos 10/100/1000Mbps con conectores RJ45 - Todas las puertas soportan MDI/MDIX - Flow Control IEEE 802.3x
Convertidor de fibra óptica	CTC	Monomodo	- Dispone de 1 puerto RJ-45 Gigabit 10/100 Mbps - Alcance hasta 15Km
Router	TP- link	Inalámbrico	-3 antenas -velocidad 450 Mbps


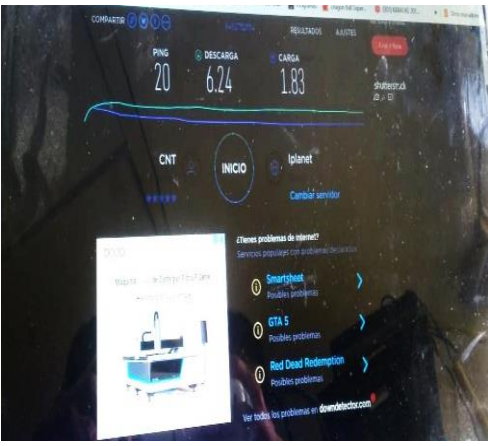
Fuente Elaboración Propia.

Imagen#1. Equipos de red de la unidad educativa 23 de Junio



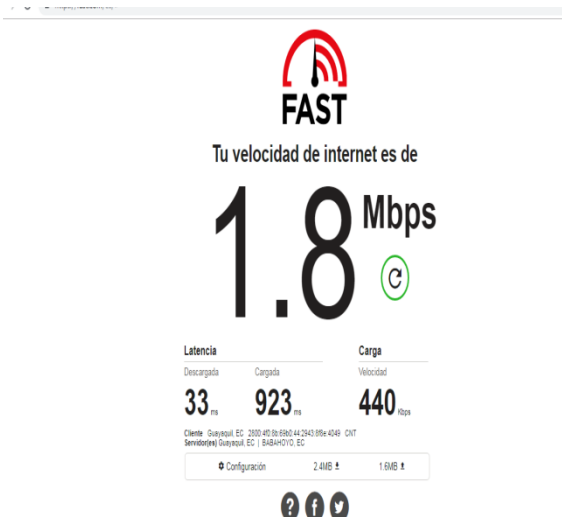
Autor: Danny Piza Carriel

Tabla 2. Velocidad de Internet con Fibra Óptica.

Fast.com	Speedtest
 <p>Imagen#2 Medidor de velocidad Fast.com</p> <p>Autor: Danny Piza Carriel</p>	 <p>Imagen#3 Medidor de velocidad Speedtest</p> <p>Autor: Danny Piza Carriel</p>
<p>Como se detalla en las imágenes anteriores dos y tres, con dos herramientas diferentes para medir la velocidad de internet, que llega a través de fibra óptica a la institución educativa es de 8.7 a 9.6 Mbps.</p>	

Fuente Elaboración Propia.

Tabla 3. Velocidad de Internet con ACL

Fast.com	Speedtest
 <p>The screenshot shows the Fast.com website interface. At the top, it says 'FAST' with a logo. Below that, it states 'Tu velocidad de internet es de' followed by a large '1.8 Mbps' in green. Underneath, there are two columns: 'Latencia' (33 ms) and 'Carga' (440 Mbps). The download speed is highlighted as '923' in a large font. At the bottom, there are social media icons and a configuration bar.</p> <p>Imagen#4 Medidor de velocidad Fast.com</p> <p>Autor: Danny Piza Carriel</p>	 <p>The screenshot shows the Speedtest website interface. It displays test results for 'PING ms' (16), 'DESCARGA Mbps' (2.09), and 'CARGA Mbps' (0.49). There is a progress bar and a 'COMPARAR' button. The interface is dark-themed with various navigation links and advertisements.</p> <p>Imagen#5 Medidor de velocidad Fast</p> <p>Autor: Danny Piza Carriel</p>
<p>Como se muestra en las imágenes anteriores cuatro y cinco, la velocidad que llega a través de ACL es de 1.8 a 2.58 Mbps, la cual es inferior a lo que llega en la red con fibra óptica, a diferencia que en esta red si se puede trabajar sin tener restricciones, lo que dificulta es su velocidad que es muy limitada.</p>	

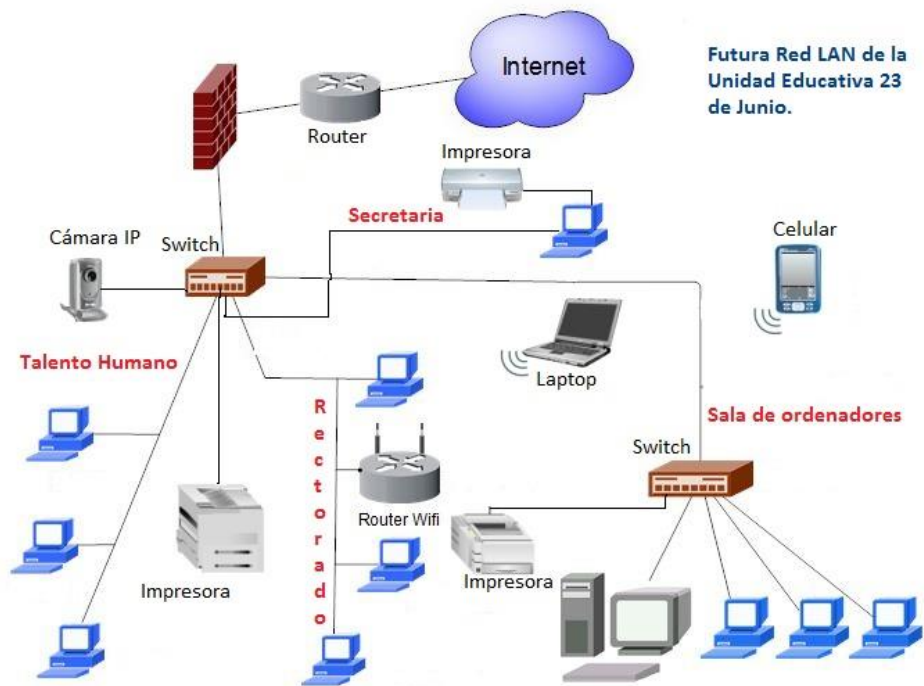
Fuente Elaboración Propia.

Tabla 4. Equipos de Red que serían viables en la Unidad Educativa 23 de Junio

Nombre	Marca	Tipo	Característica
Router	Cisco series 800	Inalámbrico.	Puertos admiten Power over Ethernet (PoE) para alimentar teléfonos IP o puntos de acceso externos. -Puerto CON / AUX para consola o modem externo -Un puerto USB 1.1 para credenciales de seguridad.
Switch	Cisco SMB SG250-08-K9-NA Administrable	Gigabit	-Dispone 8 puertos 10/100/1000Mbps con conectores RJ45 - Tabla de direcciones MAC: 8000 entradas -Gestionado, con montaje en rack
Convertidor de fibra óptica	CTC	Monomodo	- Dispone de 1 puerto RJ-45 Gigabit 10/100 Mbps - Alcance hasta 15Km
Router	TP- link	Inalámbrico	-3 antenas -velocidad 450 Mbps

Fuente Elaboración Propia.

Imagen#6 Diseño de Red LAN



Autor: Danny Piza Carriel



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO



FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA ESCUELA DE TIC INGENIERÍA EN SISTEMAS

Entrevista realizada al docente TIC y encargado de laboratorios de la Unidad Educativa 23 de Junio del cantón Baba, como son el Lcdo. Edwin Macías e Ing. Ángel Arechua.

1. **¿Existe una red de datos en la unidad educativa 23 de junio?**

Si

2. **¿Qué tipo de red existe en la unidad educativa 23 de junio?**

Existe red LAN

3. **¿Existe conectividad en la red Wireless- en la unidad educativa 23 de junio?**

Si existe conectividad Wireless y es una red privada por lo que es utilizada por el personal docente y administrativo de la unidad educativa. Ya que el acceso a los alumnos es restringido.

4. **¿Presenta inconveniente la red? ¿Qué tipos? ¿Qué hace al momento de tener inconvenientes con la red?**

Si existen inconvenientes a nivel de hardware que son atendidos por el encargado de tics, y a nivel de Software a través de acceso remoto lo realiza el técnico de tics del distrito.

5. ¿Dónde se encuentra ubicado el Data Center de La unidad educativa 23 de junio?

En el laboratorio 2 del área de informática conocido como sistema, por lo cual es de ahí donde se distribuye al laboratorio 1, talento humano y secretaria.

Rectorado tiene red independiente ya que ellos tienen a través de línea telefónica y también les provee CNT.

6. ¿Cuáles son los equipos para la red? ¿Qué característica tienen?

- Tiene convertidor de fibra óptica marca Cisco
- Routers Tplink
- Switch Dplink

7. ¿Quién puede realizar modificaciones en los Router?

Docente TICS designado por el distrito de educación y capacitado por el técnico TICS del distrito. Él es quien administra y modifica las claves de los Router.

8. ¿Cuántos puntos de Acceso existen y donde se encuentran ubicados?

No existen puntos de acceso porque la red es inalámbrica y los otros departamentos tanto como secretaria y talento humano se conectan directo al Router, que antes mencionados salen del data center.

9. ¿Cuál sería el flujo de paquete de datos?

En lo que respecta la red que llega con fibra óptica tiene un flujo de datos de 20MB.

Para la red del rectorado con 4 MB.

10. ¿Cuáles son las empresas proveedoras de internet para la institución?

La empresa proveedora de internet es CNT.

11. ¿Lleva algún control de las actividades de los usuarios y administradores?

No se lleva ningún registro, porque todo está registrado bajo el distrito y además existen paginas restringida que para el docente tic no debían estar una de ella es YouTube que ayuda a que los alumnos cuando tengan duda puedan despejarlas.

**Guía de Observación Individual, que se utilizó para aplicar la metodología
analítica**

Guía de Observación Individual			
Institución a aplicar la observación :		Unidad Educativa 23 de Junio del cantón Baba.	
Tema:	ANÁLISIS DE LA RED DE DATOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA "23 DE JUNIO" DEL CANTÓN BABA		
Instrucciones: Se presentan los aspectos que debe considerar durante la observación. Marque con una "X" en la escala atendiendo a los siguientes parámetros: de Si o No.			
Criterio	Rasgos	Si	No
Hardware	Router	x	
	Switch	x	
	Cableado adecuado		x
	Computador	x	
	Rack		x
	Convertidor de fibra	x	
	Diseño de red de datos		x
Software	Red Inalámbrica	x	
	Licencias de antivirus		x
	Sistema de control de aplicaciones		x
Topología	Física		x
	Lógica	x	
Observaciones : La red de datos que existe está dividida y se encuentra de manera inalámbrica.			

Fuente. Elaboración Propia.



Imagen#7 solicitando permiso a la Rectora de la unidad Educativa 23 de junio Lcda. Armenia Villacis Vasquez, MCS

Autor: Piza Carriel Danny



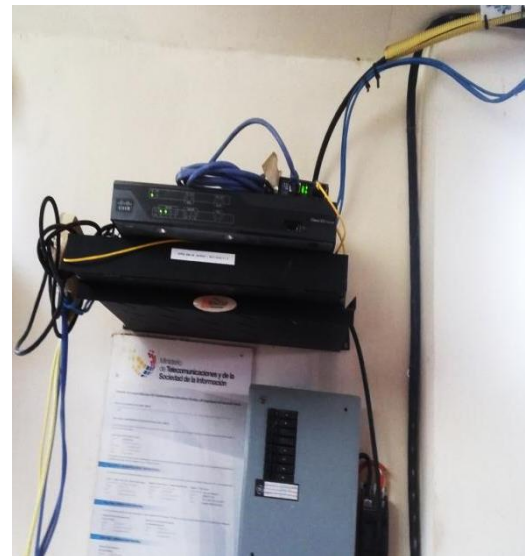
Imagen#8 entrevista al encargado de los laboratorios. Ing. Ángel Arechua.

Autor: Piza Carriel Danny



Imagen#9 entrevista al Docente TIC Lcdo. Edwin Macías

Autor: Piza Carriel Danny



Imagen#10 Router del Laboratorio Cisco

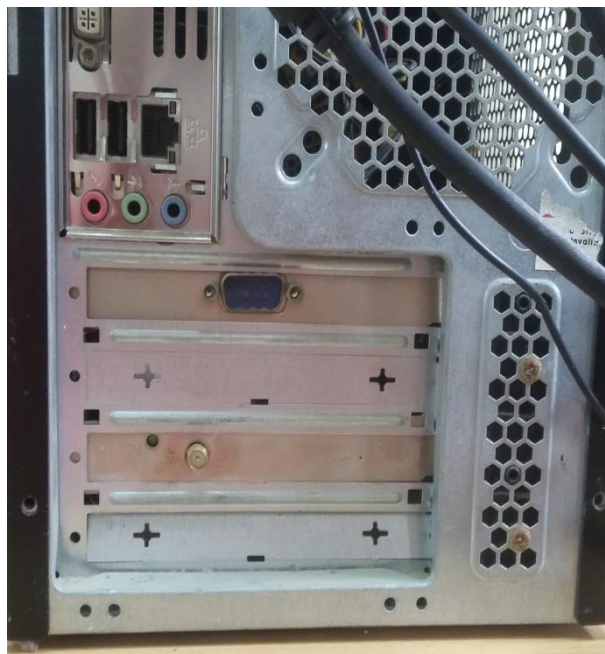
Autor: Piza Carriel Danny



Imagen#11 Router Tplink
Autor: Piza Carriel Danny



Imagen#12 Router CNT que proporciona internet al rectorado.
Autor: Piza Carriel Danny



Imagen#13 computadores con tarjetas inalámbricas.
Autor: Piza Carriel Danny