



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

MAYO - OCTUBRE 2018

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**ESTUDIO DE INTERCONECTIVIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN
LA UNIDAD EDUCATIVA 13 DE ENERO DE LA CIUDAD DE VINCES**

EGRESADO:

FELIX RUBÉN ARROYO CASTRO

TUTORA:

ING. NARCISA MARÍA CRESPO TORRES. MSC.

AÑO 2018

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de esta investigación, es acerca de la implementación e interconectividad en conjunto con la seguridad de la información en la Unidad Educativa 13 De Enero, cuyo motivo principal es que no existe una infraestructura adecuada en dicha institución, que permita el envío y recepción de la información sin pérdida de la misma y con la confianza de no ser manipulada ni interceptada por terceros.

En este caso dejando a los docentes y estudiantes si la capacidad de mejorar sus estudios investigativos, por tener un servicio de internet lento como medio de navegación en la web, es decir, realizan sus tareas investigativas con contratiempos.

La Unidad Educativa 13 de Enero cuenta con un laboratorio donde los estudiantes realizan sus prácticas de informática, de manera precaria al no contar con una buena conexión a internet, imposibilitando el uso de información actualizada para sus respectivos conocimientos.

En el rectorado cuentan con un par de computadora de escritorio, conectadas mediante una red wlan (wifi), que les brinda el acceso respectivo a sus cuentas de correo institucionales y al internet, pero estas al no contar con un buen diseño de red, como cableado, y estructura adecuada para el intercambio de información, más el poco conocimiento de seguridad informática supone un peligro potencial en la institución.

Dada las perspectivas elaboradas en base a lo que se desea desarrollar con la red, en la Unidad Educativa 13 de Enero, se halló con limitaciones en cuanto al aspecto físico, solo se verá incluido el laboratorio y otra limitante sería el presupuesto que podrían manejar.

Dado el siguiente problema se plantea las preguntas a continuación:

- ✓ ¿Qué técnicas de seguridad maneja la red en la Institución?
- ✓ ¿Qué errores y fallos se han detectado en red?
- ✓ ¿Cuál sería el diseño de la red adecuado?

Estas preguntas serán analizadas, y estudiadas de forma objetiva para sacar un objetivo general a raíz de los específicos:

- ✓ Analizar las situaciones de seguridad de la red
- ✓ Detectar las falencias que ocasionan una red lenta.
- ✓ Evaluar la red aplicando métodos software especializado

II. DESARROLLO

La Unidad Educativa 13 de Enero, localizada en la Parroquia Antonio Sotomayor (Playas de Vinces), cuenta con más de 1500 alumnos. El cual imparte conocimiento a los estudiantes de todos los recintos aledaños y de la parroquia en general.

En base al siguiente caso de estudio, “Estudio de la interconectividad y la seguridad de la información en la Unidad Educativa 13 de Enero”, se establece que la unidad no posee una infraestructura adecuada para sus servicios.

La conexión de datos es ineficiente, que si bien sirve para el envío de emails y archivos no cuenta con el diseño, estructura y seguridad respectiva, para que funcione de manera eficiente.

Por este tipo de inconvenientes se va a realizar un estudio de, “Interconectividad y seguridad de la información “, para obtener datos concretos de la Unidad Educativa 13 De Enero en lo que se refiere a su cableado y seguridad en los datos, obteniendo su posterior análisis.

Los dispositivos se encuentran en diferentes locaciones dentro de la unidad respectiva, detallados a continuación, en la *Tabla 1*.

Tabla 1

Dispositivos por departamentos

#	Cantidad	Departamento	Observación
1	1	Rector	Dispositivos de la Red dentro del departamento del Rectorado
2	2	Secretaría	Dispositivos de la Red dentro de Secretaría
3	1	Secretaria	Router
4	16	Laboratorios	Dispositivos de la Red dentro del laboratorio de computación
5	1	Laboratorio	Router Inalámbrico
6	1	Laboratorio	Cable de fibra óptica

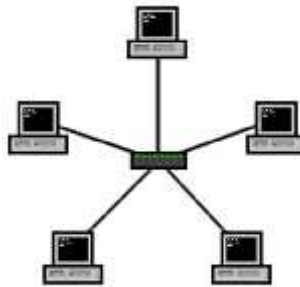
Autor: Felix Arroyo

Fuente: Unidad Educativa 13 De Enero Del Ciudad De Vinces

Conmutador: Es un dispositivo digital-analógico que permite la interconexión de dos o más redes entre sí.

Las conmutadoras nos permiten conectar una gran variedad de redes en una misma central, dado que son un filtro, optimizan y dan seguridad de las redes de área local.

Figura 1
Conmutador de Red

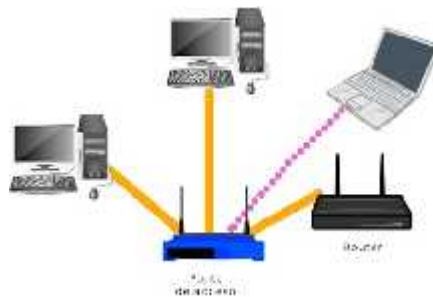


Autor: (WIKIMEDIA, 2018)

El conmutador es un dispositivo de red que nos permite la unión de varias computadoras dentro de un red LAN, las ventajas que nos permite este tipo de dispositivos es que, da una fácil instalación , configuración y administración del mismo, también es de bajo costo, y posee niveles de seguridad esto en los conmutadores nuevos.

Dispositivos de Acceso a Red: Son los denominados dispositivos, como router switch, Access point, bridge, etc. (RedUsers, Redes de Dispositivos e Instalacion, 2015).

Figura 2
Dispositivos de Red



Autor: (VillalBaredes, 2018)

Como indica la figura anterior estos dispositivos son los que hacen posible la comunicación dentro de un perímetro informático, como los son las computadoras de escritorios o portátiles.

Dispositivos de Usuarios Finales: Son la mayoría de dispositivos que mediante una IP se conectan a la red.

Como la mayoría de equipos informáticos, por ejemplo las CPU'S, estas se pueden comunicar de un punto a otro mediante el internet, siempre y cuando tengan una ip asignada.

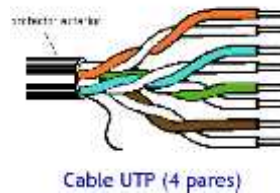
Figura 3



Autor: (Ortegon, 2018)

Cable Par Trenzado: El par trenzado consiste en dos cables embutidos en un aislante, entrecruzados de forma espiral. Cada par constituye solo un enlace de comunicación (Stallings, 2017).

Figura 4
Cable Par Trenzado



Autor: (Galeon.com, 2018)

Este es el cableado más común dentro de un laboratorio informático, porque es de fácil manipulación, y también impide interferencias electromagnéticas, haciendo que la pérdida de datos por mala señal sea disminuida en gran medida.

Cuando los cables pares trenzados están en mal estado, no permite que haya conexión, es decir no habrá envío y recepción de la información, imposibilitando la comunicación de los distintos nodos entre sí.

Aparte de no seguir ningún estándar de calidad, da un mal aspecto a la organización del cableado, obteniendo como resultado un mal aspecto o interferencias entre los mismos.

También el no usar una Buena estandarización de la red, da a la obtención de errores en el envío de la información, deterioro del equipo de red, y mala conexión de la misma.

Servidor: Una máquina servidor, no es más que una computadora de más capacidad de memoria y almacenamiento, que brinda servicios tales como hipertexto, streaming, directorios

activos, base de datos o información en general, mediante el uso de software especialmente dedicado para este fin de tareas.

Una maquina servidor es aquella que mantiene un tipo de servicio continuo al cliente, provee servicios tales como http, ftp, y servicios de correo electrónico.

Figura 5

Servidor de Red

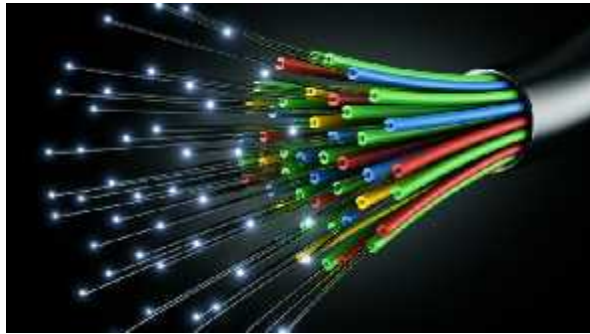


Autor: (OnySystem, 2018)

Fibra Óptica: La fibra óptica no es más que un conjunto numeroso de hilos transparentes, normalmente hechos de vidrio o de plástico (Definicion ABC, 2018).

Por la cual pasa la información en modo de energía lumínica, o impulsos de luz. De esta manera es posible enviar una cantidad impresionante de datos en la red.

Figura 6
Cable de Fibra Óptica



Autor: (Comunicacion, 2018)

Rack o Gabinete: Es el término que se le da al lugar donde van ubicados la mayoría de equipos informáticos para redes tales como el servidor, ya que es una maquina física, y que necesita estar aislada del resto de componentes informáticos.

Figura 7
Rack o Gabinete



Autor: (amvarworld, 2018)

Datacenter: Se entiende por infraestructura donde se guardan una inmensa colección de datos, tales como las ubicaciones del Facebook por ejemplo, aquí se ubican la mayoría de servidores de datos que proveen la página social.

Router: Los Routers son dispositivos de Networking que cumple la tarea de comunicar una red con otra (RedUsers, Routers y Switches Cisco, 2015).

Figura 8
Router de Red



Autor: (Zone, 2018)

Estos dispositivos trabajan en la capa tres del modelo OSI, y permite el correcto enrutamiento de los paquetes.

Entre las diferentes amenazas que existen, están los usuarios descuidados, este tipo de usuarios necesita capacitación informática para no ser más una vulnerabilidad, ya que al no ser consciente de la importancia de la información que maneja, puede cometer errores que pueden dejar una puerta trasera sin querer en el sistema.

Cableado Estructurado: Cuando se habla de cableado estructurado hablamos de las formas como van organizados los diferentes niveles de conexiones, tales como el cableado horizontal, y el cableado vertical.

En general son instalaciones dedicadas a cables de cobre de par trenzado, y también con fibras ópticas como medio de transporte de información.

El cableado estructurado se divide en dos tipos:

- ✓ Cableado Horizontal
- ✓ Cableado Vertical

Cableado Horizontal: Es la parte del cableado que va desde el cuarto mayor o el de telecomunicaciones al resto del edificio.

*Figura 9,
Red de Cableado Horizontal*



Autor: (tecnoblog.mx, 2018)

Cableado Vertical: Es el principal que se llama trocal o backbone está conformado por un solo cable que va desde todo el edificio de forma vertical.

Características:

- ✓ Se utiliza un cableado Multipara UTP y STP, y también, Fibra óptica Multimodo y Monomodo (Unitel, 2018).
- ✓ La distancia de voz máxima es: UTP 800 m; STP 700 m; Fibra mm 62.5/125um 2000 m.

Figura 10

Red de Cableado vertical



Autor: (tecnoblog, 2018)

Normas a usar en un diseño de cableado:

- ✓ ANSI/TIA/EIA-568-B.- La Red de Telecomunicaciones en los sitios comerciales nos dan las pautas de cómo instalar el Cableado: TIA/EIA 568-B1.- Son requerimientos necesarios; TIA/EIA 568-B2.- Todos son cableado mediante un par trenzado ya que es el más común en laboratorios informáticos; TIA/EIA 568-B3.- También aplica para, Fibra óptica.
- ✓ ANSI/TIA/EIA-569-A: Son las normas y preceptos necesarios para el enrutado de las conexiones lógicas dentro de los sitios comerciales.
- ✓ ANSI/TIA/EIA-570-A: Son las normas que disponen de todas las residencias.
- ✓ ANSI/TIA/EIA-606-A: Son todas las normas aplicables a todos los edificios comerciales.
- ✓ ANSI/TIA/EIA-607: Son las normas que rigen las instalaciones comerciales mediante los estándares proporcionados.
- ✓ ANSI/TIA/EIA-758: Son las normas que rigen el cableado de todos los clientes de su planta externa.

Cuarto de Telecomunicación: Es el nivel donde se ubican todos los equipos informáticos que proveen todos los niveles de comunicaciones y que sostienen en sí la comunicación de todos los equipos al internet.

Existen las denominadas amenazas físicas, estas se encuentran localizadas en las tomas de energía eléctrica, al tener terminales en mal estado aumenta la posibilidad de alguna explosión o corto de las mismas, haciendo que se pueda perder información sensible, También las terminales de red en mal estado, pueden provocar que la información se pierda en el transcurso, o que no haya conexión entre los hosts.

En el cableado al tener algún corte, esto permite que cualquier atacante se una a la red falsificando el punto acceso, y obteniendo credenciales aumentando la posibilidad del robo de información.

En los denominados routers, se tendría que validar ciertos requisitos técnicos de seguridad, como cualquier equipo tecnológico que sufren una gran cantidad de ataques informáticos.

En el presente caso de estudio se aplicó la metodología inductiva, está dispone de las observaciones, entrevistas y demás técnicas de recolección de datos, se puede describir las funcionalidades de la interconectividad y seguridad de la información, de la Unidad Educativa 13 De Enero, en esta institución hay falencias al momento de compartir información, debido a la infraestructura de red, a ciertos departamentos que trabajan mediante red WLAN (wifi de área local).

Es decir, una forma que necesita de parámetros necesarios de seguridad, para que una entidad pública o privada tenga todas sus bases informáticas desplegadas, él mismo que no solo

incluyen ataques inalámbricos, sino también al router, desde host externos a la empresa o entidad.

Mediante este método se describe cada uno de sus materiales (routers inalámbricos, terminales inalámbricas y computadoras en general etc.), y así poder visualizar cada falencia de cada departamento para poder definir nuestras conclusiones.

Entre los elementos observados, se distingue que la infraestructura no cuenta con un cableado estructurado acorde a las normas establecidas para la estandarización de una red.

Faltan dispositivos de acceso a la red, que son esenciales al momento de establecer una topología acorde a lo que necesita la Unidad Educativa 13 De Enero, estos elementos son un debido mapeo de red, o de cada uno de sus componentes, y diseño de conexiones RJ45 macho como hembras en caso de que la red inalámbrica falle.

Dado que se manejan bajo un presupuesto muy limitado, y se necesita un firewall elemento necesario para dar protección a una red, se escoge que sea un software libre porque no incurre en gastos innecesarios, así se bloquearían innumerables ataques, que, si bien no son a la red inalámbrica, pero si ataques externos mediante otras pc.

Mediante el cuaderno de notas utilizado, se escribió cada una de las falencias encontradas. Así como los materiales que se necesitaran en el desarrollo de la red informática, y cada una de las hipótesis planteadas para solucionar dichos problemas.

La encuesta que se aplicó para conocer diferentes aspectos relevantes que se necesitaban conocer, de la red en la Unidad Educativa 13 de Enero fueron las siguientes preguntas.

Estas preguntas fueron impartidas, tanto al docente de computación como a las autoridades del Rectorado para más información ir a la página del anexo.

¿Conoce los principales procesos que se ejecutan en la red?

¿Tiene conocimiento de los servicios que proporciona la red?

¿Conoce algún error o fallo en la red?

¿Sabe acerca de seguridad de la información?

¿Manejan dispositivos de red confiables?

¿Usan algún software que brinde seguridad a los dispositivos de usuarios finales?

Mediante este método, se permite conocer paso a paso las descripciones de las fallencias halladas, en las etapas previas de la investigación tales como: observación, Cuaderno de Nota, y Encuesta.

Teniendo como escenario una red completamente WLAN (red de wifi de área local), en este tipo de redes, todos los host se conectan al nodo principal o Access Point, es decir toda la información se comparte de manera inalámbrica, si bien este tipo de redes es muy escalable y no presenta inconvenientes físicos como la presencia de cables tirados por todo el piso, cuando muchas computadoras se conectan al mismo nodo principal, entonces la potencia del router disminuye ocasionando una red lenta y confusa por la redundancia de paquetes, y esto es el motivo que a pesar de manejar ciertos privilegios estáticos, a la hora de realizar una descarga o una petición web esta lo hace de manera muy lenta el router que se maneja en la Unidad Educativa 13 de Enero es un router TP-LINK con las siguientes características :

Modelo: Archer C20i

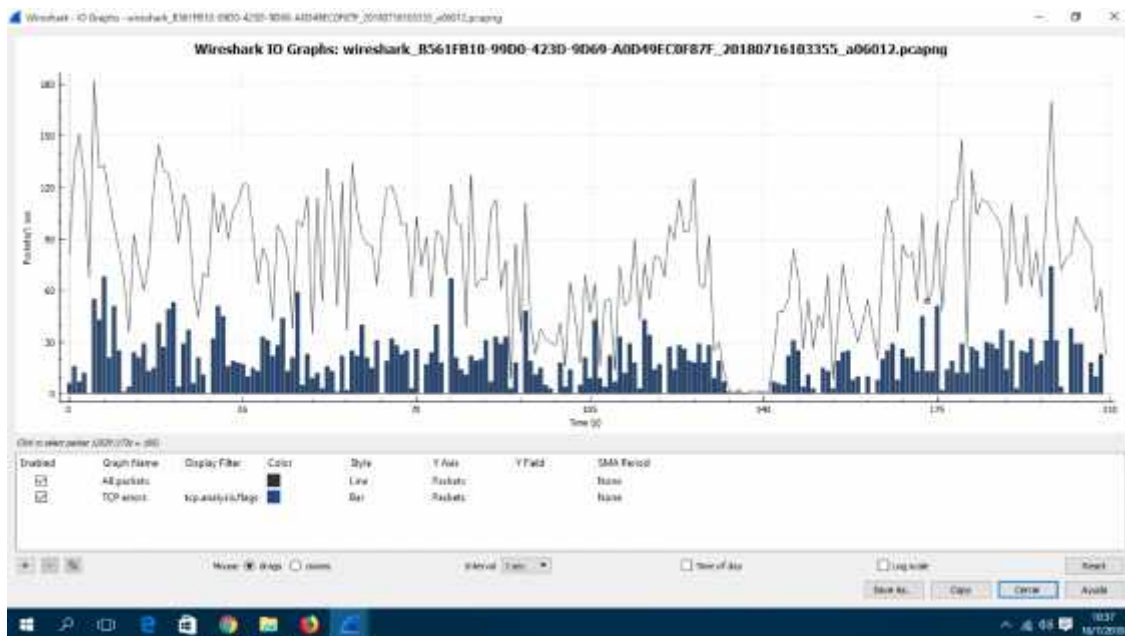
Versión: 1.0

Su ancho de banda es de 5 megas caso por el cual es ilógico que sufra de red lenta, pero esto se debe a un mal diseño de red.

La figura 11, da una prueba de los conflictos de los paquetes dentro de la red en la Unidad Educativa 13 de Enero.

Figura 11

Captura de Paquetes en WireShark



Autor: Felix Arroyo

Fuente: Unidad Educativa 13 De Enero Del Ciudad De Vinces

Como se pueden observar, existen muchos paquetes de error dentro de la red, esto se debe a como se explicó anteriormente que existen muchos hosts tratando de enviar simultáneamente los paquetes, o peticiones ocasionando un cuello de botella en el router inalámbrico.

Ocasionando caída parcial en la red, para esto se debe, o más bien limitar el uso de hosts que se conectaran, o añadir otro punto de acceso.

El cableado estructurado en la red LAN, mitiga en cierta forma este inconveniente, mediante una topología adecuada como la estrella, un switch que divida las colisiones y una salida de internet mediante un router, con este diseño de red se elimina muchos de los inconvenientes inalámbricos que existen en la red Educativa 13 de Enero, como el tan popular cuello de botella.

Normas ISO: Las Normas ISO (Organización Internacional para la Estandarización) por sus siglas en inglés, es un conjunto de técnicas y normas establecidas para la calidad y gestión de la misma, que se puede aplicar en cualquier organización o actividad orientada a bienes o servicios.

Por esto las normas ISO 27001 trata de regular la seguridad de la información con técnicas y estándares preestablecidos, también se dice que, "el estándar Iso 27001 nos da todos los parámetros necesarios para poder gestionar, administrar, y mantener documentando un SGSI que permite la implementación de la mayoría de las necesidades de los clientes para mantener un sistema con seguridad recomendada".

Dado esta premisa de norma ISO, sé entiende que la información manejada dentro de la Unidad Educativa 13 de Enero, es de vital importancia para el sustento de la mismas, esta información debe ser administrada, vigilada y darle respectivos respaldos a la información mediante una política de seguridad predeterminada.

Dicha información, es enviada mediante el correo electrónico institucional cuya dirección es la siguiente: ue13deenero@gmail.com, es decir un paso importante, será dar una debida seguridad a los clientes electrónicos en la institución.

La Unidad Educativa 13 De Enero, dispone de Gmail como respectivo gestor de correo electrónico.

Como un buen método de seguridad en equipos públicos, esta que, “un equipo público al ser compartido por millares de clientes y estos crean todas sus cuentas individuales. En este caso la mayoría de los clientes comparten una misma máquina y en todas estas sus cuentas de usuarios estén restringidas sus cuentas de accesos a su correo electrónico, de esta forma no podrán modificar sus cuentas ni cualquier documentos que se mantengan en el equipo”.

Con esto se aplica el ítem ISO A.15.1.4 Protección de los datos y privacidad de la información personal: Protección de los datos y privacidad debe ser asegurada como requerimiento en la legislación relevante, regulaciones, y, si es aplicable, cláusulas contractuales.

“La disponibilidad es mantener la información a disposición de quienes requieran acceder a ella siendo estas personas, procesos o aplicaciones en cualquier momento deseado.” (J, 2015).

También las computadoras deben de poseer un sistema operativo actualizado con los últimos parches de seguridad, a fin de que ningún atacante aproveche alguna vulnerabilidad, en este caso tenemos a Windows 10, y para un análisis más exhaustivo de amenazas de malware se debe usar un buen antivirus con protección tanto web como local, se sugiere Kaspersky en su versión total security.

Dado que hay una red mal estructurada, y que conceptos de seguridad de la información, no están bien impartidos, se dice con total seguridad, que hay un conocimiento nulo en esta área.

Esto da a la posibilidad de ser víctimas de futuros incidentes informáticos por parte de personas inescrupulosas.

Tabla 2
ANÁLISIS F.O.D. A

<p>Fortalezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumenta el uso de tecnología en la Unidad Educativa. ✓ Su uso es gratuito. ✓ Seguridad y Confiabilidad en la Información 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los distintos departamentos podrán intercambiar recursos. ✓ Mejorará la investigación tanto en los docentes como los estudiantes.
<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perdida de información. ✓ Conexiones inalámbricas mal definidas ✓ Falta de certificación y normas ISO 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicio de internet ineficiente por fallas en las conexiones de red.

Fuente: El Autor

III. CONCLUSIONES

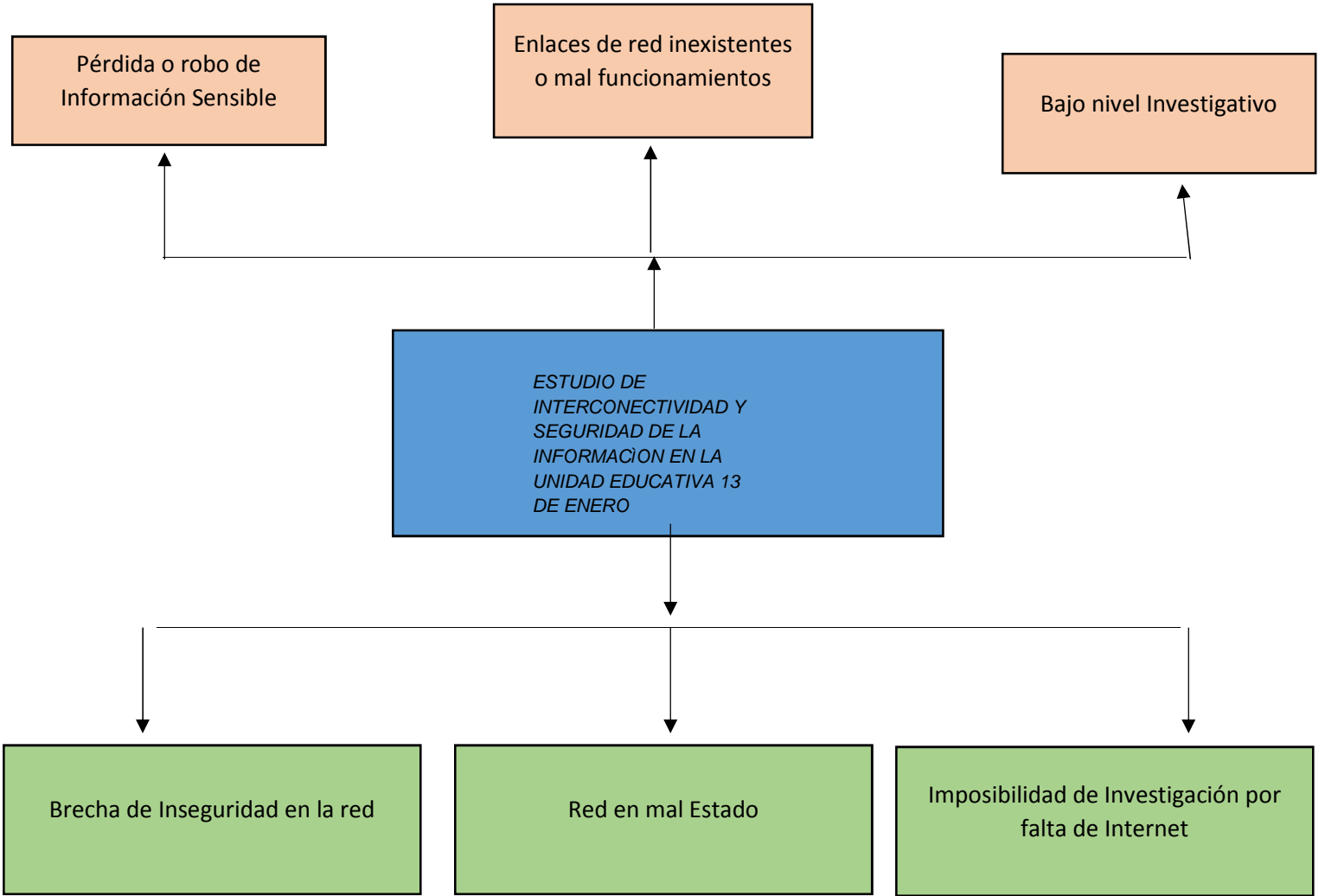
El estudio de la interconectividad y seguridad de la información de la Unidad Educativa 13 De Enero de la Ciudad de Vinces da como conclusión las siguientes líneas de información.

- ✓ Aunque una red wifi es de gran escalabilidad y sobre todo es estéticamente mejor, cuando se habla de rendimiento, confiabilidad y disponibilidad la conexión cableada presenta mejores prestaciones para un laboratorio informático, porque la red wifi al estar todos los hosts tratando de enviar información existe mucha colisión de paquetes, motivo por el cual se crea un cuello de botella en el router, esto hace que se ponga la red lenta, con mucha posibilidad de pérdida de información.
- ✓ La red al estar basada en una topología estrella no importa sin un enlace falla, la red se mantendrá funcional, evitando la caída de la misma.
- ✓ Al estar todos los nodos conectados a un switch principal, que funcione en la capa dos del protocolo OSI disminuye las colisiones de las tramas entre sí, dividiendo los enlaces.
- ✓ Al tener al router este equipo trabaja en la capa tres del modelo OSI, este permite la interconexión en las redes, al momento de las tramas pasar por el switch estas se convierten en paquetes, así ya saneado el problema anterior el router trabajara con mayor eficiencia al recibir y enviar de manera más clara los paquetes evitando el cuello de botella en la red.
- ✓ En cuanto a la seguridad de la información, se dice que, inventariando todos los equipos informáticos como computadoras, se puede implementar los últimos parches de seguridad en los respectivos sistemas operativos, usar sistemas sin crack, usar un antivirus de confianza y actualizado, como ejemplo se tiene a Kaspersky antivirus free, esta

herramienta nos permite analizar archivos maliciosos y el sistema en general con un buen grado de confianza.

ANEXOS

Árbol del Problema del Proyecto



Anexo 1

Mala Práctica de Ubicación De Dispositivos de Redes 1



Fuente: El Autor

Anexo 2

Desorden en Equipos de Cómputos 1



Fuente: El Autor

Anexo 3

Laboratorio Informático Wlan 1

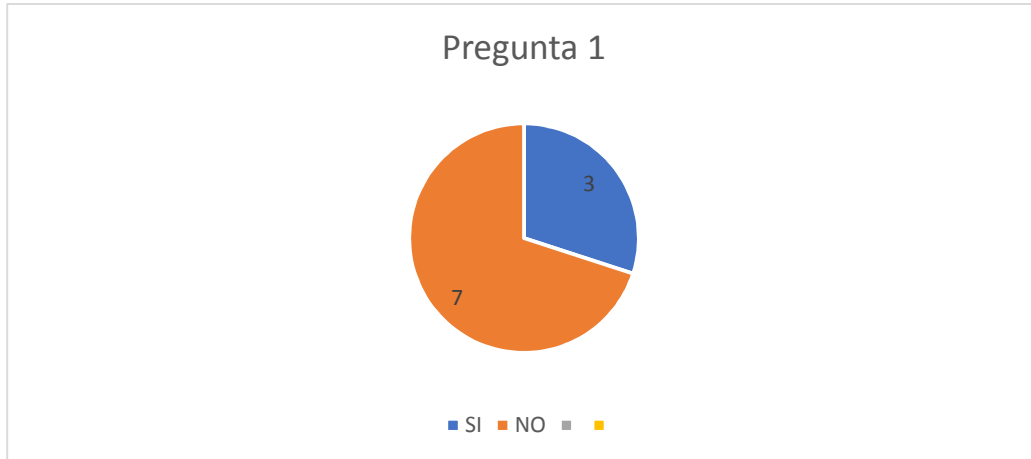


Fuente: El Autor

Encuesta Para La Comparación De Conocimiento En Redes Como En Seguridad De La Información

Pregunta #1

¿Conoce los principales procesos que se ejecutan en la red?

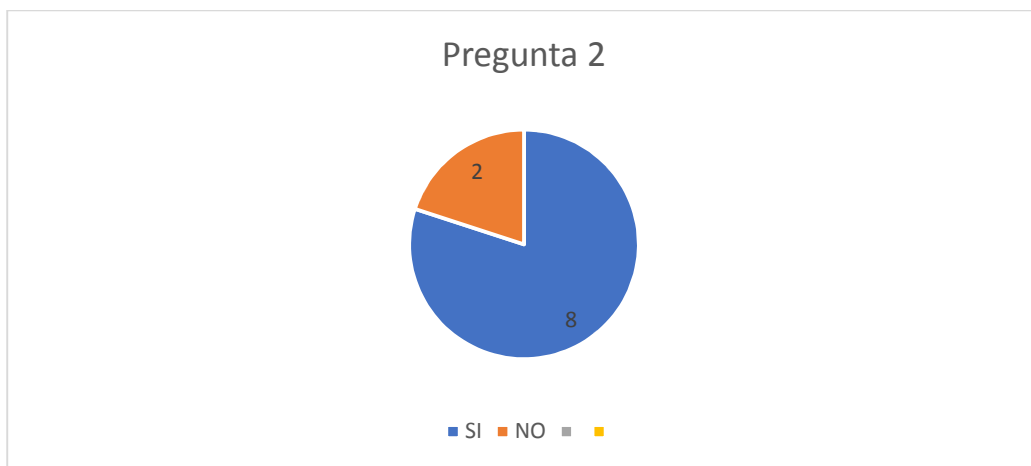


Análisis:

Se conoce que la muestra de diez personas dentro de la Unidad Educativa 13 de Enero, detalla que existe poco conocimiento acerca de los elementos de red necesarias para una buena comunicación y su seguridad.

Pregunta #2

¿Tiene conocimiento de los servicios que proporciona le red?



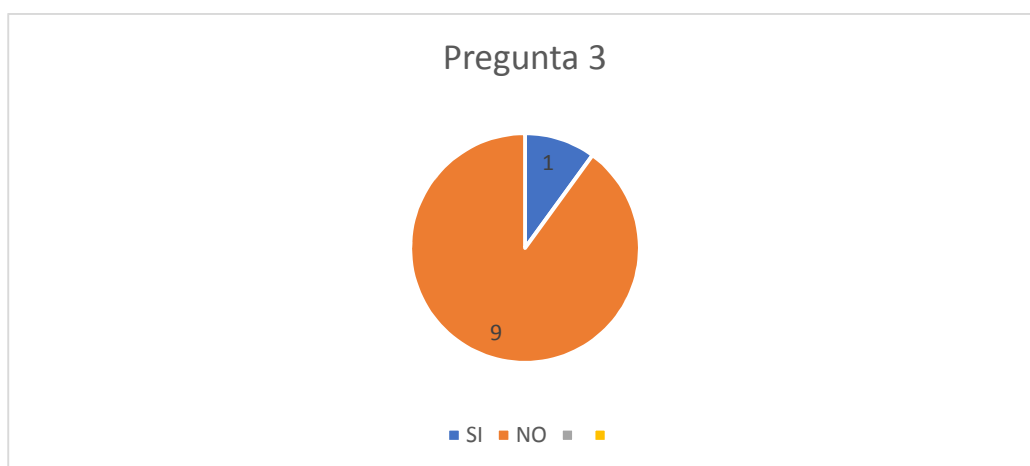
Análisis:

De las diez personas tanto docentes como estudiantes, en el caso de los estudiantes, manifestaron que el servicio más relevante que proporciona en este caso la Unidad Educativa 13 de Enero es el acceso al internet, en conjunto con los varios beneficios de este, y los docentes ponen más énfasis en los correos electrónicos como pilar fundamental.

Solo unas pocas personas contestaron negativamente.

Pregunta #3

¿Conoce algún error o fallo en la red?

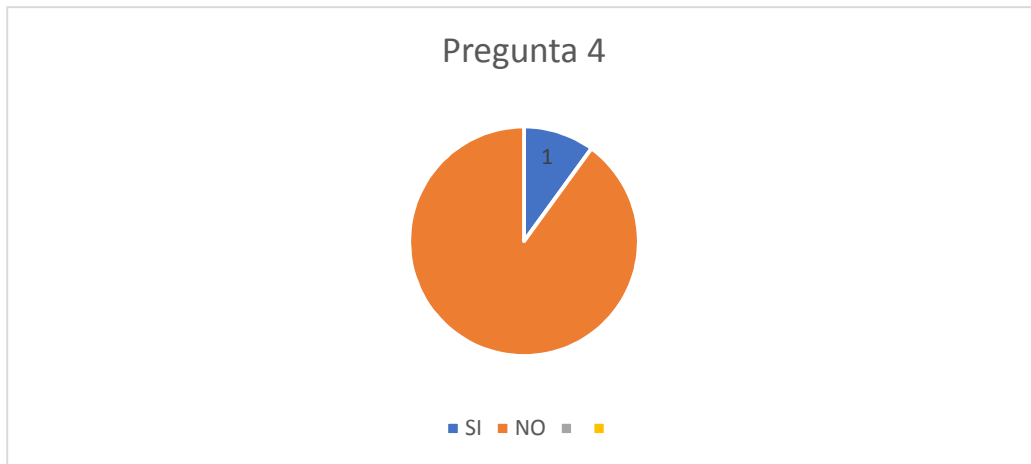


Análisis:

En este tipo de encuesta se ve como existe un total desconocimiento de los fallos que la misma posee tanto a nivel docente como estudiantil, solo una persona contesto afirmativamente porque tiene conocimientos de informática y da fiel testimonio de los problemas que existen en la red.

Pregunta #4

¿Sabe acerca de seguridad de la información?



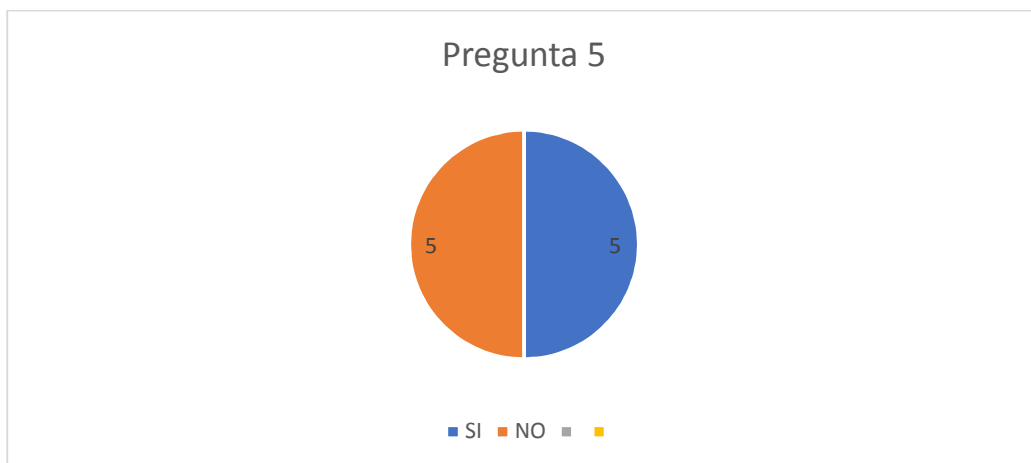
Análisis:

En temas de la seguridad de información se puede deducir que es totalmente nula, aunque existe un pequeño grupo que contestaron afirmativamente, puede que lo hayan hecho por temor de quedar mal.

Con esto se deduce que se necesita impartir una charla de seguridad informática.

Pregunta #5

¿Manejan dispositivos de red confiables?

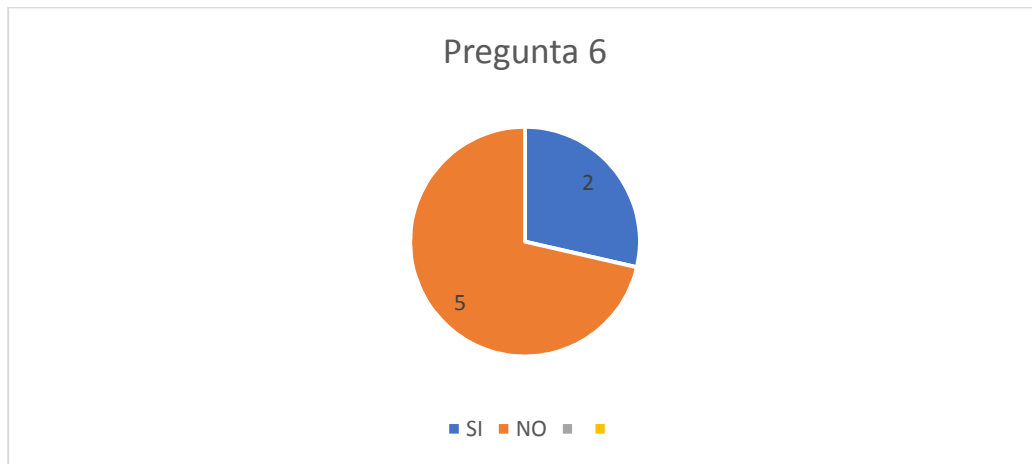


Análisis:

En este tipo de pregunta, se deduce que aunque la mitad contesto afirmativamente, puede que haya lagunas mentales en cuanto a este tipo de respuestas porque la mayoría de los usuarios se dejan llevar por el marketing de los productos y no saben qué seguridad lógica y seguridad en el hardware son dos conceptos que en si quieren solucionar un mismo problema, pero son muy distintos

Pregunta #6

¿Usan algún software que brinde seguridad a los dispositivos de usuarios finales?



Análisis:

Solo dos docentes, contestaron afirmativamente, porque en sus equipos manejan un cierto grado se seguridad básica, los demás tantos como estudiantes y docentes resultantes, poseen un nulo conocimiento en softwares que ayudan a la prevención de malware o intrusión.

Tabla 3

Ficha Técnica De La Investigación

Población objetivo	Unidad Educativa 13 De Enero que dispone de 1500 estudiantes. Cuyos laboratorios poseen una conexión pobre de internet, esto debido a que hay un mal diseño en su red.
Unidad Muestral	Docentes, estudiantes
Método De Recogida De Información	Encuesta, estructurado proporcionado a estudiantes, docentes y directivos
Censo Poblacional	10 personas dentro de la Unidad Educativa 13 De Enero , entre estudiantes y docentes
Error Muestral	6%
Ámbito	local
Nivel De Confianza	95%
Fecha De Trabajo	Entre Junio y Agosto 2018
Equipos Investigados	
Computadoras	15 CPU'S con Windows 10 con crack, sin actualizar, y severos problemas de seguridad
Routers	2 tp-link inalámbrico, con configuración básica
Cableado	inexistente

Autor: Felix Arroyo

Fuente: Unidad Educativa 13 De Enero Del Ciudad De Vinces

REFERENCIAS

- 101, D. (17 de 7 de 2018). *Datos 101*. Obtenido de <https://www.datos101.com/blog/que-es-un-datacenter/>
- amvarworld. (2 de 8 de 2018). *amvarworld*. Obtenido de https://www.amvarworld.com/2327-thickbox_default/rack-gabinete-r2c-9u.jpg
- Comunicacion, I. (2 de 8 de 2018). *itcomunicacion*. Obtenido de <https://itcomunicacion.com.mx/wp-content/uploads/2017/06/FibraOpticaFuturo.jpg>
- Definicion ABC*. (17 de 7 de 2018). Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/fibra-optica.php>
- Eveliux. (17 de 7 de 2018). *Eveliux*. Obtenido de <http://www.eveliux.com/mx/Cable-Par-Trenzado-Twisted-Pair.html>
- fibraopticahoy*. (18 de 7 de 2018). Obtenido de [fibraopticahoy](https://www.fibraopticahoy.com): <https://www.fibraopticahoy.com>
- Galeon.com. (2 de 8 de 2018). *Galeon.com*. Obtenido de <http://modul.galeon.com/aficiones1366306.html>
- Gardey, J. P. (2015). *Definicion.De*. Obtenido de *Definicion.De*: <https://definicion.de/rack/>
- J, M. (2015). *Evaluación de Vulnerabilidades TIC (Primera ed.). Laderas del Campillo (Murcia)*. Obtenido de https://www.amazon.com/Evaluaci%C3%B3n-Vulnerabilidades-SpanishJavier-Medinaebook/dp/B00QGPIQHW/ref=pd_rhf_se_s_cp_1?encoding=UTF8&pd_rd_i=B00QGPIQHW&pd_rd_r=MB73AV53A5ZFV5C6FTCE&pd_rd_w=bjWJU&pd_rd_wg=ZHiXa&psc=1&refRID=MB73AV53A5ZFV5C6FTCE
- Mentor, A. (22 de 7 de 2018). *Aula Mentor* . Obtenido de *Aula Mentor* : http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/demoSeguridadInformatica/isoirc_27001_pdc.html
- OnySystem. (2 de 8 de 2018). *OnySystem*. Obtenido de https://www.google.com.ec/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiDx57y1s_cAhVDtIMKHx2hCkAQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.onyxsystems.es%2Fque-es-un-servidor.html&psig=AOvVaw0NP4NejDoKFX3JEL8XMbPp&ust=1533344329748067
- Onyx System*. (2018). Obtenido de <http://www.onyxsystems.es/que-es-un-servidor.html>
- Ortegon, A. P. (2 de 8 de 2018). *Internet y Networking*. Obtenido de <http://adriloc.blogspot.com/2012/09/dispositivos-de-networking.html>
- Profesionales, T. (17 de 7 de 2018). *Tecnicas Profesionales*. Obtenido de <http://www.tecnicasprofesionales.com/cableadoestructurado.html>

RedUsers. (2015). Redes de Dispositivos e Instalacion. *RedUsers*, 320.

RedUsers. (2015). Routers y Switches Cisco. *RedUsers*, 17.

Stallings, W. (2017). *Comunicaciones y Redes de Computadoras* . Granada.

Support Office . (22 de 7 de 2018). Obtenido de <https://support.office.com/es-es/article/proteger-el-buz%C3%B3n-de-correo-mediante-contrase%C3%B1a-44fa38e9-5a14-41ca-83a2-88d1fce690fd>

tecnoblog. (2 de 8 de 2018). *tecnoblog*. Obtenido de <http://www.tecnoblog.mx/comunicacion/redes/18575-cableado-vertical-yhorizontal>

tecnoblog.mx. (2 de 8 de 2018). *tecnoblog.mx*. Obtenido de <http://www.tecnoblog.mx/comunicacion/redes/18575-cableado-vertical-yhorizontal>

Unitel. (19 de 7 de 2018). Obtenido de Unitel: <https://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/>

Unitel. (19 de 7 de 2018). *Unitel*. Obtenido de Unitel: <https://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/>

VillalBaredes. (2 de 8 de 2018). Obtenido de <https://sites.google.com/site/villalbaredes/the-team/dispositivos>

WIKIMEDIA. (2 de 8 de 2018). *WIKIMEDIA*. Obtenido de WIKIMEDIA: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Netzwerktopologie_Stern.png

Zone, R. (8 de 2018). *redeszona.net*. Obtenido de https://www.redeszona.net/app/uploads/2015/12/ASUS_RT-AC88u_apertura.png?x=634&y=309