



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

MAYO – SEPTIEMBRE 2019

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

TEMA:

**ANÁLISIS DE LA RED LAN DEL CENTRO DE SALUD DE LAS NAVES
PROVINCIA DE BOLÍVAR**

EGRESADA:

DAYANNA MELISSA ATI QUISHPE

TUTORA:

ING. NARCISA CRESPO TORRES, MSc.

BABAHOYO - LOS RÍOS

2019

INTRODUCCIÓN

Actualmente existe un sin número de organizaciones que utilizan las herramientas informáticas para realizar sus actividades comerciales y administrativas con facilidad y agilidad, por tal razón, las empresas para intercomunicarse internamente de un departamento a otro utilizan conexiones físicas o inalámbricas de corto alcance, es decir, usan redes de área local que permiten compartir base de datos, programas y periféricos entre sí, pues este tipo de red son entrelazadas mediante líneas telefónicas y ondas de radio, además, que ofrecen un importante ahorro económico y son medianamente seguras porque pueden impedir que diversos usuarios accedan a información reservada por la organización, cuyo medio de acceso está controlada por un usuario y clave de acceso.

En el Centro de Salud de las Naves la problemática existente está relacionada con la red de área local también llamada “Red LAN” debido a que presenta diversos problemas de conexión por la existencia de terminales rotos o en mal estado, equipos informáticos obsoletos, falla en routers o switches, estructura o diseño de la red inadecuado, entre otras, que provocan que las actividades de diagnóstico y control de la mejora continua de la calidad de salud de los pacientes que visitan la institución no se efectúen de la mejor manera posible.

En el centro de salud se pretende analizar la red de área local que tiene a disposición la institución para compartir información y analizar los diferentes historiales clínicos de los pacientes con el fin de conocer e identificar cuáles son las causas principales y secundarias de la deficiencia que presenta la red, por tal motivo, esta investigación se justifica en base a perspectiva académica y explicativa que sea de gran aporte en el desarrollo holístico del o los individuos que interpreten el actual caso de estudio.

La investigación realizada en el Centro de Salud de Las Naves guarda relación con la línea de investigación del Desarrollo de Sistemas de la Información de la carrera de Ingeniería en Sistemas que pertenece a la Facultad de Administración Finanzas e Informática, debido a que, se enmarca en el análisis de los principios básicos del desarrollo de sistemas, pues se trata de identificar los problemas o la situación que existe en la red de área local de la institución objeto de estudio.

Para ello, la metodología de investigación utilizada para el desarrollo de la presente investigación fue la documental la cual permite recolectar y tipificar la mayor información necesaria objeto de análisis y descriptiva la cual se enmarca en la descripción de diversas situaciones de un mismo escenario en común mediante la implementación de la técnica de encuestas dirigidas al personal que labora en el centro de salud a través de un cuestionario de preguntas direccionadas en recolectar información pertinente que de validez a la elaboración del presente estudio de caso.

DESARROLLO

El centro de salud Las Naves es una institución médica categorizada de Tipo A, correspondiente al primer nivel de atención del Ministerio de Salud Pública, se encuentra ubicada en la avenida 10 de agosto. Las Naves, Provincia de Bolívar, tiene como misión atender a los pacientes de la localidad mediante un servicio automatizado y ágil; su jornada de trabajo está constituida por 8 horas al día y pertenece al Distrito de Salud 02D04, Caluma, Echeandía, Las Naves, parroquia Las Naves.

Debido al constante proceso de globalización que atraviesa la sociedad, cada día se hace indispensable la utilización de las TIC'S, para automatizar procesos institucionales que logren un mejor desempeño, por lo cual la institución atiende de forma regular a los habitantes de la localidad con herramientas tecnológicas necesarias para la oferta de los servicios de salud, donde se hace indispensable la presencia de una configuración y mantenimiento constante la red LAN para conectar los múltiples dispositivos de los profesionales médicos y de administración que permitan transferir archivos, historiales clínicos y procesos de comunicación de carácter administrativo.

El centro de salud Las Naves es una institución pública dedica a brindar servicios de atención primaria en beneficio a la salud de los ciudadanos que asisten a sus instalaciones por diferentes situaciones ya sean de prevención, diagnóstico o de mejora continua de su estado de salud, ahora bien, dentro de la institución se evidencia ciertas inconsistencias en su red de área local debido a que existe interferencia en las funciones informáticas que ejecuta al momento de conectarse con el sistema integrado y general de historial clínico que poseen todas las personas que residen en el territorio ecuatoriano sin importar el seguro que posean, ya que es un derecho constitucional que ampara a la salud de todas y todos.

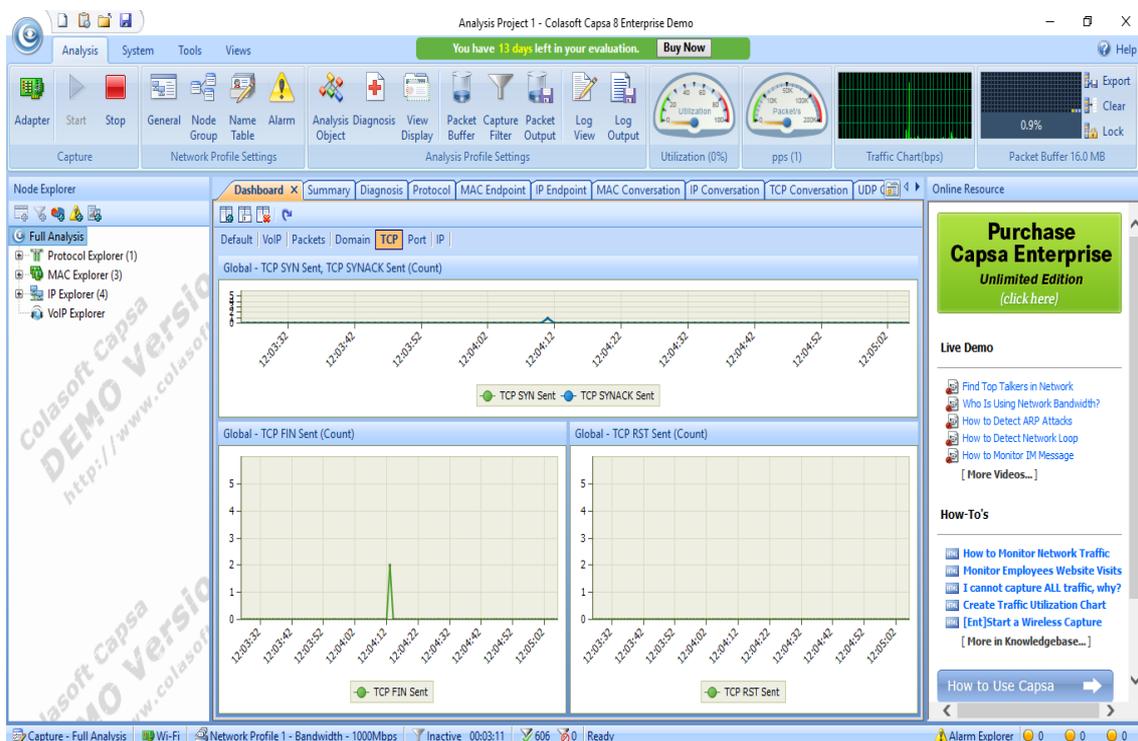
En la institución al realizar el agendamiento de citas y almacenamiento de los historiales clínicos de los pacientes en su base de datos institucional, por lo que es importante la presencia de un sistema de cómputo que mejore el desarrollo de procesos de forma automatizada, la cual, debe estar caracterizada por estándares de calidad en la Red local del centro de salud, puesto que uno de sus principales problemas son las conexiones antiguas y el débil mantenimiento que se le da al sistema de cableado y puertos LAN del sistema de red y de tal manera poder evitar problemas en la conectividad y desarrollo normal de los agendamiento de la citas del centro de salud.

La organización pública se encuentra dividido en múltiples áreas en las que se oferta los servicios médicos de medicina general, odontología, urgencias, rehabilitación, enfermería y laboratorio clínico, entre otros más, dicha departamentalización obliga a que la red se tenga que dividir en varias partes y que esté conectada por un cable de conexión o también llamado Patch Cord, con el objetivo de consolidar una sola red mediante una dirección IP. De acuerdo al autor (Oliviero, 2014)“Es un tipo de cable que permite la interconexión de equipos informáticos por medio de la Red, los cuales se transmiten información y datos, también son conocidos como cables de red” (p. 218)

Uno de los principales problemas que posee la institución es su sistema de cableado en la infraestructura, debido a que los puertos de red que se encuentran en cada uno de los departamentos están direccionados hacia el Rack, y dentro de la organización no existe una adecuada instalación eléctrica, lo que limita la capacidad de ampliar o modificar los puntos de red que posee la institución en sus diferentes áreas. Según los autores (Castro , Díaz , Alzórriz , & Sancristobal, 2014) “Las instalaciones eléctricas son eje fundamental en toda organización debido a que suministra de energía a los diferentes aparatos electrónicos relacionadas a una determinada actividad de una organización” (p.75).

En la actualidad el crecimiento informático permite el desarrollo organizacional de las instituciones, debido a que pueden realizar sus tareas de forma más óptima por medio de una red de computadores donde se puede establecer comunicación de archivos y demás actividades asociadas a la institución; en el Centro de Salud de Las Naves emplean el protocolo TCP/IP para que los usuario puedan entrar al computador conectado al servidor y manejar toda la información clínica y administrativa del lugar, a continuación se presenta el análisis efectuado a la velocidad del control de transmisión del protocolo TCP como se puede observar en la figura # .

Figura 1 Análisis del TCP de la organización



Autora: Melissa Ati, (2019)

De acuerdo al análisis efectuado se puede observar que el recuento de TCP se lo realiza con el fin de encontrar las fallas o anomalías que presente la red mediante el monitoreo estadístico a la misma, razón por la cual se determinó que en ciertos momentos las fluctuaciones de TCP cambian lo que en ocasiones provoca errores en la entrega de datos durante el proceso de transferencia de información, además la unión de

TCP/IP ayuda asegurar que el flujo de datos llegue por la ruta más segura al destino en específico.

La infraestructura inadecuada de la red informática, dispositivos de red antiguos, y el débil o nulo mantenimiento de la Red LAN, se convierten en factores negativos que impiden que los usuarios puedan acceder y administrar información de la base de datos de la institución de forma ágil, estas debilidades en la organización se debe que no cuenta con una persona especializada en la rama de sistemas en el tiempo requerido para mitigar lo ante expuesto, pues para solucionar los problemas tecnológicos tiene que realizar un trámite solicitando la presencia de personal de TIC'S al distrito que pertenece el cual en ocasiones tiende a demorar debido a que se encargan de todas las instituciones adscripta a la misma, además, al no poseer un presupuesto destinado de forma específica para el mantenimiento del área informática retrasa los procesos, pues quien maneja las partidas presupuestaria es el distrito a cual pertenece.

En el organización analizada se presenta una excesiva concentración de las tecnologías de información, ordenadores, aplicaciones institucionales, base de datos, móviles, entre otros más, situación que ocasiona que exista la demanda de ampliar el ancho de banda para mejorar el proceso de comunicación digital y el Big data, por tal razón contar una Red LAN de forma estable y sin vulnerabilidades permite que el Big data de la institución automatice la gestión de archivo, sin embargo, es algo que no posee la institución de la salud, debido a que existen problemas en los puertos de red, conexiones en mal estado, inadecuada infraestructura y dispositivos desactualizados.

Para el autor (Francesc, 2017) Los big datas son activos de información muy extensible con características de velocidad y flexibilidad, permiten la consolidación de información para la toma de decisiones”. El Big data para las instituciones de la salud pública juega un papel principal en su gestión interna, debido a que la información que

se maneja es amplia y muy compleja de administrar manualmente, como los registros de los pacientes, programas de salud, seguro, agendamiento de citas y otro tipo de datos administrativos y médicos, por esa razón es tan importante un sistema tecnológicos interconectado con una Red LAN mediante grupos de protocolo con todos los ordenadores y dispositivos de salida, que permita el análisis de grandes cantidades de datos y que la gestión de archivos en conjunto con la atención ciudadana sea eficiente.

Ante las debilidades narradas en párrafos anteriores se evidencia que la red LAN del centro de salud, en ocasiones suele congestionarse la conectividad, por lo que la institución debe destinar políticas de mantenimiento a la red local, que ayude a mantener la seguridad de la información que se transmite a través de la red, de tal manera que las actividades regulares de la institución de salud no se vean afectadas, puesto que los constantes problemas de la conectividad de la red LAN, perjudica la gestión del área de estadística de la institución. Para los autores (Barbancho, y otros, 2014) “La red LAN interconecta nodos estructurados en una misma infraestructura que permite la conexión de varios usuarios” (p. 13).

La problemas e interrupciones de la conectividad de la Red LAN, implica la revisión de algunos componentes con configuraciones que sólo puede tratar un analista en sistemas, como servidores, sistema de almacenamientos de datos y dispositivos NAS, por lo que es indispensable que exista una atención continua en el área de informática, algo que evidentemente no ocurre debido a que cuando se ha presentado problemas de este tipo la institución recurre a la externalización para solucionar los inconvenientes narrados de forma temporal. Según la autora (Pequeño Collado, 2015) “El dispositivo NAS (Network Attached Storage) es aquel que permite almacenar información mediante la red LAN, pero sin la necesidad de estar conectado directamente a la red para acceder a la información” (p. 222)

El desarrollo del caso de estudio ha permitido identificar que la red de la institución, está constituida por una red LAN conectada a computadores de escritorio, servidor, pc portátiles, móviles y periféricos de salida, los cuales se utilizan diariamente durante toda la jornada de trabajo y debido a los problemas de conectividad presentados en la red local por hardware y software el rendimiento o estabilidad se ve condicionado, lo que ocasiona que existan dispositivos que no puedan conectarse de forma eficiente, aplicaciones lentas y un comportamiento de red inestable situación que afecta de forma directa a la comunicación interna, gestión de archivos y atención a los pacientes.

Tabla 1. Diagnóstico Actual de la Red LAN del centro de salud de las Naves

NOMBRES APELLIDOS	DEPARTAMENTO	CABLEADO	INALÁMBRICA
Dr. Jimmy Peñafiel	Odontología	x	
Lcda. Ginger Guapulema	Laboratorio	x	
Dra. Eda Saltos	Médico General		x
Dr. Franklin Chávez	Médico General		x
Dra. Maritza Moran	Obstetriz	x	
Ing. Gilvia Chiluiza	Estadística	x	
Lcda. Mayra Vega	Enfermería		x
Lcda. Lilia Borja	Enfermería		x
Lcda. Gladys Solis	Directora del Centro de Salud las Naves	x	
Marlene Cevallos	Auxiliar		x
Dra. Pamela Romero	Médico Rural		x
Lcda. Katherine Rizzo	Vacunación	x	
Lcda. Ana Cifuentes	Psicóloga	x	
Dr. Otto Cabrera	Médico general		x
Lcda. Janeth Vera	Laboratorio	x	

Elaborado por: Melissa Ati, (2019).

Lo estructurado en la tabla anterior evidencia el número de dispositivos que normalmente se conectan a la red de la organización, de acuerdo al análisis efectuado se puede encontrar que existen diferentes equipos conectados a la red mediante una misma dirección IP que permite la comunicación y conexión entre sí para realizar las

diferentes tareas a desempeñar por la institución, a continuación se evidencia el resultado del análisis efectuado a la red del centro de salud.

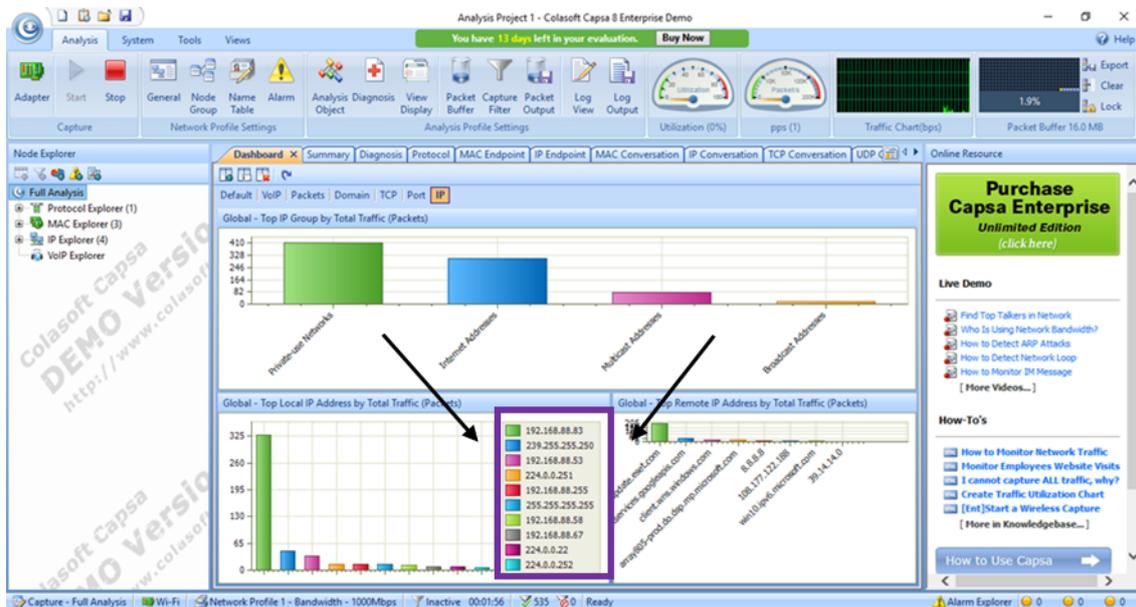


Figura 2. *Números de dispositivos conectados a la red mediante una dirección IP*

Autora: Melissa Ati, (2019)

Uno de los problemas que presente la institución está relacionada con su dirección IP debido a que en ocasiones puede ocurrir un error de funcionamiento del servidor DHCP que según el autor (Mora , 2015) menciona “Que es un protocolo de red que guarda relación estrecha con el servidor – usuario que puede ser configurado para obtener una dirección IP e iniciar comunicación con cualquier ordenador en una determinada red” (p. 232), por tal motivo, al existir un error de DHCP puede provocar la asignación de direcciones IP iguales o similares a múltiples computadoras y ocasiona que los terminales involucrados queden inhabilitados para realizar operaciones de red que en muchas ocasiones se solucionan de manera automática pero que puede tomar tiempo o no solucionarse por sí solos.

Situación que puede ocasionar que los procesos direccionados al cuidado de la salud en los pacientes de la institución no se efectúen de la mejor manera posible, debido a

que los funcionarios de la institución no puedan utilizar los equipos informáticos de manera óptima al existir problemas relacionados con la dirección IP que les impide conectarse o comunicarse con los demás servidores que existe en la red, según (Rohaut, 2017) el autor “Las direcciones IP son el número que se le asigna a diversos equipo informáticos que sirva como identificativo al momento de establecer conexión, a través, de la red con otros medios de comunicación” (p. 515).

Además, se efectuó un análisis de tablero de la señal de red en específico del diagnóstico de los diferentes protocolos de la red en donde se evidencia según datos estadísticos por bytes el tráfico total de la IP, en donde el protocolo de SSL presenta la frecuencia más alta del análisis debido a que se activa con el único fin de proporcionar seguridad y privacidad al momento de navegar por internet que garantice la transferencia de información ente dos puntos en una misma red de comunicación, como se evidencia en la siguiente ilustración grafica del respectivo análisis ejecutado a la red.

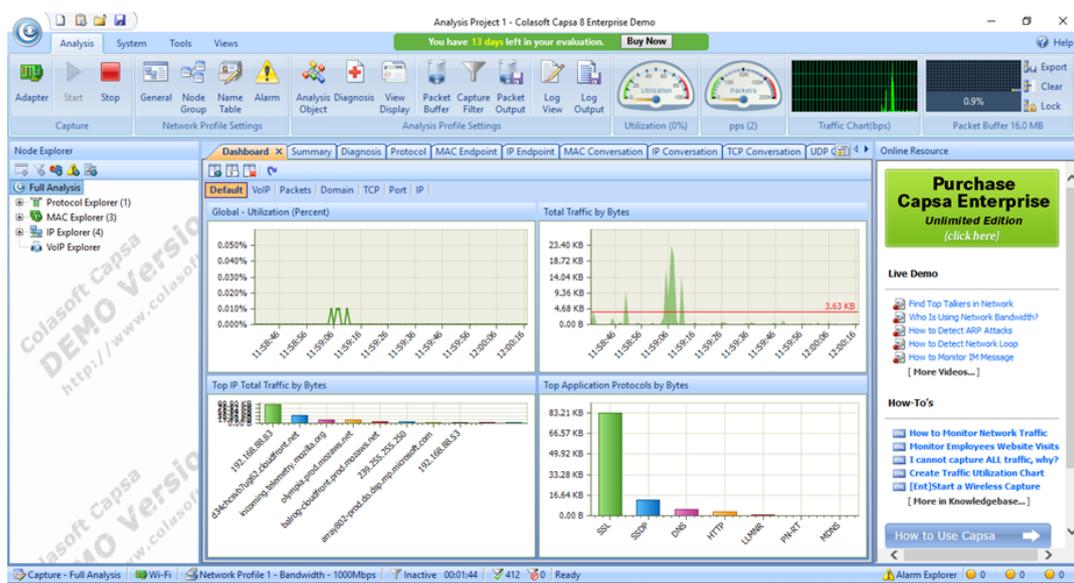


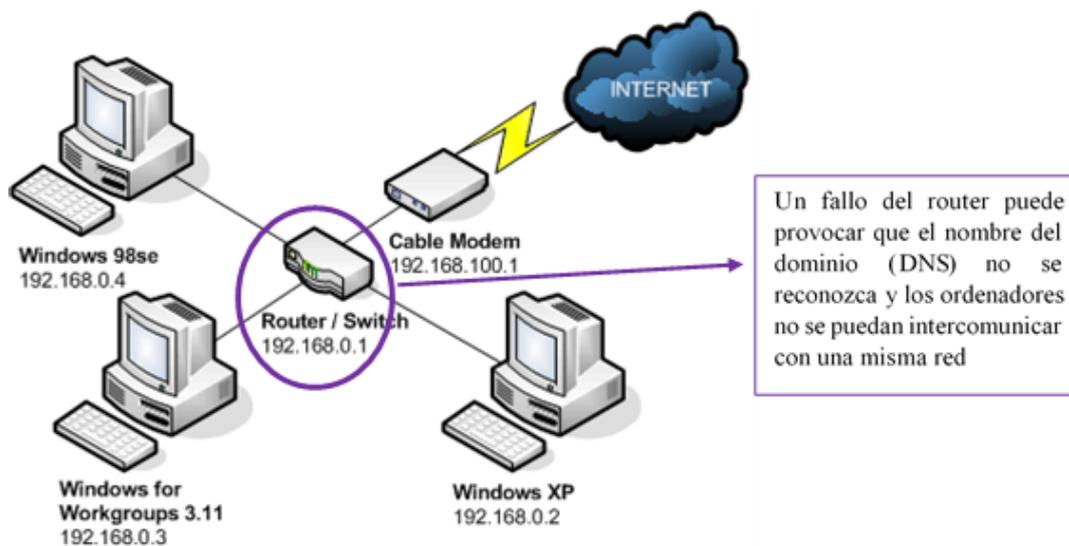
Figura 3. Análisis del tablero de la red de los principales protocolos por bytes

Autora: Melissa Ati, (2019)

Cabe mencionar que en la gráfica se puede observar que existe algunos protocolo de red con los que cuenta la institución que de alguna u otra forma tratan de garantizar que la información se mantenga segura además el protocolo LLMNR permite la intercomunicar con servidores y dispositivos secundarios dentro de una misma red como ejemplo las impresora u otros aparatos utilizados en las actividades que desempeña la institución objeto de estudio

Además, otro inconveniente que presenta la red de área local de la institución es cuando presenta errores de DNS debido a que existe un mal funcionamiento del router, que impiden conectarse a internet de la mejor manera posible, como por ejemplo cuando un usuario solicita su historial clínico para conocer su estado de salud y su requerimiento no es atendido al existir errores de conectividad, puesto que la información del estado de salud se almacena en su base de datos interconectadas por un mismo sistema que dispone el Ministerio de Salud Pública para garantizar la salud de toda la población en general. Para demostrar la investigación realizada en la institución objeto de estudio se presenta la siguiente ilustración a continuación.

Figura 4. Fallo de router en una red de área local (LAN)



Fuente: Eduardo Cisneros, (2016)

De acuerdo a la figura se puede tener una noción de lo que sucede en la organización al existir un mal funcionamiento del router impiden la comunicación entre ordenadores de forma eficiente y que se presenten al momento de que el personal se encuentre navegando en internet no reconozca el protocolo de transferencia de hipertexto de la mejor manera posible también conocido como HTTP, y de un mensaje de error de DNS sin acceso a internet que en ocasiones con solo reiniciar el router se soluciona pero que provoca barreras de comunicación por tiempos prolongados y cause que los procesos institucionales se retrasen. “Hyper Text Transfer Protocol, es un protocolo que se usa para acceder a la web, usa enlaces lógicos que sirven para intercambiar o transferir hipertextos” (Diccionario de informática y tecnología , 2018)

Para el autor (Bonnet, 2014) el DNS “Es un servicio que permite la búsqueda de datos de uso general que a través, del nombre de un dominio o dirección IP permite la conexión a internet de una determina red sea pública o privada” (p. 161) por tal razón, básicamente el servidor DNS permite a la organización estar conectado en tiempo y espacio con el entorno que les rodea y a la vez les ayude a intercomunicarse con los demás establecimientos o casas de atención primaria para derogar a un paciente un servicio médico que no esté disponible en la zona a otro, que garantice la mejora continua del estado de salud del mismo.

Ahora bien, los errores de DNS no son solo producto del mal funcionamiento de los router sino también de las compañías que proveen internet, que en determinado momento presentas averías en sus redes de comunicación generando el colapso de la conectividad a internet por periodos de tiempo prolongado o simplemente el impago del servicio, además, de ello el antivirus que poseen los ordenadores de la institución en

ocasiones tienden a bloquear las páginas web que utilizan para registrar, planificar, gestionar y monitorear las diferentes actividades de la institución, por considéralos un agente dañino para el computador.

Para los autores (Raya González & Raya Cabrera , 2014) mencionan que los agentes o programas dañinos “Son aquellos que permiten sustraer información confidencial o reservada del equipo al que infectan a través de la vulnerabilidad que podrían presentar los navegadores, sistemas operativos u otros servidores pro el uso inadecuado de aparatos tecnológicas” (p. 88), por tal razón, al no utilizar los equipos tecnológicos se está expuesto a que existan infiltrados en la red y se viole la seguridad que en ocasiones puede dañar el computador en su totalidad borrando todos los datos almacenados en el disco duro o base de datos almacenadas en la misma.

Un hecho a evidenciar en la organización es que al momento de solicitar una cita médica en el área de estadísticas de la institución el personal encargado de realizar el posterior trámite de registro y asignación no lo realiza de la mejor manera posible debido a que existe interrupciones en el servicio y fallos de la red de área local que gestiona las actividades de la organización, lo que ocasiona que no se brinde un servicio de calidad al usuario.

Posteriormente, es necesario mencionar que los avances tecnológicos permiten agilizar los procesos en los servicios de salud, pero al presentar falencias en la conexión de las redes no se puede responder a tiempo el requerimiento o necesidad del individuo, lo que afecta a la imagen corporativa de la institución, además, al analizar las redes de área local no solo se debe a las falencias que presenta en su estructura sino que también los funcionarios públicos utilizan los equipos informáticos para realizar actividades

ajenas a la institución, ingresando a páginas que no garantiza una oferta médica de calidad a los ciudadanos y al mismo tiempo puede afectar el rendimiento del equipo.

Según el autor (Arias, 2014) la base de datos “Son un conjunto de datos direccionados a un objetivo en común el cual es proporcionar información al usuario en tiempo y espacio corto, además, permite realizar inserciones, eliminación, y actualización de datos de acuerdo a las necesidades del usuario” (p. 10), la base de datos que manipula la institución objeto de estudio es de modo relacional debido a que los datos se almacenan en tablas interrelacionadas entre sí, como por ejemplo, nombres, sexo, edad, identificación entre otros que facilita la búsqueda del usuario que ha solicitado con anterioridad el servicio gratuito de salud. Como se demuestra en la gráfica siguiente

Figura 5. Base de batos

The screenshot shows a web application window titled "DATOS DEL TURNO". It contains several input fields and a table. The fields are: "Código:" (text input), "Responsable:" (dropdown menu), "Médico:" (dropdown menu), "Especialidad:" (dropdown menu), "Código Paciente:" (text input), "Fecha:" (text input), "Hora:" (text input), and "Valor:" (text input). A "Filtrar" button is located to the right of the "Código Paciente" field. Below the fields is a table with three columns: "Cédula", "Nombre", and "Apellido". The table has four empty rows. At the bottom of the window, there are six buttons: "Nuevo", "Grabar", "Eliminar", "Modificar", "Salir", and "Imprimir".

Fuente: (Lcda. Tania Perez, 2014)

Cabe mencionar que todos los funcionarios del centro que tengan asignado un equipo informático deben estar conscientes de que son los encargados de gestionar, crear, modificar y almacenar en la base de datos de todos los sistemas, aplicaciones y cualquier otro tipo de almacenamiento que pertenezca al Ministerio de Salud Pública

situación que en ocasiones no se realiza de la mejor manera posible debido a la impericia del personal encargado.

Por otra parte, los inconvenientes más comunes al momento de compartir un documento del ordenador a la impresora para que su respectiva impresión, se presentan errores en la conexión, cuando los usuarios se acerca al área de información general para llenar una ficha de registro, el personal de atención al usuario fórmula la ficha de forma digital y esta es enviada para la posterior impresión, pero el objetivo no es cumplido porque no existe conexión para ejecutar la impresión, generando malestar en los usuarios, porque necesitan la rapidez en el proceso para continuar con el objetivo de la visita que es mejorar la salud. De acuerdo a los autores Chaos, Gómez & Letón Molina, 2017) (2017) establece la importancia de la conectividad de las redes y la impresora:

El uso de la impresora y su aporte dentro de un área organizativa acrecienta cuando se utiliza como un dispositivo de red, porque permite que demás computadoras además de la que tiene conexión directa por medio de cableado, puedan conectarse para hacer el cumplimiento de su función, mejorando el rendimiento de la impresora.

Los problemas de conexión en periféricos de salidas es muy común en la red del área local, en este caso en las impresiones y todo lo relacionado a las situaciones negativas narrados en el sistema de los implementos tecnológicos, causa problemas en la atención al usuario y la ausencia de un profesional en el área informática no permite una solución inmediata en temas de implementación de las herramientas tecnológicas, dentro de esta problemática se precisa la intervención de compañeros que se encuentran el área para que accedan a realizar las impresiones desde otro computador y de esta manera continuar con las operaciones de atención al usuario.

La administración general del centro no verifica los inconvenientes que presenta la Red LAN, con respecto al tema de las impresiones que produce la queja de los usuarios por la pérdida de tiempo, dentro de la misma actividad de impresión los documentos se encuentran en cola y la acción que toma la persona que envió el documento causa un aglutinamiento de especificaciones u órdenes con la expectativa de obtener los documentos impresos, de acuerdo a (Asimane, 2016) “ La cola de impresión se presenta cuando un usuario envía una documentación y este documento queda en espera, por medio de la función del administrador de colas del servicio spooler de Windows” (p.428)

Otra de los inconvenientes con el tema de impresión es que retrasa los procesos de registro de los pacientes debido a los problemas de conexión de las impresoras a la Red LAN debida a que la instalación no fue comprobada, estos errores de conexión a la red influye que se proceda a cambios en la conexión de la impresora por medio de llamados a profesionales informáticos, porque la solución a esta complicación no está dentro de las capacidades de las personas que laboran en la sección de estadísticas, perjudicando la continuidad de las actividades.

Al ser una organización de atención médica la prontitud en respuesta es necesaria y la administración de la institución no considera pertinente analizar las insuficiencias en el área de estadísticas y registros con respecto a los aparatos electrónicos utilizados. Mediante la investigación se determinó que la conexión entre los usuarios de la Red LAN es deficiente, porque en varias ocasiones los archivos que son compartidos por medio de la red no son comunicados con eficiencia y la comunicación no es completa porque el sistema de red no propicia la conectividad necesaria.

Esta falta de conectividad es influenciada por el ordenamiento del cableado de los equipos que están interconectados en la red, cuando se precisa compartir informes, archivos y demás documentos no se puede realizar de forma debida, situación negativa que hace vital la presencia de una infraestructura de red informática cableada de forma ordenada y un buen mantenimiento de la red LAN, principales problemas que ocasionan los contextos negativos antes expresados. Por ello de acuerdo al análisis efectuado con el programa speedtest se analizó la velocidad de la banda ancha global de la institución objeto de estudio, el cual se presenta a continuación:

Figura 6. Speedtest



Autora: Melissa Ati, (2019)

Según los resultados obtenidos se puede observar que la velocidad de banda ancha es desfavorable para la organización, pues se refleja que el tiempo que tarda en comunicarse a una conexión local con un determinado ordenador es deficiente pues tarda 204 milisegundos en responder, además, la carga de la transferencia de información o datos es relativamente más lenta con 0,30 Mbps que la descarga con 2,88 mbps, razón por la cual se aprecia que en la institución objeto de estudio existe problemas en la red debido a que la conectividad es lenta.

Ahora bien, las empresas hoy en día por su estructura física y humana demanda tecnologías que facilitan la comunicación con mayor rapidez dentro de la misma y por ende en el desarrollo de las actividades institucionales con el fin de dar mayor comodidad al trabajador y una atención personalizada al usuario, sin embargo existen errores o inconvenientes influenciados por la red local LAN, que pese a los esfuerzos de proteger la conectividad de la red existen debilidades e inseguridades que no permiten mantener de manera integral la conectividad.

Según los autores (Grande, Ruth, & Isabel, 2016) las TICS:

Es un conjunto de tecnologías, herramientas y programas que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos de diferentes sistemas de información con protocolos comunes, además integran medios de informática, telecomunicaciones y redes que posibilitan la comunicación interpersonal y multidireccional.

Si la red LAN de una empresa tiene un desperfecto esto genera problemas haciendo que la entidad paralice la realización de tareas, situación que en ocasiones sucede en la institución, debido a que se presenta falla en el switch y router para proporcionar la conectividad de manera inalámbrica, lo que genera influencia en la jornada laboral, debido a que para arreglar el desperfecto, el establecimiento tiene que contratar personal externo para solucionar los problemas de conectividad, situación que de cierta forma causa molestia en los usuarios que perdieron sus citas médicas. Por tal razón es necesario que la empresa disponga de una red y de sus componentes de alto rendimiento que ayuden a garantizar que las operaciones cotidianas de la entidad se desarrollen a cabalidad.

Ante lo mencionado anteriormente, otro inconveniente causado por las fallas en el switch y router es que al momento de que los profesionales realizaban sus tareas en los equipos computacionales la información no se guardó debido a los problemas de conectividad incidiendo en el rendimiento de la empresa, a esta situación se le denomina falla en el área de la red, ya que se ve afectada cuando un dispositivo o un servicio de red presenta problemas.

Según el autor (Gómez López, 2014) en su libro Administración de sistemas operativos indica que:

El switch es un dispositivo de interconexión que permite conectar varios segmentos de una misma red, este tiene una memoria asociativa en la que guarda la dirección física del equipo que está conectado a cada de los puertos, además resuelve los problemas de rendimiento y de seguridad de la red, mientras que el router está diseñado para segmentar la red con el fin de limitar el tráfico de broadcast.

Una problemática detectada está relacionada con los equipos informáticos debido a que son antiguos y no tienen la misma capacidad de almacenamiento que los actuales, puesto que cuando se ingresa un paciente se crea un directorio que se almacena en el disco duro del pc, situaciones que limitan la gestión de almacenamiento y la utilización de la red LAN en el intercambio de archivos o conexión con los periféricos de salida del centro médico.

La administración de la red de forma global tanto en los puertos de red, sistema de cableado e infraestructura en general, debe contar con estándares de calidad para su protección y no causar daños en el paso del tiempo o por roedores, situación que repercute negativamente en la seguridad de la información y problemas de conectividad

de la institución influenciada por la velocidad de la red, es decir, denota el inadecuado funcionamiento de la red local.

Para los autores (Raya Cabrera & Santos González, 2014) expresan que la administración de la red:

Se refiere al conjunto de actividades destinadas a garantizar los servicios que brinda la red a los usuarios, la cual se realiza mediante el control de los recursos, su rendimiento, su utilización, planificación y configuración, es decir es gestionar todos los recursos que componen la red que ayuden a tomar decisiones correctas ante problemas o caída de la red.

Las conexiones en mal estado de los puertos de red y demás dispositivos demuestran que el sistema de cableado no es apropiado, por tal razón no existe la flexibilidad y estabilidad de la red informática, por tal razón la entidad debe usar el tipo de cableado compuesto por un subsistema horizontal acorde a la misma, siempre y cuando se realice bajo medidas de seguridad que ayude a reducir riesgos al momento de la conectividad, así como se mencionó anteriormente, una buena administración de la conectividad de la red LAN es importante porque implementa soluciones adecuadas tanto en factor hardware y software.

De acuerdo al autor (Bijani Chiquero, 2016) en su libro menciona que el subsistema horizontal se:

Conecta al cuarto de telecomunicaciones con las entradas individuales de viviendas, oficinas llegando hasta el área de trabajo, es decir permite el equipamiento denominado punto de consolidación que se intercambia entre el repetidor de planta y las tomas finales para facilitar las extensiones de cada área de trabajo.

Lo narrado en el caso de estudio evidencia que el análisis y seguridad de la red LAN depende de tres tipos de seguridad, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 2. *Ámbito de Alcance de la red LAN*

Seguridad Física	Seguridad Espectro	Seguridad de comunicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los usuarios que intervienen en el uso de la Red LAN. • Aspectos tangibles que guardan relación directa con el sistema de red (cables, periféricos y demás dispositivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de comunicación electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las redes de comunicación digital y análogo • Redes de datos.

Elaborado por: (Melissa Ati, 2019)

Lo expresado en la tabla denota que el impacto y el alcance que tiene la gestión de la red LAN radica en la base de datos y la infraestructura, aspectos esenciales para generar la mayor seguridad de la información, por el ello, el alcance de la red de área local se forma en tres parámetros que garanticen la seguridad de la misma, tal como se describe en la tabla anterior, pues al existir una seguridad física, de espectro y de comunicación permite de cierto modo salvaguarda la información de la organización y de combatir los posibles ataque cibernéticos o vulnerabilidad de la red, a través, de puertas traseras generadas por los mismos. Para el autor (Daswani, 2016) “Un ataque cibernético es

aquel que se puede originar por errores técnicos o humanos en el cual el sistema informático queda vulnerable para sufrir riesgos o quedar expuesto al robo de información”

A continuación, se muestra los activos que posee la institución tanto en su parte tangible como intangible utilizada para el correcto funcionar de la red informática

Tabla 3. Activos que posee la institución

Activos	Responsable de su óptimo funcionar
PC de escritorios	Personal externo de la organización
Router de red	Personal externo de la organización
Switches	Personal externo de la organización
Sistema de cableado	Personal externo de la organización
Sistema eléctrico	Personal externo de la organización
Aplicaciones informáticas	Personal externo de la organización
Portátiles	Personal externo de la organización
Correo electrónico	Personal externo de la organización

Elaborado por: (Melissa Ati, 2019)

Según lo evidenciado en la tabla se puede observar algunos de los activos que la institución utiliza para el óptimo funcionar del sistema que utiliza para efectuar sus

diferentes actividades en función a bienestar de la salud de los usuarios, el cual tiene como responsable de su cuidado a individuos externos, además se presenta el mapa y la topología de la red de área local de la organización.

Figura 7. Topología de la red (estrella)



(Ventura, 2014)

La topología de la red de la institución es de tipo estrella debido a que es fácil de instalar y de administrar pues se trata de que todos los nudos están interconectados a un mismo punto.

CONCLUSIONES

De acuerdo a las investigaciones realizadas a la red de área local del Centro de salud

Las Naves se presentan las siguientes conclusiones:

- En el centro de salud la falta de un especialista del área del sistema provoca que los procesos previstos a la atención del usuario ocasione que no se efectúen de la mejor manera posible, pues al presentar anomalías en las redes los procedimientos tienden a retrasarse, además, que la institución no tiene un presupuesto en específico destinado al mantenimiento de los equipos y estructuras informáticas que posee para gestionar sus actividades.
- El uso inadecuado de los equipos informáticos, por parte, del personal provoca la presencia de agentes no deseados en los sistema de la institución, lo que genera que la seguridad de los sistemas sean vulnerados causando que los registros almacenados en el disco duro o base de datos se pierdan en su totalidad.
- La estructura o diseño de la red de área local que posee la institución es deficiente por la existencia cables rotos, periféricos daños, conexiones desordenas, entre otras, impiden que los equipos informáticos se interconecten de la mejor manera posible por la interferencia y barreras de comunicación que se presentan durante la ejecución de alguna actividad administrativa.
- Los errores de DNS en la institución es producto del mal funcionamiento de los router que provocan el colapso de la conectividad de las redes de comunicación por periodos de tiempo prolongado o la impericia del personal al incumplir el pago de un servicio, la falta de actualizaciones y la presencia

de dispositivos de red antigua causan el retraso de los procedimientos que realiza la institución.

- Las especificaciones técnicas de la red del Subcentro de salud no son las adecuadas, pues presentan anomalías en sus puntos de acceso físico, como servidores, estaciones de trabajo, concentradores de la estructura de cableado y puntos inalámbricos como los router, switch que conecta varios equipos sin la necesidad de un cable, situación que provoca que el funcionamiento correcto de la red no sea de forma eficiente causando inconvenientes en las actividades que desempeña la organización.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere a la administración del Centro de salud de Las Naves incorpore un profesional del área de sistema en periodos programados, que permita tener en óptimas condiciones los equipos y estructuras informáticas que posee la institución para registrar almacenar, gestionar, diagnosticar, entre otras, los diferentes procedimientos que realiza en función a la mejora continua de la salud de los usuarios que visitan las instalaciones de la institución.
- En el centro de salud es necesario que los directivos encargados de la administración planifiquen y gestionen actividades de capacitación, talleres, seminarios, entre otras, al personal, sobre el uso adecuado de las herramientas informáticas y el manejo óptimo de los mismos, con el fin de salvaguardar los recursos o equipos informáticos que utiliza la organización para realizar los múltiples procedimientos que efectúa al bienestar de la salud de los usuarios.
- Se recomienda a la administración del centro de salud que efectúe un diagnóstico y análisis de la estructura o diseño de la red de área local que posee para identificar las falencias que presenten las misma que impiden realizar los procesos cotidianos de la mejor manera posible, y así puedan tomar acciones correctivas a través de la asignación de un presupuesto destinado a la mejora continua de red de la institución que garantice la atención del usuario con eficiencia y eficacia.
- Se recomienda realizar un seguimiento continuo del funcionamiento de los diversos aparatos tecnológicos que posee la institución con el fin de prever posibles fallos o anomalías en los mismo, de manera oportuna que no interrumpan las actividades o funciones que realiza el centro de salud Las

Naves, además, de evaluar la productividad y rendimiento del personal que lo conforma.

- .Se sugiere a la administración del centro de salud que se gestione actividades direccionadas a la toma de medidas correctivas con respecto a las especificaciones técnicas de la red que posee con el fin de que la arquitectura de la misma, este diseñada para funcionar en óptimas condiciones tanto en sus puntos de acceso físico (topología del cableado, estaciones de trabajo servidores) y sus puntos de acceso inalámbrico (router, swith) distribuidos estratégicamente que garanticen el optima recepción de la señales de forma efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, Á. (2014). *Bases de Datos con MySQL*. Madrid: Editorial Createspace.
- Asimane, A. (2016). *Servicios RDS de Windows Server 2016: remote desktop services : instalación*. Barcelona: Editions ENI.
- Barbancho, J., Benjumea, J., Rivera, O., Romero, M., Roper, J., Sanchez, G., & Sivianes, F. (2014). *Redes locales*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Bijani Chiquero, G. (2016). *Desarrollo del proyecto de la red telemática*. España: Editorial Elearning, S.L.
- Bonnet, N. (2014). *Windows Server 2012: Las bases imprescindibles para administrar y configurar su servidor*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Castro , M., Díaz , G., Alzórriz , I., & Sancristobal, E. (2014). *PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA LA SEGURIDAD DE REDES*. Madrid: Editorial UNED.
- Chaos García, D., Gómez Palomo, S., & Letón Molina, E. (2017). *Introducción a la Informática básica*. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Daswani, D. (2016). *La amenaza hacker: Todo lo que empresarios, directivos, profesionales y particular debe saber*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Diccionario de informática y tecnología . (25 de Julio de 2018). *Definición de HTTP (HyperText Transfer Protocol)*. Obtenido de Alegsa: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/http.php>
- Francesc, J. (2017). *Big data: atrapando al consumidor*. Barcelona: Profit Editorial.

- Mora , P. (2015). *UF1879 - Equipos de interconexión y servicios de red*. Madrid : Editorial Elearning S.L.
- Oliviero, A. (2014). *Cabling: The complete guide to cooper an fiber-optic Networking*. Toronto: Wiley Publishing.
- Pequeño Collado, V. (2015). *Gestión de servicios en el sistema informático*. Madrid: Editorial Elearning S.L. .
- Raya Cabrera, J. L., & Santos González, M. (2014). *Sistemas operativos en red*. Madrid: RA-MA Editorial.
- Raya González, L., & Raya Cabrera , J. L. (2014). *Instalación y Configuración de Aplicaciones Informáticas*. Madrid: Editorial RA.MA S.A.



ANEXOS

Anexo 1.

Modelos de Encuesta

Preguntas

1. **¿La institución dispone de dispositivos informáticos actualizados para realizar las tareas que ejecuta en función de los requerimientos del usuario?**

Si

No

2. **¿Qué tipo de red informática utiliza la institución para interconectar sus equipos informáticos entre sí?**

LAN

PAN

VLAN

WAN

Otros

3. **¿Se efectúan actividades de mantenimientos a los dispositivos tecnológicos que dispone la institución?**

Si

No

Desconoce

4. **¿Qué tipos de programas posee la institución para mantener la seguridad y confiabilidad de la información?**

Antivirus

Firewall



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



Detector de malware

Ninguna

5. **¿En qué estado se encuentra la estructura o diseño de la red del Centro de**

Salud Las Naves?

Excelente

Buena

Regular

Mala

6. **¿El personal de la institución utiliza los equipos informáticos de forma eficiente y eficaz para el cumplimiento de los requerimientos del usuario?**

Siempre

Casi siempre

Rara vez

Nunca

7. **¿Cuál es el nivel de la velocidad de la red que posee el Centro de Salud Las Naves para cumplir con las expectativas de quienes visitan sus instalaciones?**

Rápida

Norma

Lenta

8. **Cree usted, ¿Qué en el Centro de salud Las Naves existen políticas de confidencialidad de la información?**

Si

No



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



9. **¿La institución dispone de una base de datos en donde almacena las historias clínicas de quienes visitan el establecimiento?**

Si

No

10. **¿Existen problemas de conectividad entre equipos informáticos al momento de realizar alguna actividad en función al requerimiento del usuario?**

Si

No

Anexo 2.

Tabulación de las preguntas de mayor aporte al proceso de investigación

¿La institución dispone de dispositivos informáticos actualizados para realizar las tareas que ejecuta en función de los requerimientos del usuario?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Si	2	13%	13%
No	13	87%	100%
Total	15	100%	

Tabla 4. Dispositivos informáticos actualizados

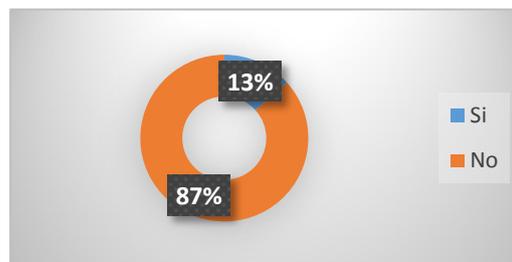


Figura 8. Dispositivos informáticos

Autora: Melissa Ati, (2019)

Análisis e interpretación

De acuerdo a las encuestas realizadas al personal del centro de salud, el 87% expresó que no cuentan con equipos actualizados para realizar sus tareas y el 13% señaló que sí; según interpretación de datos se puede determinar que no existen equipos dispositivos informáticos actualizados.

¿Se efectúan actividades de mantenimientos a los dispositivos tecnológicos que dispone la institución?

Tabla 5. Actividades de mantenimientos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Si	0	0%	0%
No	9	60%	60%
Desconoce	6	40%	100%
Total	15	100%	

Autora: Melissa Ati, (2019)

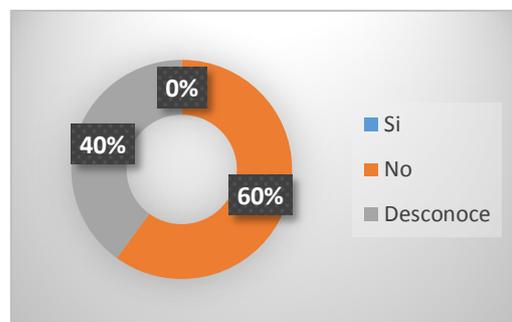


Figura 9. Actividades de mantenimientos tecnológicos

Análisis e interpretación

En base a los resultados obtenidos, el 60% de los encuestados señalaron que se realizan actividades de mantenimiento a los dispositivos y el 40% restante desconoce de aquellas



tareas, que según se interpreta dentro de la organización no existen movimientos o funciones direccionadas a mantener el óptimo funcionamiento de los aparatos informáticos.

¿Qué tipos de programas posee la institución para mantener la seguridad y confiabilidad de la información?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Antivirus	9	60%	60%
Firewall	0	0%	60%
Detector de malware	0	0%	60%
Ninguna	6	40%	100%
Total	15	100%	

Tabla 6. Tipos de programas

Autora: Melissa Ati, (2019)

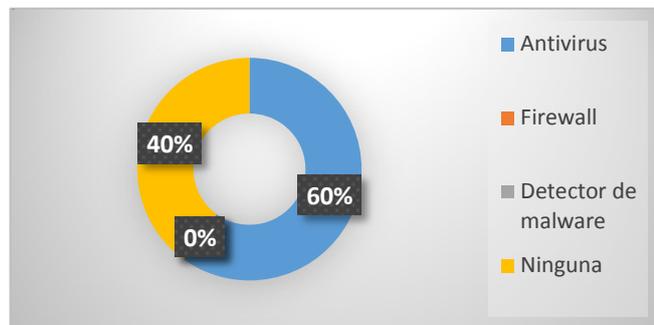


Figura 10. Tipos de programas

Análisis e interpretación

En función a los resultados obtenidos se observa que el 60% de los encuestados afirma que la organización cuenta con antivirus para mantener la seguridad y confiabilidad de la información, mientras que, el 40% indica que no existe ningún tipo de programa para tal situación; en base a lo descrito se interpreta que la mayoría de sus ordenadores solo cuentan con la mínima seguridad de su sistema.

¿Cuál es el nivel de la velocidad de la red que posee el Centro de Salud Las Naves para cumplir con las expectativas de quienes visitan sus instalaciones?

Tabla 7. Nivel de la velocidad de la red

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Rápida	0	0%	0%
Normal	4	27%	27%
Lenta	11	73%	100%
Total	15	100%	

Autora: Melissa Ati, (2019)

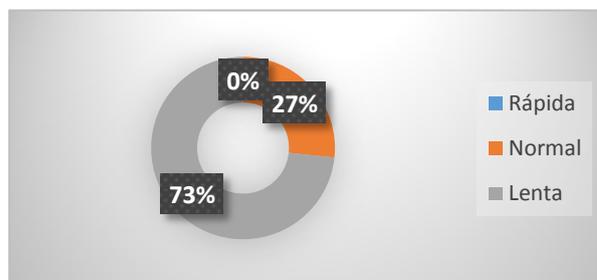


Figura 11. Nivel de la velocidad de la red

Análisis e interpretación

De acuerdo a las encuestas efectuadas a los colaboradores de la organización, el 73% de ellos indicaron que la velocidad de la red es lenta y el 27% manifestó que es normal, lo cual se

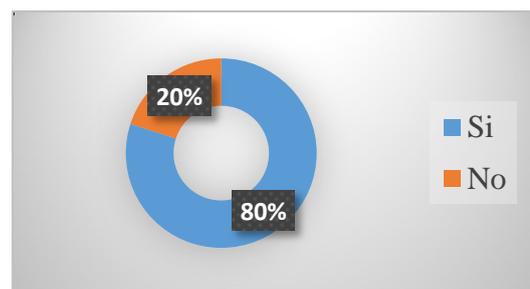


interpreta que la velocidad de la red no es la adecuado para realizar las diferentes funciones y/o actividades que realiza la institución en función a sus metas y el bienestar de la población en general.

¿Existen problemas de conectividad entre equipos informáticos al momento de realizar alguna actividad en función al requerimiento del usuario?

Tabla 8. Problemas de conectividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Si	12	80%	80%
No	3	20%	100%
Total	15	100%	



Autora: Melissa Ati, (2019)

Figura 12. Problemas de

conectividad

Análisis e interpretación

Según los resultados obtenido de las encuestas realizadas, el 80% de los encuestados menciona que existen problemas de conectividad entre equipos al momento de realizar cualquier actividad de la organización y el 20% restante indicó que no existe tal anomalías; razón por la cual, se interpreta que los procesos que se efectúan no se ejecutan de la mejor manera posible debido que existen problemas de conexión.



Anexos 2. Cuestionario de entrevista

1. ¿En la institución se presentan problemas de conectividad en sus redes con qué frecuencia?

2. ¿En la institución se ejecutan actividades de mantenimiento a equipos informáticos y redes que permitan mantener en óptimas condiciones su funcionamiento?

3. ¿Cuántos equipos informáticos tiene a disposición la organización para realizar sus diferentes actividades?

4. Existe un presupuesto asignado específicamente a la mejora continua de los sistemas y redes informáticas de la institución

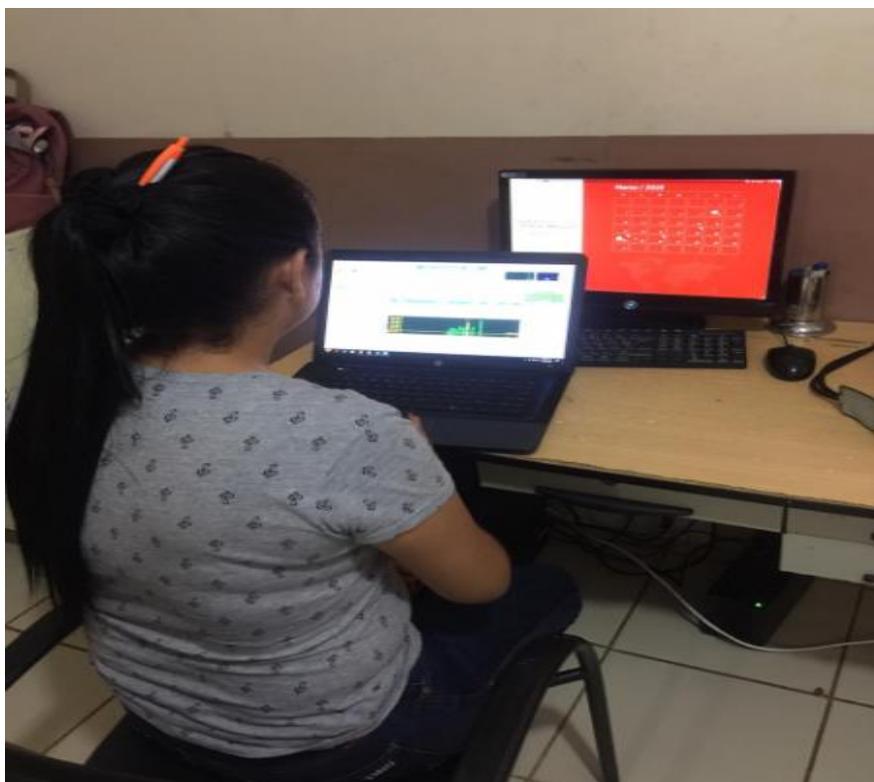
5. ¿La institución dispone de un profesional encargado de evaluar, diagnosticar, y mejorar continuamente los sistemas y equipos tecnológicos?



Lcda. Gladys Solis Tapia

DIRECTORA CENTRO DE SALUD LAS NAVES

Anexo 3. Investigación de Campo



Escaneo de la Red LAN en el Centro de Salud Las Naves, realizado por la investigadora Melissa Ati.





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



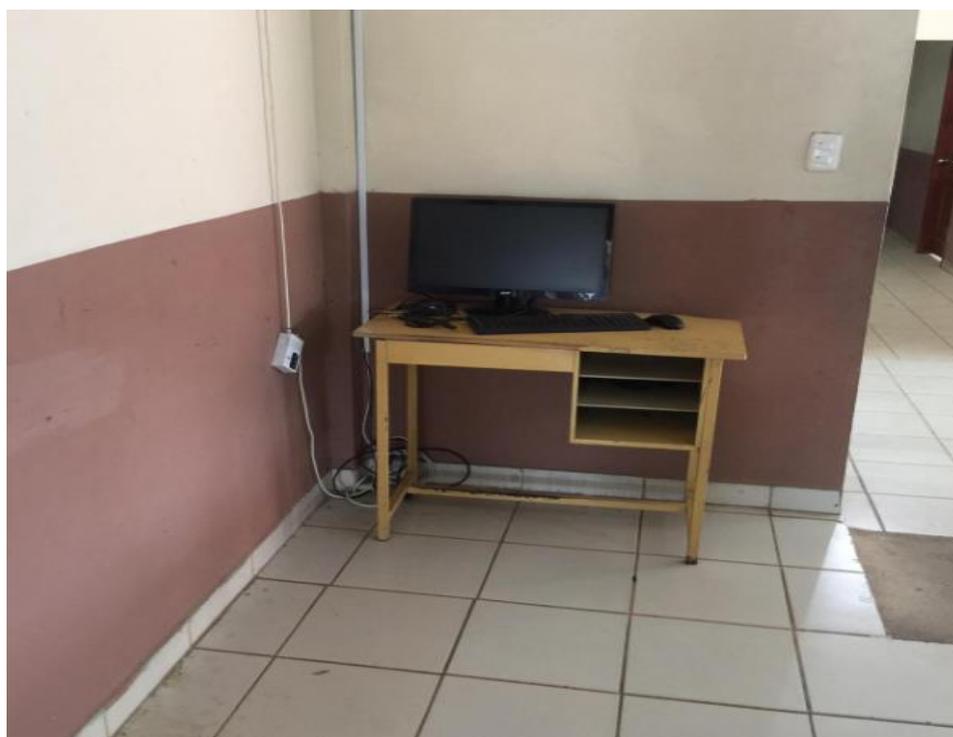
Realización de la entrevista a la Directora del Centro de Salud Las Naves, realizado por la investigadora Melissa Ati.



Realización de la encuesta a los miembros del Centro de Salud La Naves, realizado por la investigadora Melissa Ati.



Visualización de los aparatos del Centro de Salud Las Naves, realizado por la investigadora Melissa Ati.



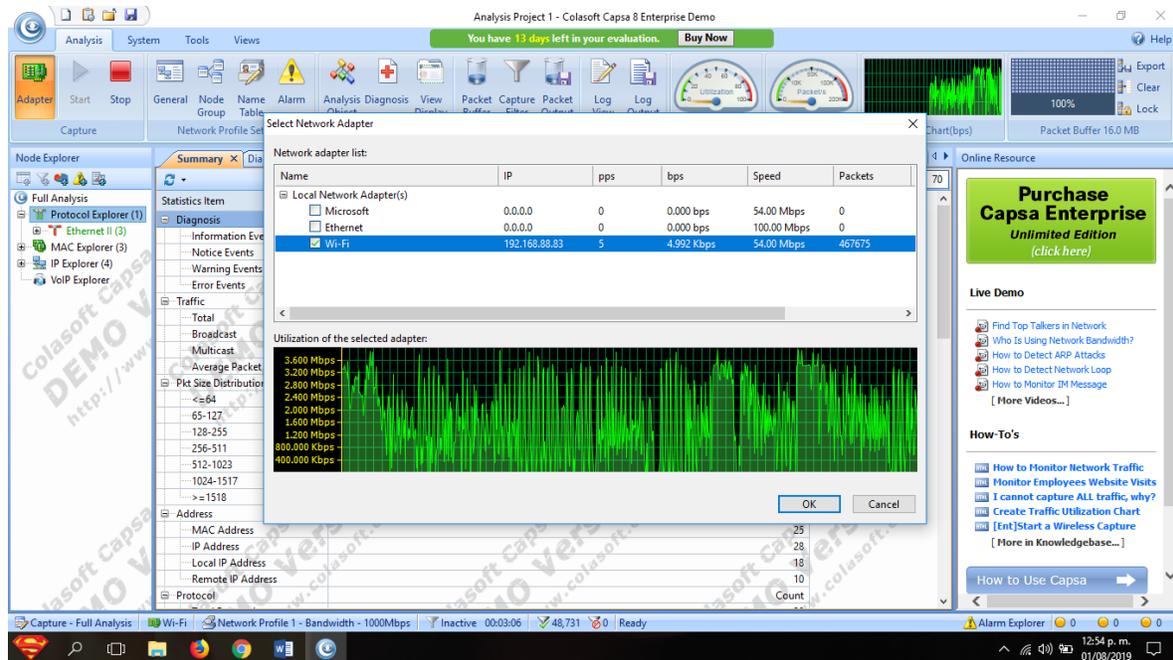
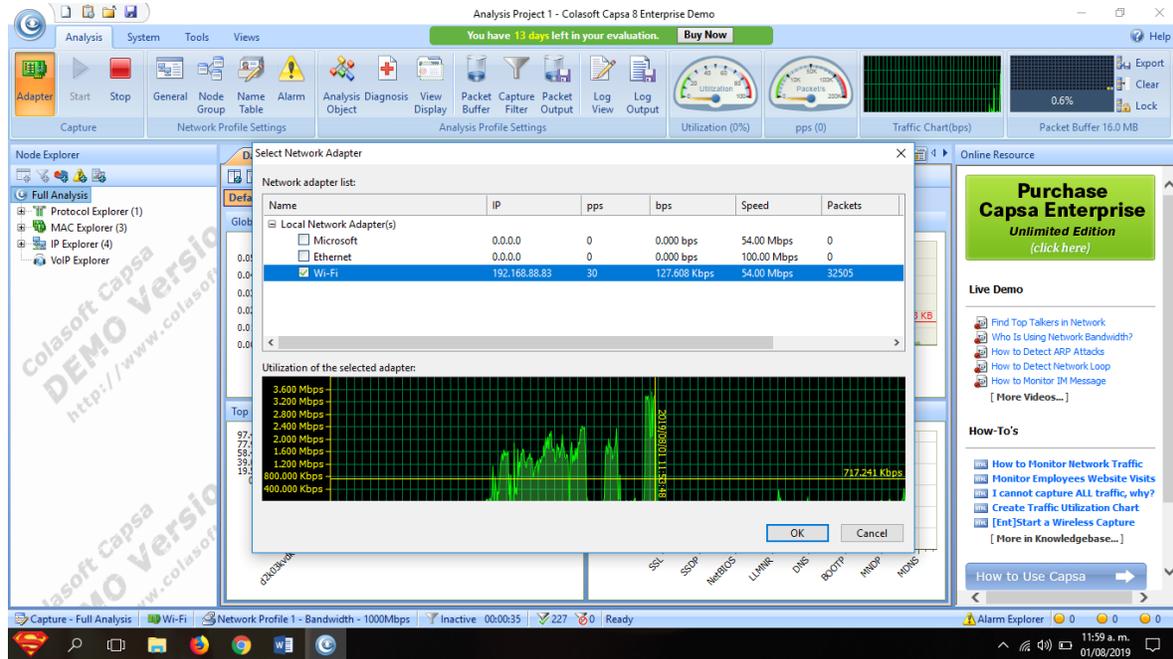
Equipo informático en mal estado del Centro de Salud Las Naves, realizado por la investigadora Melissa Ati.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



Anexo 4. ESCANEO A LA RED CENTRO DE SALUD LAS NAVES





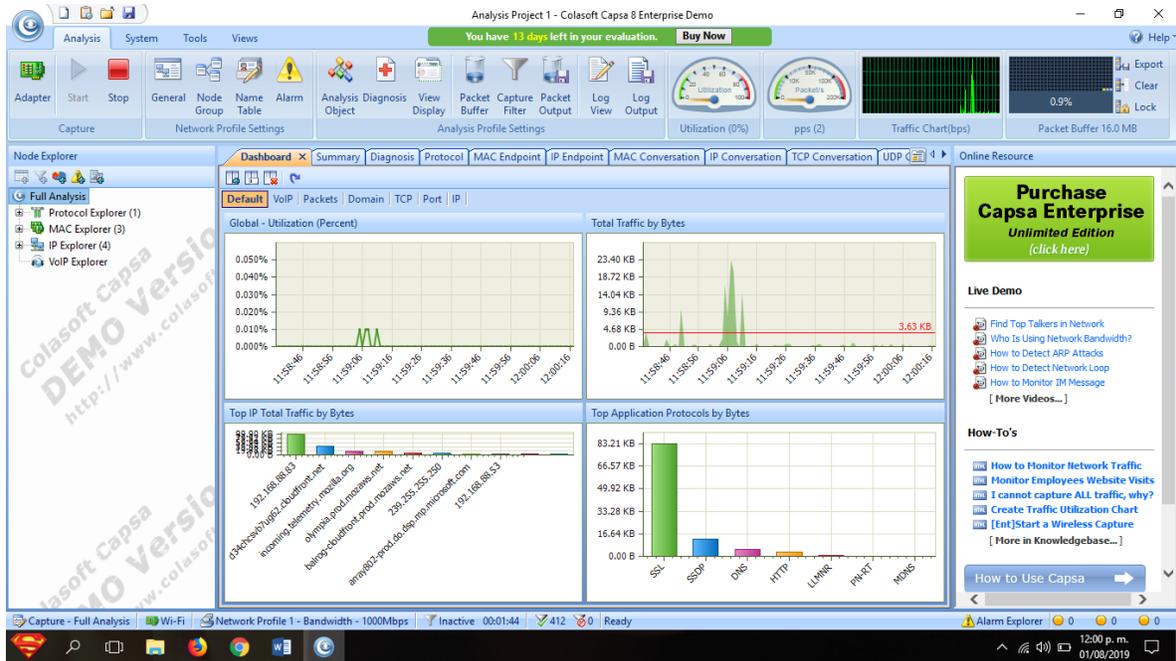
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA

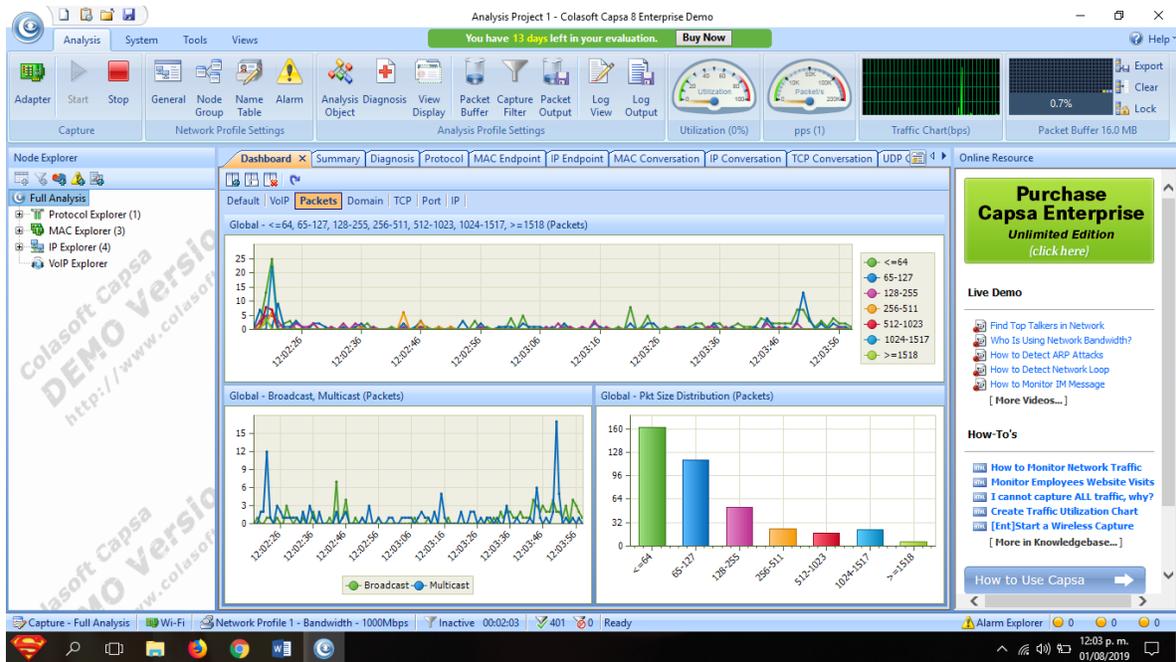
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



DESCRIPCIÓN DEL TABLERO DE LA SEÑAL DE LA RED



PAQUETES DE LA RED

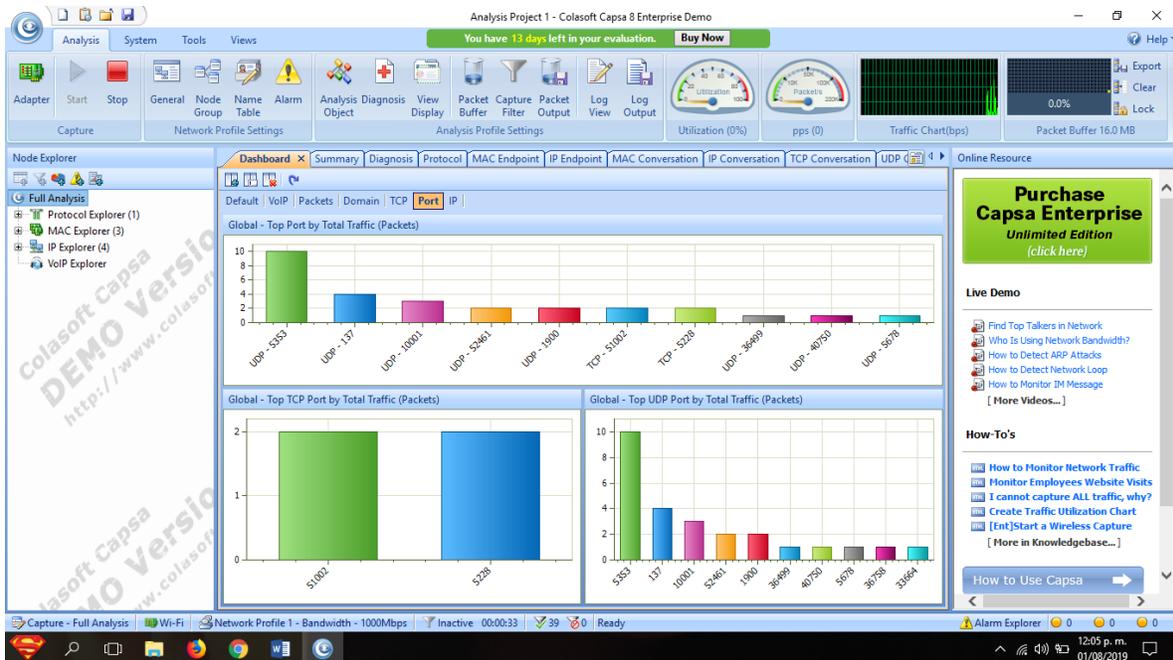
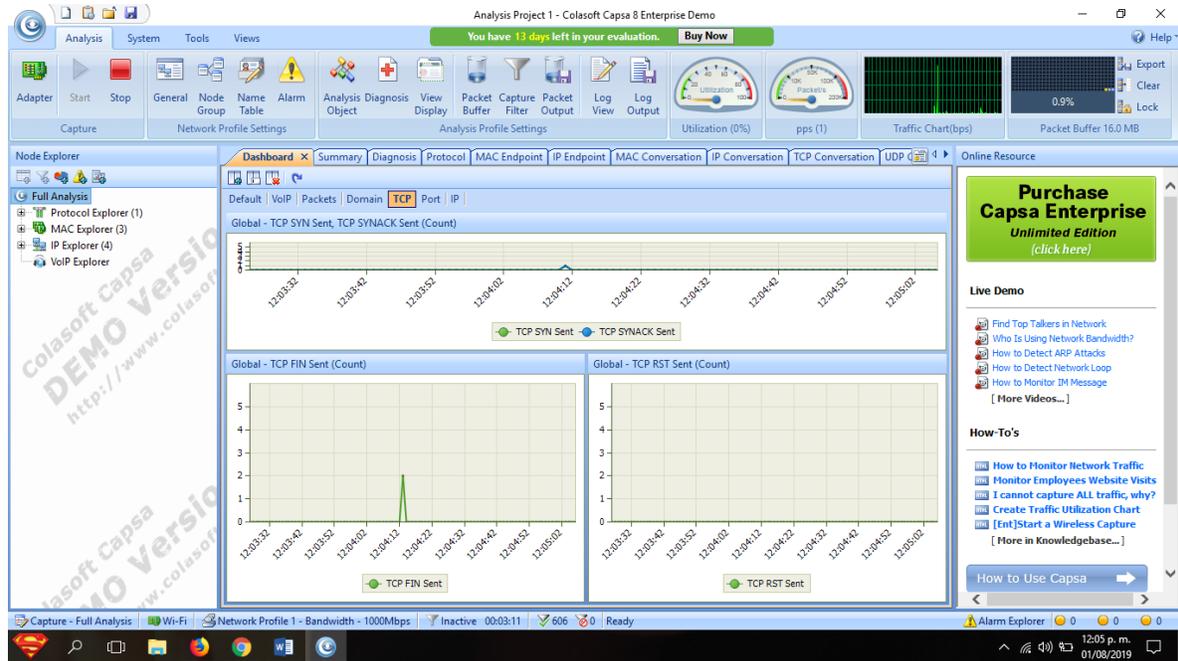




UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



TCP - PROTOCOLO DE CONTROL DE TRANSMISION



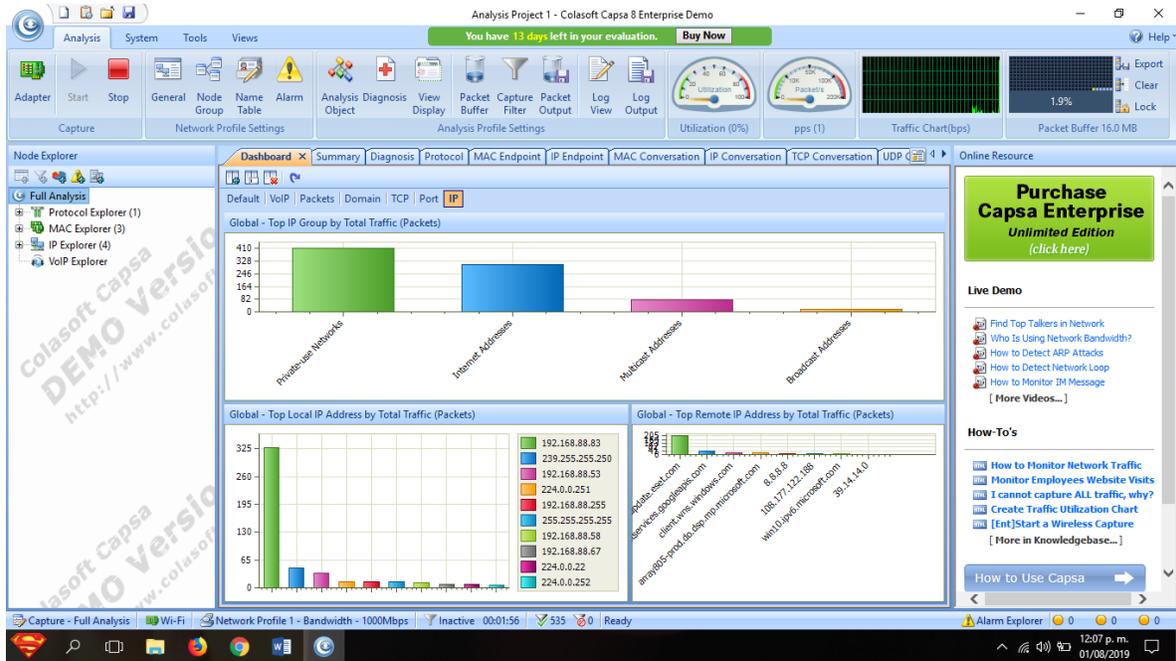
PUERTOS



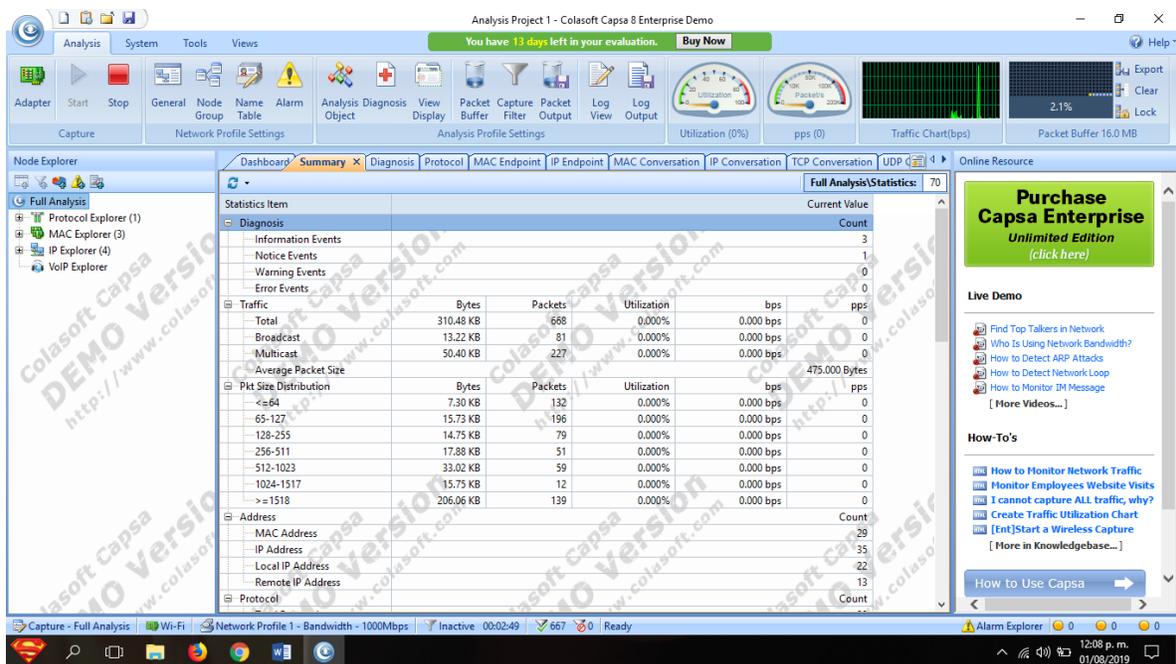
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
 FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
 CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



IP DE LAS MAQUINAS DEL CENTRO DE SALUS LAS NAVES



SUMMARY- RESUMEN DEL ESCANEO DE LA RED LAN





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



DIAGNOSIS- DIANOSTICO DE LA RED

The screenshot displays the 'Diagnosis' tab in Colasoft Capsa 8 Enterprise Demo. The interface includes a top toolbar with various analysis tools, a 'Node Explorer' on the left, and a main data area with two tables. The 'All Diagnosis/Diagnostic Item:' table lists items like 'All Diagnosis', 'Network Layer', 'IP Invalid Checksum', and 'IP Too Low TTL'. The 'All Diagnosis/Diagnosis Address:' table shows details for IP 224.0.0.252, including MAC and IP addresses. A 'Details' section at the bottom shows a table with columns for Severity, Type, Layer, Event Summary, and Source IP Address, which is currently empty. A sidebar on the right contains a 'Purchase Capsa Enterprise' button and a 'Live Demo' section with various network-related links.

PROTOCOL – PROTOCOLOS NORMAS DE SEGURIDAD

The screenshot displays the 'Protocol' tab in Colasoft Capsa 8 Enterprise Demo. The interface shows a top toolbar, a 'Node Explorer' on the left, and a main data area with a protocol list table. The table has columns for Name, Bytes, Packets, bps, and pps. The 'Ethernet II' protocol is highlighted. Below the main table, there are sub-tables for 'MAC Endpoint' and 'IP Endpoint' analysis. A sidebar on the right contains a 'Purchase Capsa Enterprise' button and a 'Live Demo' section with various network-related links.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



MAC ENDPOINT- PUNTO FINAL DE MAC (Media Access Control)

Name	Bytes	Packets	bps	Bytes Received	Packets Received
Local Segment	50.95 KB	352	3.160 Kbps	0.00 B	0
6C:3B:6B:64:8C:94	26.24 KB	157	1.104 Kbps	15.20 KB	26
clients4.google.com	19.31 KB	28	0.000 bps	14.28 KB	14
8.8.8.8	564.0 B	4	0.000 bps	171.00 B	2
win10.ipv6.microsoft.com	428.0 B	4	0.000 bps	428.00 B	4
8.8.4.4	278.0 B	2	0.000 bps	88.00 B	1
192.168.88.1	174.0 B	1	0.000 bps	0.00 B	0
172.217.3.227	129.0 B	2	0.000 bps	59.00 B	1
108.177.122.188	129.0 B	2	0.000 bps	59.00 B	1
Local Host	25.54 KB	99	0.000 bps	5.89 KB	23
A4:DB:30:76:1A:F8	25.54 KB	99	0.000 bps	5.89 KB	23

Node 1 ->	<- Node 2	Duration	Bytes	Bytes ->	<- Bytes	Packets
F8:32:E4:8A:BE:9F	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:00:00:00:00:00	346.00 B	346.00 B	0.00 B	1
F8:32:E4:8A:B9:E2	01:00:5E:00:00:FB	00:00:00:00:00:00	99.00 B	99.00 B	0.00 B	1
F8:32:E4:8A:B9:E2	33:33:00:00:00:FB	00:00:00:00:00:00	119.00 B	119.00 B	0.00 B	1
00:21:87:53:C8:F3	01:00:5E:00:00:FB	00:00:00:00:00:00	213.00 B	213.00 B	0.00 B	1
00:21:87:53:C8:F3	33:33:00:00:00:FB	00:00:00:00:00:00	233.00 B	233.00 B	0.00 B	1
C0:3F:D5:58:B3:B7	33:33:00:00:00:FB	00:00:00:00:00:00	151.00 B	151.00 B	0.00 B	1
38:7C:4A:8A:8A:3R	01:00:5E:00:00:FB	00:00:00:00:00:00	114.00 B	114.00 B	0.00 B	1

IP ENDPOINT- PUNTO FINAL DE LA IP

Name	Bytes	Packets	bps	Bytes Received	Packets Received	Bytes Sent
Private-use Networks	38.50 KB	175	792.000 bps	19.27 KB	51	16.95 KB
192.168.0.0/16	36.30 KB	175	792.000 bps	19.27 KB	51	16.95 KB
192.168.88.83	29.89 KB	140	0.000 bps	19.60 KB	52	11.29 KB
192.168.88.72	1.23 KB	6	0.000 bps	0.00 B	0	1.23 KB
192.168.88.54	1.20 KB	8	0.000 bps	0.00 B	0	1.20 KB
192.168.88.52	1020.0 B	6	0.000 bps	0.00 B	0	1020.0 B
192.168.88.1	881.0 B	3	0.000 bps	361.00 B	1	520.0 B
192.168.88.66	872.00 B	4	0.000 bps	0.00 B	0	872.00 B
192.168.88.38	768.00 B	4	0.000 bps	0.00 B	0	768.00 B
192.168.88.74	560.00 B	4	0.000 bps	0.00 B	0	560.00 B
192.168.88.53	179.00 B	1	0.000 bps	0.00 B	0	179.00 B

Node 1 ->	<- Node 2	Duration	Bytes	Bytes ->	<- Bytes	Packets	Packets
192.168.88.53	239.255.255.250	00:00:00:00:00:00	179.00 B	179.00 B	0.00 B	1	1
192.168.88.83	108.177.122.188	00:00:00:00:00:00	129.00 B	59.00 B	70.00 B	2	4
192.168.88.66	239.255.255.250	00:00:03:00:25:25	872.00 B	872.00 B	0.00 B	4	4
192.168.88.54	234.0.0.252	00:00:00:00:00:00	150.00 B	150.00 B	0.00 B	2	2
192.168.88.83	192.168.88.1	00:00:00:00:00:00	707.00 B	361.00 B	346.00 B	2	2
192.168.88.52	239.255.255.250	00:00:06:00:45:90	1020.00 B	1020.00 B	0.00 B	6	6
192.168.88.83	108.177.122.188	00:00:31:43:20:17	114.00 KB	57.47 KB	8.32 KB	37	37



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



MAC CONVERSATION – CONBINANCION DE MAC (Media Access Control)

Node 1 ->	<- Node 2	Duration	Bytes	Bytes ->	<- Bytes	Packets	Packets ->
F8:32:E4:8A:BE:C3	01:00:5E:7F:FF:FA	00:00:00.000000	179.00 B	179.00 B	0.00 B	1	1
C0:3F:D5:58:B3:B7	01:00:5E:7F:FF:FA	00:00:03.002525	872.00 B	872.00 B	0.00 B	4	1
30:5A:3A:48:2E:6B	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:00:00.000000	64.00 B	64.00 B	0.00 B	1	1
30:5A:3A:48:2E:6B	33:33:00:01:00:03	00:00:00.095473	190.00 B	190.00 B	0.00 B	2	2
30:5A:3A:48:2E:6B	01:00:5E:00:00:FC	00:00:00.095535	150.00 B	150.00 B	0.00 B	2	2
30:5A:3A:48:2E:6B	33:33:00:00:00:16	00:00:00.431934	470.00 B	470.00 B	0.00 B	5	5
34:8A:7B:8D:53:16	33:33:00:00:00:16	00:00:00.390079	282.00 B	282.00 B	0.00 B	3	3
F8:32:E4:8A:BE:E4	33:33:00:00:00:0C	00:00:06.004375	1.08 KB	1.08 KB	0.00 B	6	6
30:5A:3A:48:2E:6B	01:00:5E:7F:FF:FA	00:00:15.015064	1.05 KB	1.05 KB	0.00 B	6	6
A4:DB:30:76:1A:F8	01:00:5E:00:00:16	00:00:12.428606	704.00 B	704.00 B	0.00 B	12	1
A4:DB:30:76:1A:F8	33:33:00:00:00:16	00:00:12.429526	1.01 KB	1.01 KB	0.00 B	11	1
A4:DB:30:76:1A:F8	33:33:00:01:00:03	00:00:12.612865	594.00 B	594.00 B	0.00 B	6	6
A4:DB:30:76:1A:F8	01:00:5E:00:00:FC	00:00:12.611853	474.00 B	474.00 B	0.00 B	6	6
6C:3B:6B:64:8C:94	33:33:00:00:00:01	00:00:00.000000	194.00 B	194.00 B	0.00 B	1	1
6C:3B:6B:64:8C:94	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:00:36.040973	1.79 KB	1.79 KB	0.00 B	37	3
F8:32:E4:8A:BE:E4	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:00:00.000000	64.00 B	64.00 B	0.00 B	1	1
F8:32:E4:8A:BE:E2	01:00:5E:00:00:FB	00:00:00.000000	99.00 B	99.00 B	0.00 B	1	1
F8:32:E4:8A:BE:E2	33:33:00:00:00:FB	00:00:00.000000	119.00 B	119.00 B	0.00 B	1	1
00:21:B7:53:C8:F3	01:00:5E:00:00:FB	00:00:00.000000	213.00 B	213.00 B	0.00 B	1	1
00:21:B7:53:C8:F3	33:33:00:00:00:FB	00:00:00.000000	233.00 B	233.00 B	0.00 B	1	1
88:83:22:3C:57:52	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:00:00.000000	46.00 B	46.00 B	0.00 B	1	1
F8:32:E4:8A:BE:E2	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:00:04.006269	384.00 B	384.00 B	0.00 B	4	4
34:8A:7B:8D:53:16	01:00:5E:00:00:FB	00:00:58.300013	1.52 KB	1.52 KB	0.00 B	7	7

IP CONVERSATION – CONBINACION DE IP

Node 1 ->	<- Node 2	Duration	Bytes	Bytes ->	<- Bytes	Packets	Packets ->
192.168.88.53	239.255.255.250	00:00:00.000000	179.00 B	179.00 B	0.00 B	1	1
192.168.88.54	224.0.0.252	00:00:00.095535	150.00 B	150.00 B	0.00 B	2	2
192.168.88.83	192.168.88.1	00:00:00.004022	207.00 B	361.00 B	346.00 B	2	2
192.168.88.83	client.wins.windows...	00:00:21.533817	10.89 KB	2.57 KB	8.32 KB	37	1
34.211.42.228	192.168.88.83	00:00:00.161253	304.00 B	153.00 B	151.00 B	4	4
192.168.88.54	239.255.255.250	00:00:15.015064	1.05 KB	1.05 KB	0.00 B	6	6
192.168.88.83	172.217.3.227	00:00:14.035931	475.00 B	175.00 B	300.00 B	7	7
192.168.88.83	client.wins.windows...	00:00:52.572937	29.88 KB	10.79 KB	19.09 KB	110	6
192.168.88.53	224.0.0.252	00:00:02.706981	316.00 B	316.00 B	0.00 B	4	4
192.168.88.227	224.0.0.251	00:00:00.000000	96.00 B	96.00 B	0.00 B	1	1
192.168.88.83	239.255.255.250	00:00:03.026002	876.00 B	876.00 B	0.00 B	4	4
192.168.88.53	192.168.88.255	00:00:23.987148	3.76 KB	3.76 KB	0.00 B	31	3
192.168.88.52	192.168.88.255	00:00:00.000000	243.00 B	243.00 B	0.00 B	1	1
1.0.1.0	0.0.0.0	00:00:00.000000	18.00 B	18.00 B	0.00 B	1	1
192.168.88.66	239.255.255.250	00:02:03.004290	1.49 KB	1.49 KB	0.00 B	7	7
192.168.88.72	224.0.0.251	00:02:47.310531	1.80 KB	1.80 KB	0.00 B	8	8



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



TCP CONVERSATION – CONBINACION DE TCP (PROTOCOLO DE CONTROL DE TRANSMICION)

The screenshot shows the Colasoft Capsa 8 Enterprise Demo interface. The main window displays a table of network traffic with the following columns: No., Absolute Time, Source, Destination, Protocol, Size, and Decode. The table contains 8 rows of data, showing a mix of TCP and HTTPS traffic between various IP addresses.

No.	Absolute Time	Source	Destination	Protocol	Size	Decode
1	12:18:07.501475	192.168.88.83:51078	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	HTTPS	70	
3	12:18:07.629808	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	192.168.88.83:51078	TCP	70	
4	12:18:07.630078	192.168.88.83:51078	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	TCP	58	
5	12:18:07.633287	192.168.88.83:51078	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	HTTPS	274	
6	12:18:07.776012	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	192.168.88.83:51078	HTTPS	1,518	
7	12:18:07.776281	192.168.88.83:51078	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	TCP	58	
8	12:18:07.776942	array803-prod.do.dsp.mp.micros...	192.168.88.83:51078	HTTPS	1,518	

The interface also shows a 'Packets' section with a 'Data Flow' view and a 'Packet Info' section showing details for a selected packet, including its number, length, capture length, and timestamp.

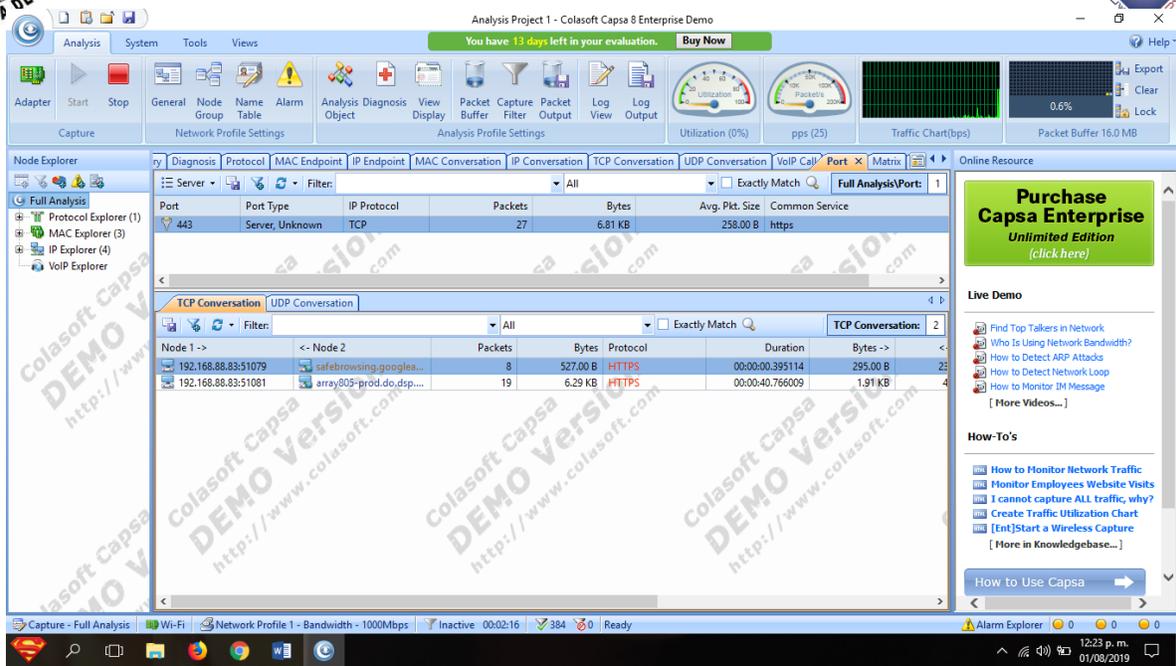
PORT – PUERTOS DE RED



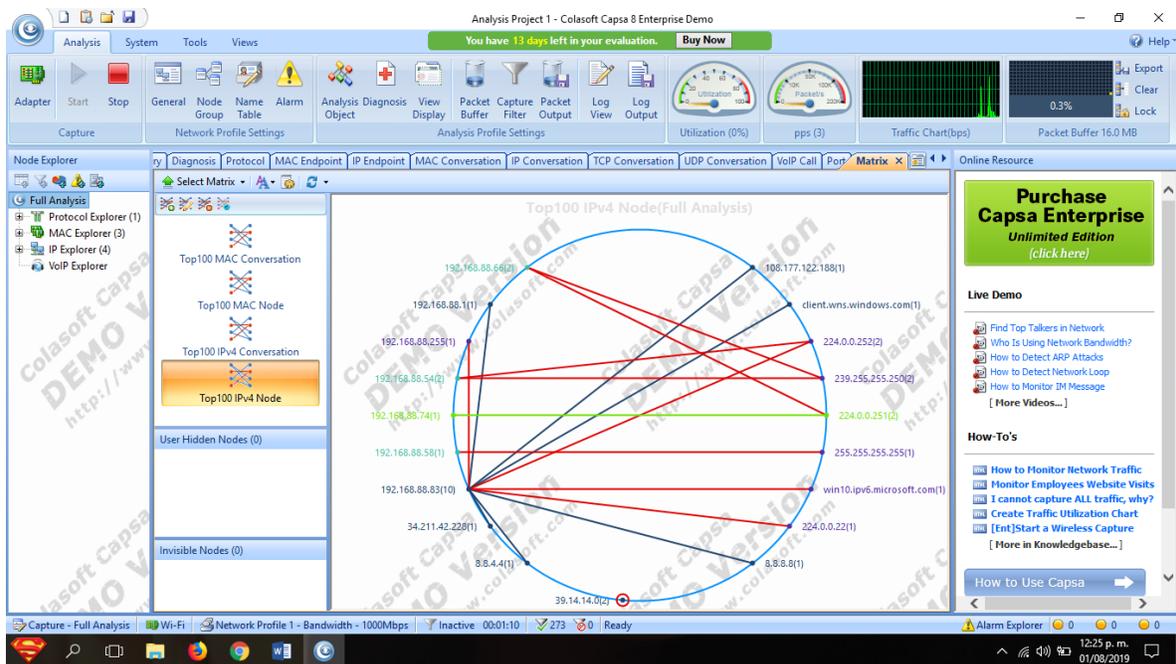
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



MATRIX – MATRIZ DE LA RED



PACKET – PAQUETE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



The screenshot displays the Colasoft Capsa 8 Enterprise Demo interface. The main window shows a list of network traffic packets with columns for No., Absolute Time, Source, Destination, Protocol, and Size. Below the list, the 'Packet Info' section is expanded, showing details for an Ethernet II packet, including the destination and source addresses (01:80:C2:00:00:00 and 6C:3B:6B:17:2C:2A) and protocol (0x2F00). The interface also features various toolbars, a traffic chart, and a sidebar with promotional content for the software.

MEDIR LA VELOCIDAD de la RED LAM EN EL CENTRO DE SALUD PROGRAMA SPEEDTEST

