

**Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas**

**Lenguaje Unificado Modelado (UML)**

**Proyecto: Redes de Ordenadores**

**Docente: Ing. William A. Coreas**

**Sección: 01**

**Grupo: #7**

**Estudiantes:**

<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>	<b>Carné</b>
<b>Alas Mate</b>	<b>Diego Alejandro</b>	<b>25-5104-2018</b>
<b>Cabrera Alemán</b>	<b>Josué Elías</b>	<b>25-3690-2019</b>
<b>Cruz Chávez</b>	<b>Merlín Emilio</b>	<b>25-4831-2018</b>
<b>López Olmedo</b>	<b>Nancy Gisell</b>	<b>25-3841-2020</b>
<b>Martínez Alas</b>	<b>José Alexander</b>	<b>25-1225-2019</b>
<b>Tovar Ramos</b>	<b>Gustavo Enrique</b>	<b>27-0046-2015</b>

**San Salvador, 28 de octubre de 2021**

## Índice

Índice .....	2
Introducción .....	3
Capítulo I- Descripción del proyecto de investigación. ....	4
1.1    Objetivos .....	4
A.    Objetivo General .....	4
B.    Objetivos específicos .....	4
1.2 Descripción del Problema .....	5
1.3 Justificación del proyecto. ....	6
Capítulo II – Marco teórico.....	7
2.1 Descripción del escenario del problema o prototipo.....	7
2.2 Descripción de las tecnologías, metodología a utilizar en el proyecto .....	7
2.3 Diseño de la propuesta de solución .....	20
Capítulo III – Análisis y resultados .....	22
4.1    Resultados de la implementación de la propuesta de solución (capturas de pantalla, reportes, etc.) .....	22
4.2 Conclusiones y recomendaciones .....	25
Anexos.....	26
Referencias bibliográfica .....	29

## **Introducción**

En el presente trabajo se emplea el tema del uso de las telecomunicaciones, para dar a conocer la importancia del mundo moderno y la información. A través del presente trabajo buscamos dar a conocer más a profundidad acerca de la conciencia que se debe de tener sobre las redes desde la perspectiva que muy pocos conocemos y como utilizarlo para la nueva generación y el procesamiento de los datos que se realiza por medio de los sistemas de cómputo conocido como informática.

El trabajo contiene ejemplos hechos en StarUML y Packet Tracer, con ello investigaremos sobre los elementos de las telecomunicaciones poniendo en práctica lo estudiado en la clase y buscando por medio de internet, también los enfoques y procesos de las telecomunicaciones por medio de ejemplos, imágenes y demás, empleados en este trabajo.

Los beneficios que trae este trabajo es que podremos entender mejor las funciones de redes de sistemas y como aplicarlos fácilmente, así como mejor entendimiento sobre las redes de comunicación de datos o de teleinformática que constituyen en la actualidad un apoyo de vital importancia para las empresas para el buen manejo de dicha información.

La investigación titulada: “Redes de ordenadores”, desarrolla aspectos teóricos sobre las redes, que le permiten compartir la información entre computadoras y sus usuarios; es un elemento vital de la globalización y especialmente de la información. Facilita actividades a nivel social, académico y laboral administrativo.

La generalidad de la computadora personal y de la red de área local (LAN) hace 40 años ha dado lugar a posibilidades para poder acceder a la información de actual, podemos cargar aplicaciones desde cualquier punto, compartir y recibir mensajes de cualquier parte del mundo, todo tan solo desde un equipo y en segundos. Los equipos modernos en la actualidad gracias a su complejidad nos permiten que las redes sean tan eficaces debido a la diversidad de sus componentes.

La monografía está estructurada en tres capítulos: el capítulo uno contiene los objetivos, descripción de problema y justificación del problema; el capítulo dos contiene la descripción del escenario del problema o prototipo, descripción de las tecnologías, metodología a utilizar en el proyecto y diseño de la propuesta de solución; el capítulo tres contiene el resultado de la implementación de la propuesta de solución, conclusiones y recomendaciones. Esperamos, sea un aporte para la educación y que otros investigadores sigan mejorando.

## **Capítulo I- Descripción del proyecto de investigación.**

### **1.1 Objetivos**

#### **A. Objetivo General**

El objetivo primordial de esta monografía es, recabar y ordenar información relacionada con el tema, para contribuir a una mejor comprensión de las técnicas de transmisión de datos.

#### **B. Objetivos específicos**

- Conocer los diferentes medios de transmisión que existen al implementar una red de computadora.
- Conocer la importancia de los sistemas de transmisión de datos.
- Tener los conocimientos para los aspectos necesarios de la planeación de una red.
- Tener un documento de consulta que sirva de apoyo a docentes y alumnos de la Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC).

## **1.2 Descripción del Problema**

Hoy en día, cualquier organización o empresa, sea esta mediana o grande, requiere de una infraestructura de red corporativa acorde con los objetivos (necesidades) de la empresa. Esta infraestructura deberá estar optimizada correctamente, para obtener el máximo beneficio con el mínimo coste de inversión.

Mediante este proyecto se tomará como modelo los requerimientos mínimos de una industria implementándolo en un centro de cómputo, donde podremos apreciar la implementación de una red visto desde los ojos de un ingeniero de infraestructura, y se planteará un funcionamiento real, en el cual se presentan diferentes problemáticas y sus posibles soluciones.

La implantación de la red en cualquier centro de cómputo o empresa. Está basada en un estudio previo a la implementación debido a que este tipo de proyectos no se pueden tomar a la ligera, por lo que en el presente trabajo se tomara como una base, para todas aquellas personas que deseen tener un conocimiento básico por dónde empezar.

### **1.3 Justificación del proyecto.**

Con la población de usuarios de internet creciendo día a día es necesario proporcionar una solución para los usuarios no expertos y menos experimentados, la cual podría permitirles la posibilidad de apreciar más de cerca la estructura y como se compone la conexión de redes locales, si hablamos de centros de cómputo, con la finalidad de entender mucho mejor como se componen estas redes locales y este será un buen inicio.

Cabe mencionar que en la actualidad no podemos tener a nuestra disposición a un especialista que este en constante monitoreo de una red y mucho menos uno que puede ser contratado en cada hogar en el que haya conectividad a internet, es por eso por lo que este proyecto busca redactar un documento que preste el conocimiento necesario para que los usuarios puedan conocer a detalle los componentes que requiere una red local.

La infraestructura que se busca desarrollar pondrá a disposición del usuario unas preguntas básicas acerca del estado de su conexión, las cuales, dependiendo de las respuestas proporcionadas, realizaría una serie de pasos para llevar a cabo lo necesario y el manejo adecuado de un entorno grafico amigable con un lenguaje técnico, pero entendible, que será dirigido a usuarios con pocos conocimientos en la materia.

## **Capítulo II – Marco teórico**

### **2.1 Descripción del escenario del problema o prototipo.**

Como es bien reconocido la situación que se vive en todo el mundo nos obliga a reinventarnos día con día y para la educación no es la excepción. Ya que, por razones obvias, la modalidad virtual es una solución adoptada para suplir los métodos tradicionales de enseñanza a los que hemos estado muy acostumbrados. No obstante, este tipo de metodología nos impide en gran parte poder realizar nuestras practicas a nivel de asignaturas. Las cuales, para las carreras especializadas en redes, donde se requiere de mucha hora práctica para reforzar los conocimientos en los estudiantes, aunque este está quedando de lado. Será el momento más oportuno para implementar nuestro proyecto de una manera que tendrá que sobrepasar los límites de la cotidianidad en la vida actual.

Una red de ordenadores no es más que un conjunto de ordenadores que se comunican entre sí a través de una cantidad de elementos que conforman un sistema de transmisión de datos con una serie de propósitos específicos. Si bien es cierto, esto es para los métodos tradicionales. Pero siendo el caso que se trata de un proyecto, hasta cierto punto a distancia. Solo requeriremos de los recursos necesarios para adentrar en contexto a todos los interesados.

¿Es necesario realizar un proyecto de redes de ordenadores ahora que la educación se volvió virtual a nivel mundial?

Después de haber hecho un análisis a la situación actual. Podemos llegar a la conclusión de lo siguiente:

Como es de conocimiento de muchos que las herramientas de modelado virtual como Genmymodel, Gliffy, Creately... etc. Son una cuantas de las herramientas que presentan una gran facilidad para la implementación de proyectos. Es por esta razón que se decide tomar la iniciativa de realizar un proyecto a escala (virtual) de una red de ordenadores locales, con el objetivo de mostrar que aun con limitantes se puede realizar cosas cuando se proponen, así mismo preparar un proyecto que cumpla con las expectativas de todos aquellos que aún tienen problemas en adaptarse a las nuevas tecnologías y mucho más para aquellos que poseen una pequeña noción de redes de ordenadores.

### **2.2 Descripción de las tecnologías, metodología a utilizar en el proyecto**

➤ Router.

Recibe y envía datos en redes informáticas, a veces se confunden con concentradores de red, módems o conmutadores de red. Sin embargo, los enrutadores pueden combinar las

funciones de estos componentes y conectarse con estos dispositivos para mejorar el acceso a Internet o ayudar a crear redes comerciales.

¿Cómo funciona un enrutador?

Los enrutadores guían y dirigen los datos de la red mediante paquetes que contienen varios tipos de datos, como archivos, comunicaciones y transmisiones simples, como interacciones web.

➤ Paquetes de datos.

Tienen varias capas o secciones, una de las cuales contiene información de identificación como el remitente, el tipo de datos, el tamaño y lo que es más importante, la dirección IP (Protocolo de Internet) de destino. El enrutador lee esta capa, prioriza los datos y elige la mejor ruta para usar para cada transmisión.

➤ Switch.

Son piezas de construcción clave para cualquier red. Conectan varios dispositivos, como computadoras, access points inalámbricos, impresoras y servidores; en la misma red dentro de un edificio o campus. Un switch permite a los dispositivos conectados compartir información y comunicarse entre sí.

➤ Tipos de Switches:

1. Switches no administrados.

Están diseñados para que pueda simplemente conectarlo y funcione, sin necesidad de configuración. Los switches no administrados se usan generalmente para conectividad básica. En general, se verán en redes domésticas o donde sea que se necesiten unos cuantos puertos más, como en su escritorio, en un laboratorio o en una sala de conferencias.

2. Switches administrados.

Ofrecen mayor seguridad, más funciones y flexibilidad, dado que pueden ser configurados para que se adapten a su red. Con este mayor control, puede proteger mejor su red y mejorar la calidad del servicio para los que acceden a la red.

➤ Diferencia entre router y switch.

Mientras que los switches permiten que se comuniquen diferentes dispositivos en una red, los routers permiten que se comuniquen diferentes redes.



## ➤ Servidor.

Encargado de suministrar información o recursos a un usuario u otras máquinas que lo soliciten. Esta información puede ser presentada en múltiples formas o servicios. Desde archivos de texto, imagen o vídeo a resolver funciones como la de un servidor de impresión, correo o web.

Sus aplicaciones pueden ser incluso la de actuar, como el sistema informático de una empresa liberando a los ordenadores de los clientes o usuarios de realizar complejas operaciones y devolviendo la información ya formateada para su uso.

Algunos tipos de servidores según sus servicios:

- Servidores de aplicaciones: Funcionan como intermediarios que alojan aplicaciones para que los usuarios puedan acceder a ellas aplicaciones sin tener que instalarlas en sus ordenadores.
- Servidores de bases de datos: Gestionan y mantienen cualquier tipo de base de datos a través de la red. Su función es atender las consultas que realizan usuarios u otros programas para devolver a continuación una respuesta formateada con los resultados obtenidos.
- Servidores de correo: Es un equipo con programas dedicados a enviar, entregar y almacenar mensajes de correo electrónico mediante cuatro protocolos: POP3, SMTP, IMAP y HTTP
- Servidores web: Almacena documentos HTML, así como imágenes, vídeos o scripts que hacen posible mostrar información al usuario de una manera visual a través de su navegador. Normalmente pueden actuar solos o en conjunción con un servidor de base de datos.
- Servidores FTP: Este servidor permite el intercambio seguro de datos, mediante el protocolo de transferencia de ficheros.

## ➤ Punto de acceso inalámbrico.

Mejor conocido como W.A.P, es un dispositivo de red que permite que los dispositivos con capacidad inalámbrica se conecten a una red cableada. Es más simple y fácil instalar WAP para conectar todas las computadoras o dispositivos en su red que usar alambres y cables.

¿Por qué utilizar un WAP para configurar una red inalámbrica?

Le permite crear una red inalámbrica dentro de su red cableada existente, para que pueda acomodar dispositivos inalámbricos.

También puede utilizar un WAP o extensores de malla para ampliar el alcance de la señal y la potencia de su red inalámbrica para proporcionar una cobertura inalámbrica completa y deshacerse de los "puntos muertos", especialmente en edificios o espacios de oficinas más grandes. Además, puede configurar los ajustes de sus WAP con un solo dispositivo.

➤ Tipo de implementación de Red inalámbrica:

1. Implementación centralizada

Es el tipo de sistema de red inalámbrica más frecuente, las implementaciones centralizadas se utilizan generalmente en campus en los que los edificios y las redes están cerca. Esta implementación consolida la red inalámbrica, que facilita las actualizaciones y la funcionalidad inalámbrica avanzada.

2. Implementación convergente

Para los campus pequeños o las sucursales, las implementaciones convergentes ofrecen consistencia en las conexiones inalámbricas y por cable. Esta implementación realiza la convergencia de conexión por cable y conexión inalámbrica en un solo dispositivo de red, un switch de acceso, y desempeña dos funciones, la de switch y la de controlador inalámbrico.

3. Implementación basada en la nube

Este sistema utiliza la nube para administrar dispositivos de red implementados en las instalaciones y en diferentes ubicaciones. La solución requiere dispositivos administrados en la nube, que ofrecen completa visibilidad de la red a través de sus paneles.

➤ Computadora.

Es un dispositivo informático que es capaz de recibir, almacenar y procesar información de una forma útil. Su función en una red es ser un dispositivo final encargado de interactuar directamente con el usuario, además está programada para realizar operaciones lógicas o aritméticas de forma automática.

➤ Impresora.

Es un periférico de computadora que permite producir una copia permanente de textos o gráficos de documentos almacenados en formato electrónico, imprimiéndolos en medios

físicos como el papel. El servicio de impresión en red le permite configurar las impresoras para que puedan ser utilizadas por personas autorizadas de manera fácil y segura.

➤ Cable de red.

Se usa en redes de computadoras o sistemas informáticos o electrónicos para conectar un dispositivo electrónico con otro. Es compuesto por cobre y cubierto de plástico.

➤ Tipos de cables de red:

1. UTP (Unshielded Twisted Pair – Par trenzado no apantallado): Es un cable sin apantallamiento. Esto lo sigue haciendo bueno para utilizar en casa, por ejemplo, para conectar tu ordenador, NAS o cualquier otro dispositivo al router. Pero es el menos indicado para ser utilizado en instalaciones que van por dentro de la pared y requieren de cables especialmente largos.

2. FTP (Foiled Twisted Pair- Par trenzado con pantalla global): Es un tipo de cable parecido al UTP, donde los pares de cables trenzados no están apantallados. Sin embargo, sí tienen una pantalla global, una especie de protección que envuelve todos a la vez para darles un poco de protección ante interferencias externas.

3. STP (Shielded Twisted Pair- Par trenzado apantallado): Los pares de cables trenzados van recubiertos cada uno por una malla conductora que actúa como una pantalla frente a las interferencias y el ruido eléctrico. Su protección es mayor que la de los dos tipos anteriores (UTP y STP) y los convierten en cables mejor preparados para las instalaciones eléctricas que van por dentro de la pared.

4. SFTP (Shield Foiled Twisted Pair - Par trenzado blindado y apantallado): Es un tipo de cable especial que combina las protecciones del FTP y STP. Los pares trenzados de cables van recubiertos cada uno por una malla protectora, pero a la vez todo el conjunto de pares también tiene un recubrimiento extra. Estos son los que mejor evitan las interferencias eléctricas y más idóneos para tiradas largas, aunque son más costosos.

➤ Algunos conceptos adicionales e importantes en tecnología de las redes de ordenadores:

- Red: Es la interconexión física o inalámbrica que vincula varios dispositivos informáticos (servidores, computadoras, teléfonos móviles, periféricos, entre otros) para que se comuniquen entre sí, con la finalidad de compartir datos y ofrecer servicios.

➤ Características de una Red.

- Escalabilidad: Una red escalable es aquella que tiene la capacidad de reaccionar y adaptarse fácilmente al crecimiento de su negocio, de los usuarios y de las cargas de trabajo, protegiendo su inversión y asegurando la continuidad de la operación.
- Seguridad: Una red segura es aquella que cuenta con las políticas y prácticas necesarias para prevenir y supervisar el acceso no autorizado, así como el uso indebido, en la información de su empresa y sus recursos. Actualmente, las amenazas a la seguridad son cada vez mayores y pueden poner en riesgo tanto la integridad como la continuidad de su negocio.
- Automatización: Una red automatizada es aquella en la cual los dispositivos pueden ser configurados, aprovisionados, gestionados y probados automáticamente. Esto permite mejorar la eficiencia, evitar errores humanos y reducir los gastos operativos.
- Inteligencia: Una red inteligente es capaz de extraer insights o información relevante de los dispositivos, las aplicaciones y los usuarios, para hacer más eficiente su operación y facilitar la toma de decisiones para el negocio.

➤ La tecnología de redes.

Nos permite el intercambio digital de datos entre distintos nodos. Un nodo es un punto de conexión, unión o interacción de varios elementos. Por ejemplo, cuando se conectan varios ordenadores, cada ordenador es un nodo. Cuando es una conexión por internet, cada servidor de internet es un nodo.

La conexión de una tecnología de redes puede ser tanto para que se puedan transmitir los datos como para facilitar el acceso a datos que están en un software, servidores, bases de datos, impresoras, etc. Por tanto, gracias a este tipo de tecnología, una persona puede mandar mensajes, documentos de Microsoft Office por e-mail, vídeos, etc. desde un dispositivo a otro.

➤ Topología de red.

En resumen, se refiere a la estructura de tu red y en qué tipo de configuración está diseñada. Esto incluye tanto la topología física (donde todos los nodos y cables están ubicados dentro del área física de tu red) como la topología lógica, que se refiere al flujo de datos a través de tu red.

➤ Enrutamiento.

En palabras sencillas, podríamos decir que hay dispositivos de red llamados Enrutadores (o “routers” en inglés), y su único propósito es aprender rutas por las cuales alcanzar otras redes, y así poder transferir paquetes de datos entre ellas, este proceso se conoce como "Enrutamiento".

➤ Dirección IP.

El número de identificación exclusivo asignado a un host o a una interfaz en una red.

➤ Subred.

Una parte de una red que comparte una dirección de subred en particular.

➤ Máscara de subred.

Una combinación de 32 bits utilizada para describir la parte de una dirección que se refiere a la subred y la parte que se refiere a un host.

➤ Interfaz.

Una conexión de red.

➤ Protocolos básicos en redes

Si estás interesado en la seguridad informática o quieres dedicarte al mundo de las redes de telecomunicaciones, es fundamental contar con un manejo claro de los fundamentos de los principales protocolos que existen actualmente. A su vez, te permitirá comprender mucho más fácilmente la manera en que se establecen los distintos tipos de comunicación a través de las redes locales y también de Internet.

Los protocolos de red son un conjunto de reglas que gobiernan la comunicación entre dispositivos que están conectados a una red. Dichas reglas se constituyen de instrucciones que permiten a los dispositivos identificarse y conectarse entre sí, además de aplicar reglas de formateo, para que los mensajes viajen de la forma adecuada de principio a fin. Dichas reglas de formateo determinan si los datos son recibidos correctamente o si son rechazados o ha habido algún tipo de problema en la transferencia de la información.

Cuando se lleva a cabo la comunicación entre ordenadores conectados a una misma red, los datos se parten en paquetes de datos más pequeños, normalmente tienen una longitud de 1500 bytes, ya que es el típico MTU (Maximum Transfer Unit) que se suele utilizar en las redes. No obstante, las redes locales profesionales utilizan un MTU de 9000 bytes o superior,

son los conocidos como Jumbo Frames, esto permite optimizar el máximo la transferencia de datos ya que se van a transferir menos cabeceras que también tienen un cierto tamaño. Por supuesto, una vez que hemos partido los datos en paquetes más pequeños, al llegar al destinatario, es necesario reensamblarlos para posteriormente pasarlos a capa de aplicación.

Protocolos de la capa de acceso al medio:

➤ ARP (Address Resolution Protocol)

El protocolo ARP para redes IPv4 es uno de los protocolos fundamentales de Internet y de las redes locales. Este protocolo también trabaja junto con el protocolo IP para mapear direcciones IP en relación con las direcciones de hardware utilizados por un protocolo de enlace datos. A estas direcciones de hardware se las denominan direcciones MAC. Estas direcciones sirven de código de identificación para cada una de las interfaces de red de los dispositivos. ARP opera en el medio de la capa de red y la capa de acceso al medio (si consideramos al modelo TCP/IP). Este protocolo se aplica cuando se utiliza el protocolo IP sobre Ethernet.

Protocolos de la capa de red:

➤ Internet Protocol (IP)

Los protocolos de Internet son un conjunto de reglas que determinan la manera en que se transmiten los datos a través de la red. El protocolo de IP es un estándar con especificaciones respecto a cómo deben funcionar los dispositivos conectados que se encuentran en Internet. Por un par de razones: el direccionamiento y el routing.

El direccionamiento consiste en asegurar que cualquier dispositivo conectado a una determinada red cuente con una dirección de IP única. Así, se podrá conocer al origen y el destino de los datos en tránsito. Por otro, lado el routing determina el camino por el cual el tráfico debe transitar teniendo como base la dirección IP. La tarea de routing es realizada mediante los routers, no solamente el que tenemos en nuestro hogar, sino los routers de los operadores. A su vez, varios protocolos interactúan con IP para posibilitar la comunicación en cualquier red.

➤ Internet Control Message Protocol (ICMP)

Este protocolo apoya al proceso de control de errores. Esto es así ya que el protocolo IP, por defecto, no cuenta con un mecanismo para la gestión de errores en general. ICMP es utilizado para el reporte de errores y consultas de gestión. Es un protocolo utilizado por dispositivos como routers para enviar mensajes de errores e información relacionada a las

operaciones. Por ejemplo, puede informar que el servicio solicitado no se encuentra disponible o que un host o router no pudo ser alcanzado/localizado. Este protocolo se encuentra justo por encima del protocolo IP en la capa de protocolos TCP/IP.

Protocolos de la capa de transporte:

➤ Transmission Control Protocol (TCP)

TCP es el aliado de IP para garantizar que los datos se transmiten de manera adecuada a través de Internet. Su función principal es asegurar que el tráfico llegue a destino de una manera confiable. Esta característica de confiabilidad no es posible lograrla únicamente mediante IP. Otras funciones de TCP son:

- Que no se pierdan los paquetes de datos.
- Control del orden de los paquetes de datos.
- Control de una posible saturación que se llegue a experimentar.
- Prevención de duplicado de paquetes.
- User Datagram Protocol (UDP)

A diferencia del protocolo TCP, UDP no es tan confiable. Este no cuenta con posibilidad de realizar revisiones en búsqueda de errores o correcciones de transmisiones de datos. Sin embargo, hay ciertas aplicaciones en donde UDP es más factible de utilizar en vez de TCP. Un ejemplo de esto es una sesión de juegos en línea, en donde UDP permite que los paquetes de datos se descarten sin posibilidad de reintentos.

Lo malo es que este protocolo no es recomendado para realizar transferencia de datos. Ya que, si algunos paquetes se pierden durante el proceso de transferencia, el resultado final es que el archivo se corrompe, y las capas superiores (capa de aplicación) es quien debe realizar la solicitud para que se vuelva a enviar el datagrama de nuevo. Un archivo corrupto no puede ser utilizado para el fin por el cual fue enviado. Igualmente, para este escenario de juegos en línea o sesiones de streaming de vídeos, UDP es el protocolo recomendado porque es más rápido al no tener que realizar el típico handshake.

Protocolos de la capa de aplicación:

➤ Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Es el protocolo que permite que los navegadores y servidores web se comuniquen adecuadamente. Este es utilizado por navegadores web para solicitar archivos HTML de parte

de los servidores remotos. Así, los usuarios podrán interactuar con dichos archivos mediante la visualización de las páginas web que cuentan con imágenes, música, vídeos, texto, etc.

El protocolo HTTP tiene como base a TCP, el cual implementa un modelo de comunicación cliente-servidor. Existen tres tipos de mensajes que HTTP utiliza:

- HTTP GET: Se envía un mensaje al servidor que contiene una URL con o sin parámetros. El servidor responde retornando una página web al navegador, el cual es visible por el usuario solicitante.
- HTTP POST: Se envía un mensaje al servidor que contenga datos en la sección «body» de la solicitud. Esto es hecho para evitar el envío de datos a través de la propia URL. Así como sucede con el HTTP GET.
- HTTP HEAD: Aquí se hace énfasis en la respuesta por parte del servidor. Este mensaje restringe lo que el servidor responde para que solamente responda con la información de la cabecera.

No debemos olvidar el protocolo HTTPS, el cual nos proporciona seguridad punto a punto (entre el cliente y el servidor web). El protocolo HTTPS utiliza el protocolo TLS (Transport Layer Security) que también utiliza TCP por encima.

#### ➤ Domain Name System (DNS)

Es el servicio encargado de traducir/interpretar nombres de dominio a direcciones IP. Recordemos que los nombres de dominio se constituyen en base a caracteres alfabéticos (letras), los cuales son más fáciles de recordar. Para el usuario, es más fácil recordar un nombre que una serie numérica de cierta longitud. Sin embargo, Internet en general funciona en gran parte mediante las direcciones de IP. Siempre y cuando introduzcas un nombre de dominio en tu navegador, un servicio DNS recibe esa información para interpretarla y permitir la visualización de la página web deseada.

Tengamos presente que cuando contratamos un servicio de Internet, este nos provee la conectividad mediante sus propios servidores DNS. Sin embargo, es posible optar por DNS alternativos tanto para conectarnos desde el ordenador como nuestro móvil. ¿No estás seguro acerca de cuáles son las mejores alternativas? Echa un vistazo a la guía de DNS alternativos para el ordenador y esta otra guía para el móvil. También os recomendamos visitar los mejores servidores DNS over TLS (DoT) y DNS over HTTPS (DoH) para tener seguridad y privacidad a la hora de navegar por Internet.



## ➤ File Transfer Protocol (FTP)

El protocolo FTP es utilizado para compartir archivos entre dos ordenadores. Así como el protocolo HTTP, FTP implementa el modelo cliente-servidor. Para que se pueda ejecutar FTP, se debe lanzar el cliente FTP y conectar a un servidor remoto que cuente con un software del mismo protocolo. Una vez que la conexión se ha establecido, se deben descargar los archivos elegidos de parte del servidor FTP. En RedesZone hemos hablado sobre servidores FTP y FTPES (la versión segura) para Windows, también hemos hablado sobre los mejores servidores FTP y FTPES para Linux, e incluso os hemos recomendado una gran cantidad de clientes FTP incluyendo un completo tutorial de FilleZilla Client.

Por otro lado, el protocolo TFTP fue diseñado para dispositivos con menor capacidad. Sus siglas corresponden a Trivial File Transfer Protocol. Este provee un uso básico que contiene solamente las operaciones elementales de FTP. Este protocolo se suele utilizar para cargar los firmwares en routers y switches gestionables, ya que es un protocolo muy simple de comunicación.

Los protocolos que citaremos a continuación también interactúan con IP y con TCP. Una de las razones de ser del mundo corporativo es el correo electrónico. Día tras día, nos llegan mensajes, los respondemos y ese ciclo se repite un gran número de veces. Sin embargo, ¿tenemos idea de cómo se llevan a cabo las conexiones? ¿Cómo es posible visualizar los correos y a su vez, mantener una copia de estos en nuestro ordenador? Te comentamos al respecto:

## ➤ Post-Office Protocol Version 3 (POP3)

Es un protocolo estándar de Internet es utilizado por los distintos clientes de correo electrónico. se utiliza para poder recibir correos de parte de un servidor remoto a través de una conexión TCP/IP. Haciendo un poco de historia, POP3 ha sido concebido por primera vez en el año 1984 y se ha vuelto uno de los más populares. Es utilizado por prácticamente el total de los clientes de correo electrónico conocidos, es simple de configurar, operar y mantener.

En la mayoría de los casos, los servidores de correo electrónico son ofrecidos y alojados por parte de los ISP. Si fuese así, dicho proveedor debe de facilitarte los datos para poder configurar correctamente tu cliente de correo electrónico. A parte de visualizar los mensajes, es posible descargar una copia de los mismos y mantenerlos en nuestro ordenador. Una vez que se descargan los mensajes, estos ya desaparecen de parte del servidor remoto. Sin embargo,

existen casos en los que los usuarios configuran que los correos se mantengan en el servidor por un período determinado de tiempo.

El número de puerto TCP utilizado normalmente por parte de POP3 es el 110. Si es que la comunicación cifrada está disponible, los usuarios pueden escoger conectarse mediante el comando STLS (TLS seguro) o bien, utilizando POP3S (POP3 seguro). Este último puede valerse de TLS o SSL en el puerto TCP 995 para conectarse al servidor de correo.

#### ➤ Internet Message Access Protocol (IMAP)

Es un estándar para el acceso a correos electrónicos alojados en un servidor web, mediante un cliente de correo electrónico local. Para establecer las conexiones de comunicación, utiliza el protocolo de la capa de transporte TCP. Lo cual permite el uso de un servidor remoto de correo electrónico. Ahora bien, el puerto utilizado para IMAP es el 143. Tiene utilidades y características similares a POP3.

Una consideración importante es que IMAP es protocolo para servidores remotos de archivos, a diferencia de aquellos que se valen del protocolo POP3, el cual permite el almacenamiento de dichos mensajes. En otras palabras, gracias a IMAP los mensajes de correo electrónico se mantienen en el servidor hasta que el usuario decide borrarlos. Por otro lado, este protocolo permite la administración de una sola cuenta de correo electrónico de parte de más de un cliente.

#### ➤ Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

Este protocolo, así como los que hemos citado anteriormente, es considerado como uno de los servicios más valiosos de Internet. La mayoría de los sistemas que funcionan a través de Internet se valen de SMTP como un método para enviar/transferir correos electrónicos.

El cliente que quiere enviar un correo electrónico establece una conexión TCP al servidor SMTP. Después, envía el mensaje a través de dicha conexión. El servidor siempre está en modo listening. Tan pronto se hace eco de una conexión TCP, el proceso SMTP inicia una conexión mediante su puerto asignado que es el número 25. Una vez que se haya establecido exitosamente una conexión TCP, el cliente procede al envío automático del correo electrónico.

Podemos toparnos con dos esquemas de funcionamiento SMTP:

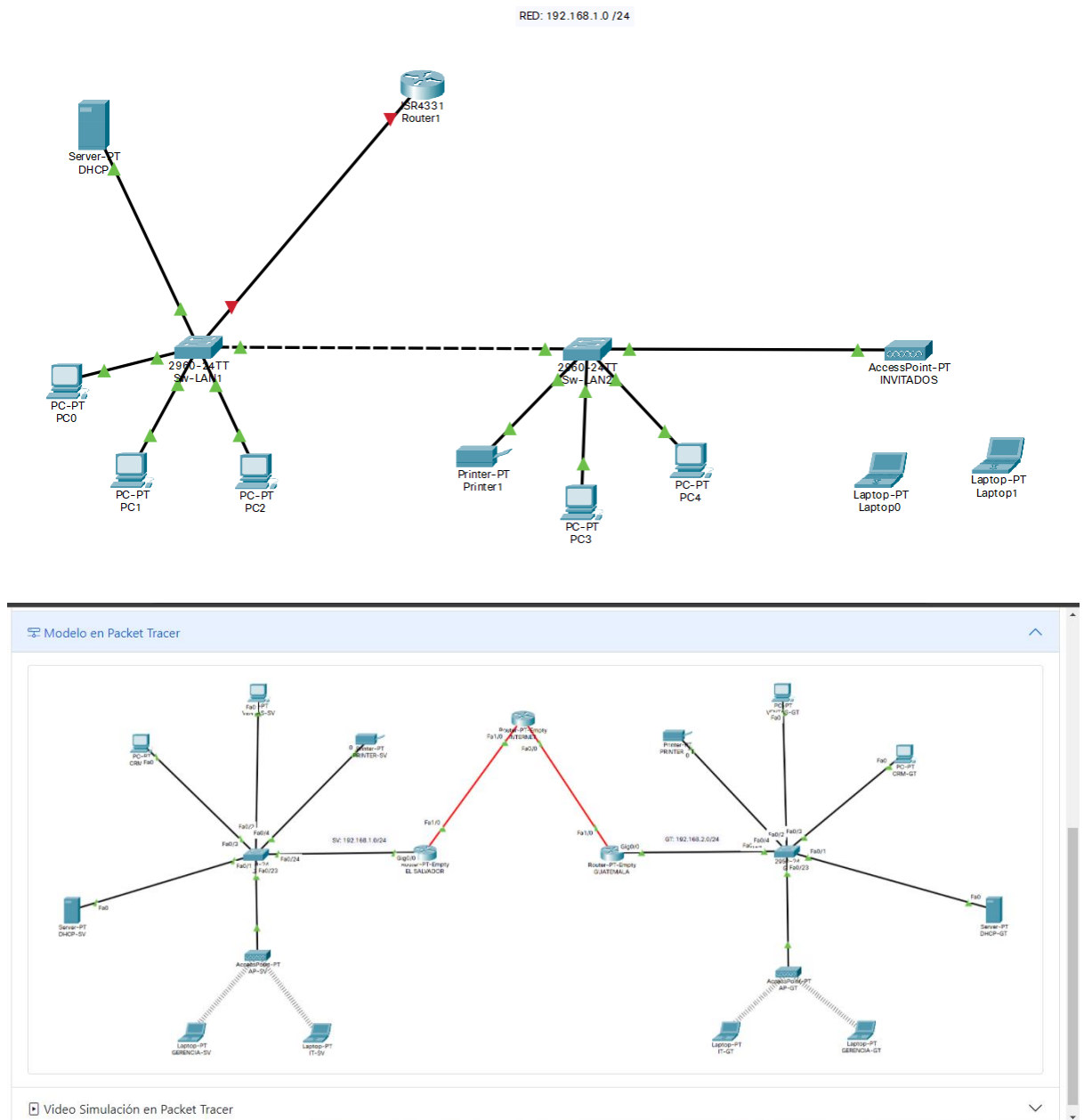
Método Extremo a Extremo (End-to-End)

#### ➤ Método Almacenamiento y Envío (Store-and-forward)

Primeramente, el método Extremo a Extremo es utilizado para la comunicación entre distintas organizaciones. Por otro lado, el método Almacenamiento y Envío es utilizado para las comunicaciones entre los hosts que se encuentran en una misma organización. Un cliente SMTP que quiere enviar un mensaje de correo electrónico va a establecer un contacto con su destino para poder enviar el mensaje. El servidor SMTP se va a quedar con la copia del mensaje de correo hasta que el mismo haya llegado a destino.

## 2.3 Diseño de la propuesta de solución

### ➤ Diagrama de estructura de red



### ➤ Presupuesto

Cantidad▼	Descripción▼	Marca/Ref▼	Precio Unitari▼	Total▼
3	ROUTER RV-160	CISCO	\$ 660,00	\$ 1.980,00
2	Switch catalyst 2950 WS-c2950	CISCO	\$ 325,00	\$ 650,00
2	Rack gabinete de piso	LINET	\$ 725,00	\$ 1.450,00
2	patch panel 48 puertos amp cat5	AMP	\$ 55,00	\$ 110,00
2	Servidor Proliant. Intel XEON E5-2600	HP	\$ 1.500,00	\$ 3.000,00
4	HDD 1TB, SATA	HP	\$ 245,00	\$ 980,00
4	RAM DDR4, 16 GB, 3200	hp	\$ 420,00	\$ 1.680,00
2	Enrutador 3G/4G, punto de acceso inalámbrico, WIFI 2 Pro, desbloqueo de	huawei	\$ 350,00	\$ 700,00
2	Impresora láser multifunción MX622ade	Lexmark	\$ 5.500,00	\$ 11.000,00
4	Combo Estándar Ryzen, 3200G,8gb DDR4, SSD 256GB,A320M, ATX 600w,Teclado y Mouse	Ryzen	\$ 400,00	\$ 1.600,00
4	laptop intel core i3 10ª, SSD m.2 256GB, 4GB RAM, 14" pantalla.	HP	\$ 449,00	\$ 1.796,00
			<b>Total</b>	<b>\$ 24.946,00</b>

### Capítulo III – Análisis y resultados

#### 4.1 Resultados de la implementación de la propuesta de solución (capturas de pantalla, reportes, etc.)

Red de Ordenadores

Inicio

Documento

Equipo

Aprendizaje

Diagramas

Diagrama de casos de uso

Diagrama de clases

Diagrama de objetos

Diagrama de secuencia

Diagrama de estado energético operativo - Dispositivos finales

Diagrama de estado paquete

Diagrama ER

Modelo en Packet Tracer

Video Simulación en Packet Tracer

Documento

Lenguaje Unificado Modelado (UML)

Proyecto: Redes de Ordenadores

Docente: Ing. William A. Coreas.

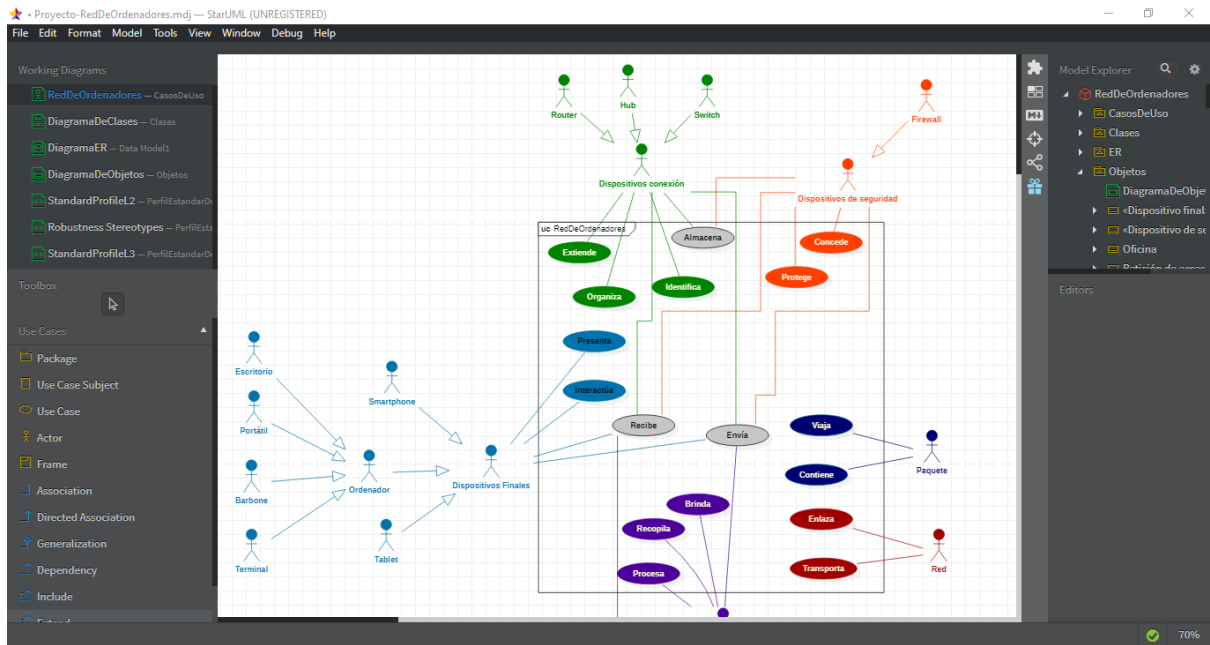
Sección: 01

Grupo: #7

Estudiantes:

Apellido	Nombre	Carné
Alas Mate	Diego Alejandro	25-5104-2018
Cabrera Alemán	Josué Elías	25-3690-2019
Cruz Chávez	Merlín Emilio	25-4831-2018
López Olmedo	Nancy Gisell	25-3841-2020
Martínez Alas	José Alexander	25-1225-2019





Autoguardado presentaciónUML2 - Guardado en Este PC Buscar (Alt+Q) Gisselle Olmedo Compartir Comentarios

Archivo Inicio Insertar Dibujar Diseño Transiciones Animaciones Presentación con diapositivas Revisar Vista Grabación Ayuda

Pegar Nueva diapositiva Volver a usar las diapositivas Restablecer Sección

Portapapeles Diapositivas

Fuente Fuente Párrafo Dibujo Edición Voz Diseñador

## Capítulo I

- Objetivos.
- Descripción del Problema.
- Justificación del proyecto.

Hoy en día, cualquier organización o empresa, sea esta mediana o grande, requiere de una infraestructura de red corporativa acorde con los objetivos (necesidades) de la empresa. Esta infraestructura deberá estar optimizada correctamente, para obtener el máximo beneficio con el mínimo coste de inversión.

Mediante este proyecto se tomará como modelo los requerimientos mínimos de una industria implementándolo en un centro de cómputo, donde podremos apreciar la implementación de una red visto desde los ojos de un ingeniero de infraestructura, y se planteará un funcionamiento real, en el cual se presentan diferentes problemáticas y sus posibles soluciones.

Con la población de usuarios de internet creciendo día a día es necesario proporcionar una solución para los usuarios no expertos y menos experimentados, la cual podría permitirles la posibilidad de apreciar más de cerca la estructura y como se compone la conexión de redes locales, si hablamos de centros de cómputo, con la finalidad de entender mucho mejor como se componen estas redes locales y este será un buen inicio.

Diapositiva 3 de 6 Español (El Salvador) Notas 72%



## **4.2 Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

En conclusión, las redes computadoras se están convirtiendo rápidamente en una solución altamente importante por las empresas que desean obtener el máximo de provecho de sus inversiones en la tecnología de la informática y habilitar cambios que permitan convertirse en una organización altamente competente.

En el diseño propuesto de la red LAN se tomó en cuenta el hardware y software disponible actualmente. El cambio de la tecnología en una nos ayudado en la actualidad para mejorar la comunicación y las aplicaciones y software siguen mejorando para un mejor rendimiento, eso nos ayuda a facilitar el trabajo. Y lo importante, ofrecer un buen servicio a los clientes.

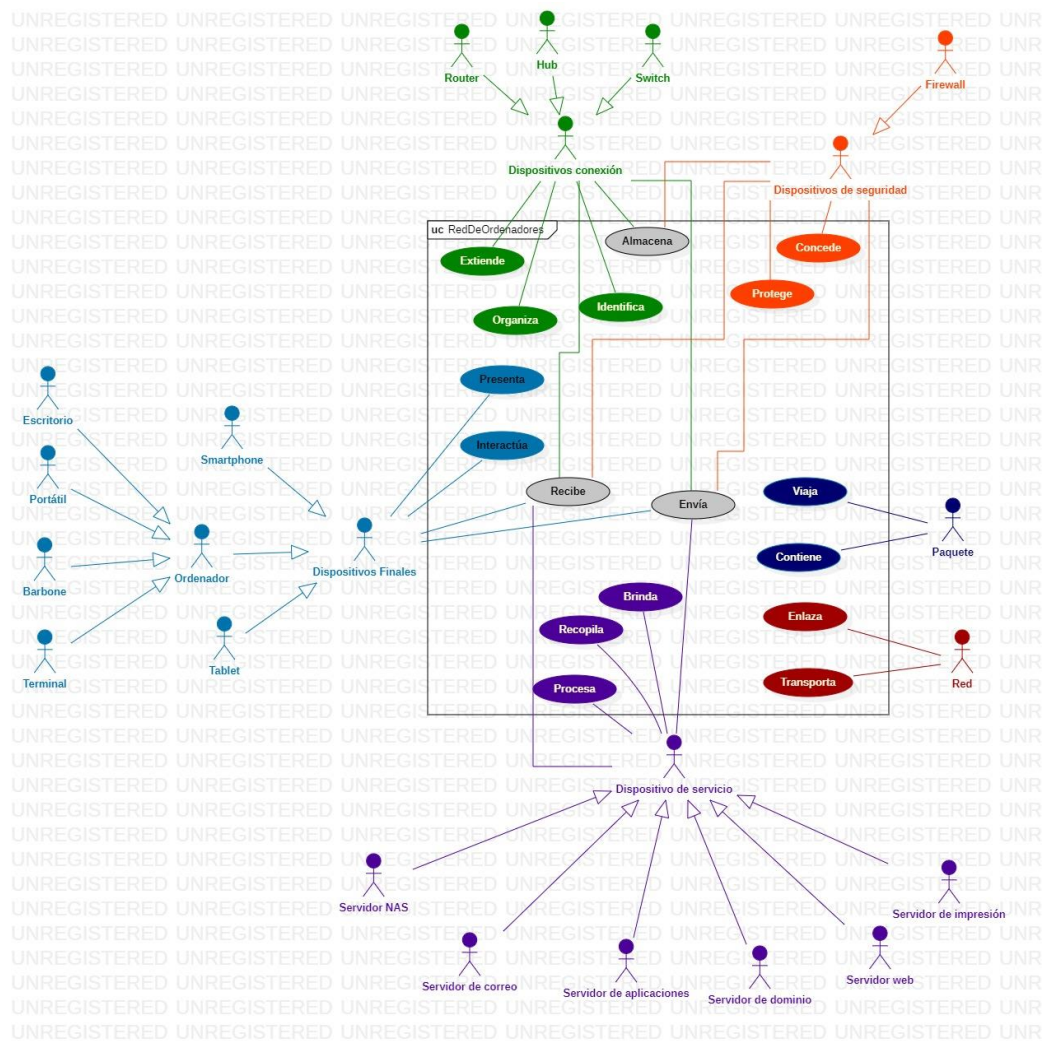
Con el desarrollo de una red para la transferencia de datos, ya que beneficia no solo en lo personal que labora en ella. Sino que el público en general que hace uso de la red, porque contará con información oportuna y eficiente. Es indudable que, a través de una red de área local, contará con un mejor control en cuanto al hardware y software que se utiliza, por el hecho de que minimizará el abuso de estos recursos por parte de los usuarios y lo más importante es que contará con una centralización y protección de los datos e información que se genera.

Existe una buena aceptación por parte de las autoridades y sobre todo los empleados por el proyecto, ya que han demostrado mucho interés y lo más importante ha habido suficiente apoyo para el diseño de la red.

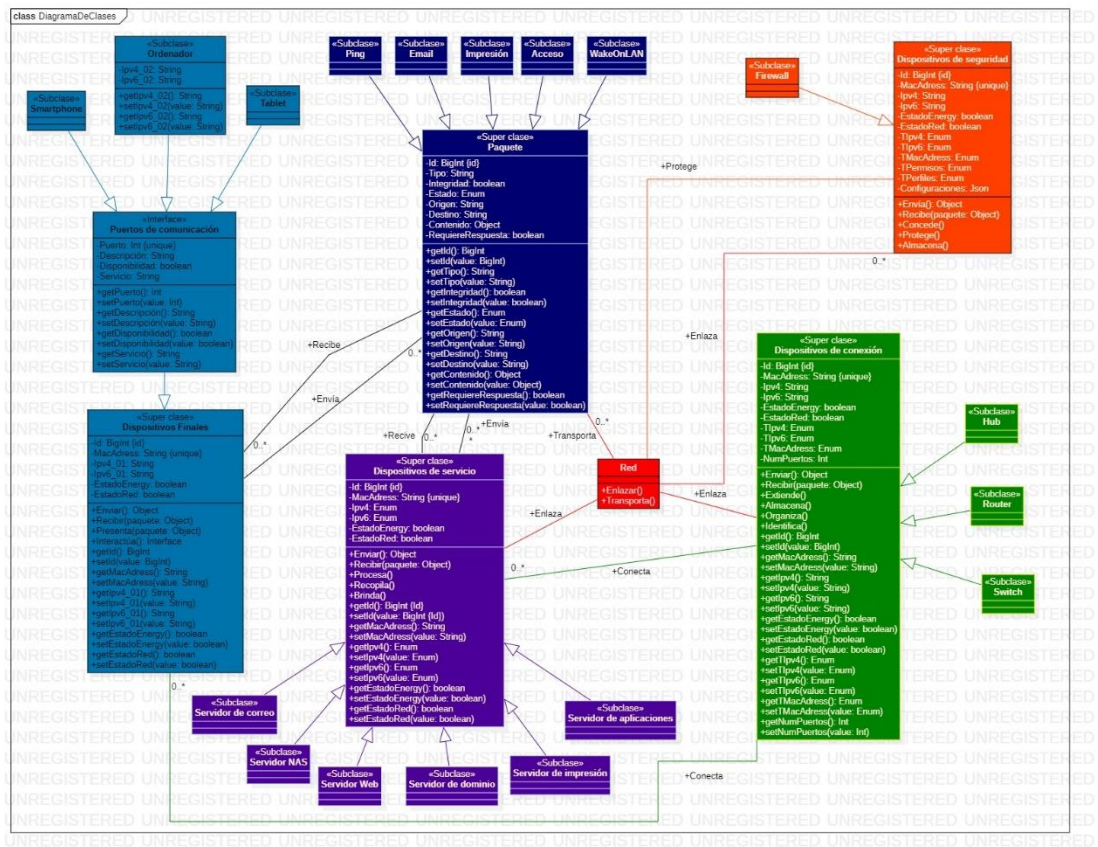
El diseño de una red, en la actualidad debe ser analizado profundamente, es importante citar algunos factores que influyen para lograr un buen diseño, entre estos tenemos: la flexibilidad con respecto a los servicios soportados, la vida útil requerida, el tamaño de las instalaciones, la cantidad de usuarios que requerirán los servicios de una red. Al tomar en cuenta estos factores no se debe dudar en utilizar el mecanismo que provea las facilidades de estandarización, orden, rendimiento, durabilidad, integridad y la facilidad de expansión como el cableado estructurado provee.

## Anexos

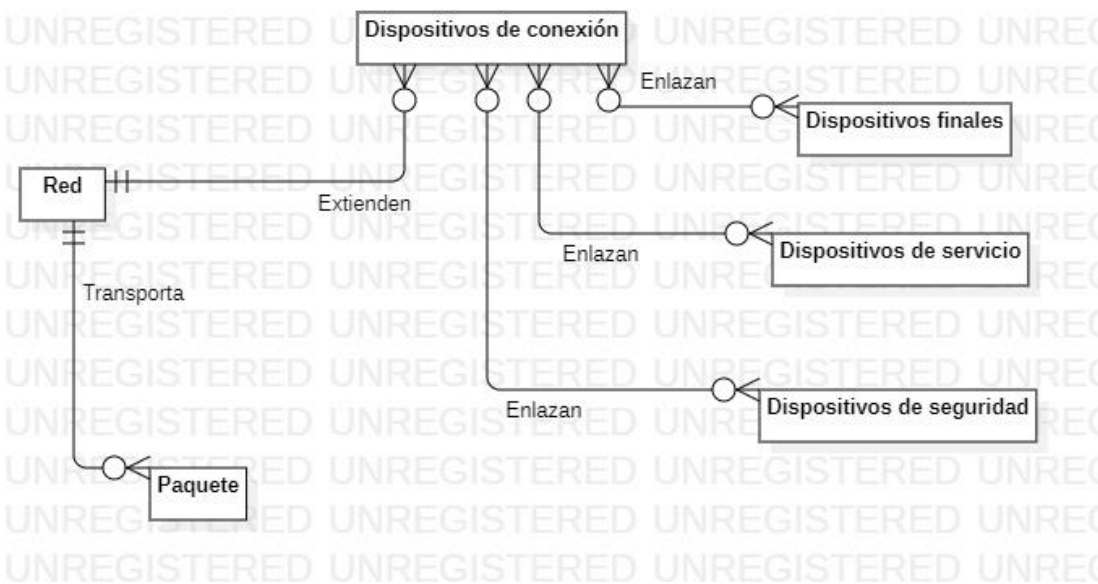
### ➤ Diagrama de Caso de Uso



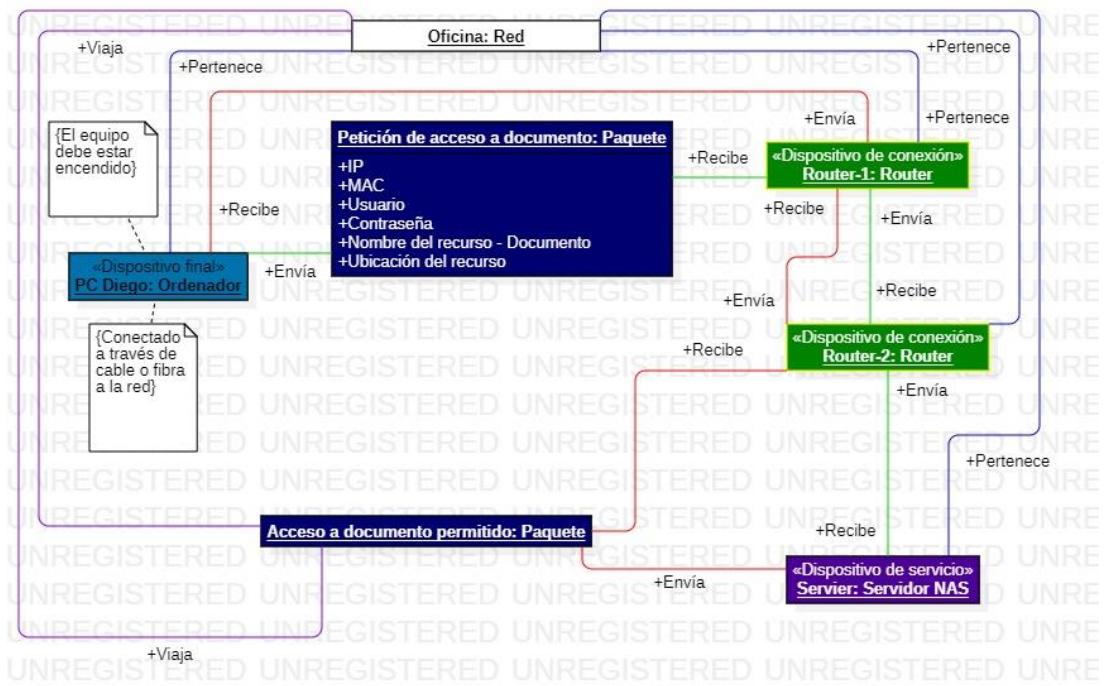
### ➤ Diagrama de Clases



## ➤ Diagrama de Entidad-Relación



## ➤ Diagrama de Objetos



## Referencias bibliográfica

Martin, L. (2021). *Redes de información y comunicación*. Recuperado de <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CUADERNOS%20DE%20CA TEDRA/Redes%20de%20informatica/Redes%20de%20informacion%20y%20comunicacion.pdf>