

**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

Introducción.....	3
Capítulo I.....	5
1.1    Objetivos.....	5
A.    Objetivo General.....	5
B.    Objetivos específicos.....	5
1.3 Descripción del Problema.....	6
1.4 Justificación del proyecto.....	7
Capítulo II – Marco teórico.....	8
2.1 Descripción del escenario del problema o prototipo.....	8
2.2 Descripción de las tecnologías, metodología a utilizar en el proyecto.....	9
2.3 Diseño de la propuesta de solución.....	17
Capítulo III – Análisis y resultados.....	18
4.1 Resultados de la implementación de la propuesta de solución (capturas de pantalla, reportes, etc.).....	18
4.2 Conclusiones y recomendaciones.....	18

## 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 el

desde la perspectiva que muy pocos conocemos, en forma de datos y como utilizarlo para la 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, las redes 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 las redes y es tan eficaz debido a la diversidad de sus componentes. A nivel mundial se ha implantado una red de computadoras que se considera como uno de los más grandes avances de la tecnología en las últimas décadas.

La monografía está estructura en tres capítulos: el capítulo uno, objetivos, Descripción de problema y Justificación del problema; el capítulo dos, 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, Resultado de la implementación de la propuesta de solución y Conclusiones y recomendaciones. Esperamos, sea un aporte a la educación y que otros investigadores seguirán mejorando.

## Capítulo I

### 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.

### 1.3 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 ingeniero de infraestructura, y se planteará una posible 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.

#### 1.4 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 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 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, 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:**

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.

Switches administrados.

Ofrecen mayor seguridad y 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:** Un servidor FTP que permite el intercambio seguro de datos mediante el protocolo de transferencia de ficheros.

### **Punto de acceso inalámbrico.**

(WAP) 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**

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, 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. Está compuesto por cobre y cubierto de plástico.

### **Tipos de cables de red:**

**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.

**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.

**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, y los convierten en cables mejor preparados para las instalaciones eléctricas que van por dentro de la pared.

**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.

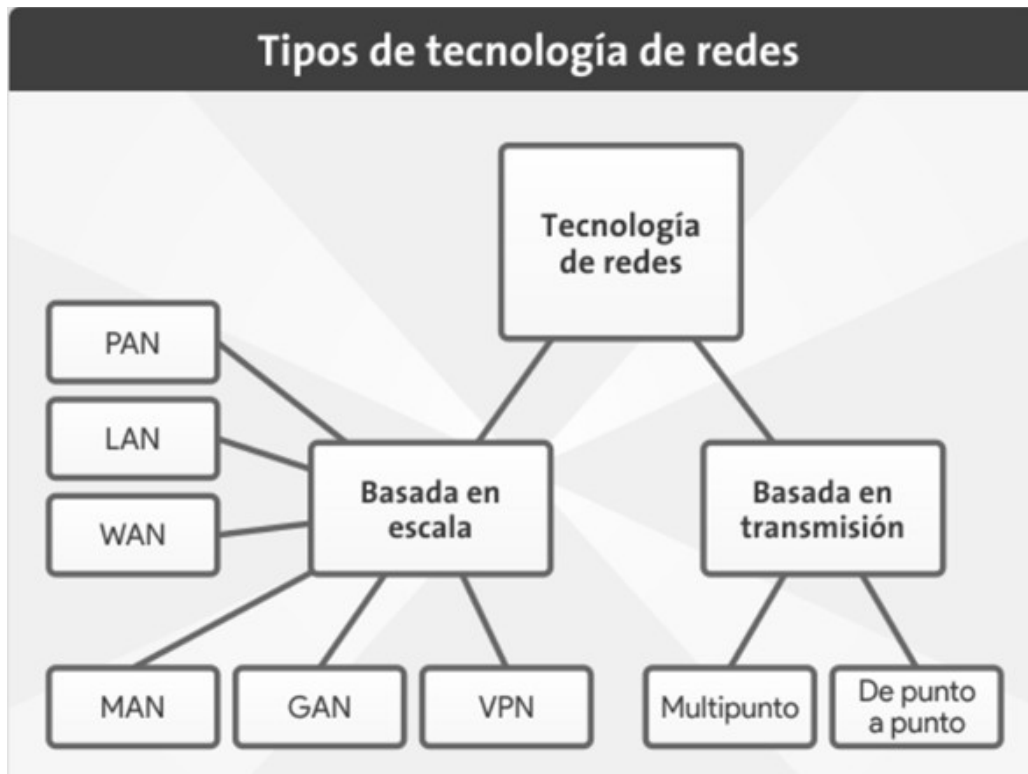
**Automatización:** Una red automatizada es aquella en la cual los dispositivos pueden ser configurados, aprovisionados, gestionados y probados automáticamente. Esto permite mejorar la eficiencia, evitar errores humanos y reducir los gastos operativos.

**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.

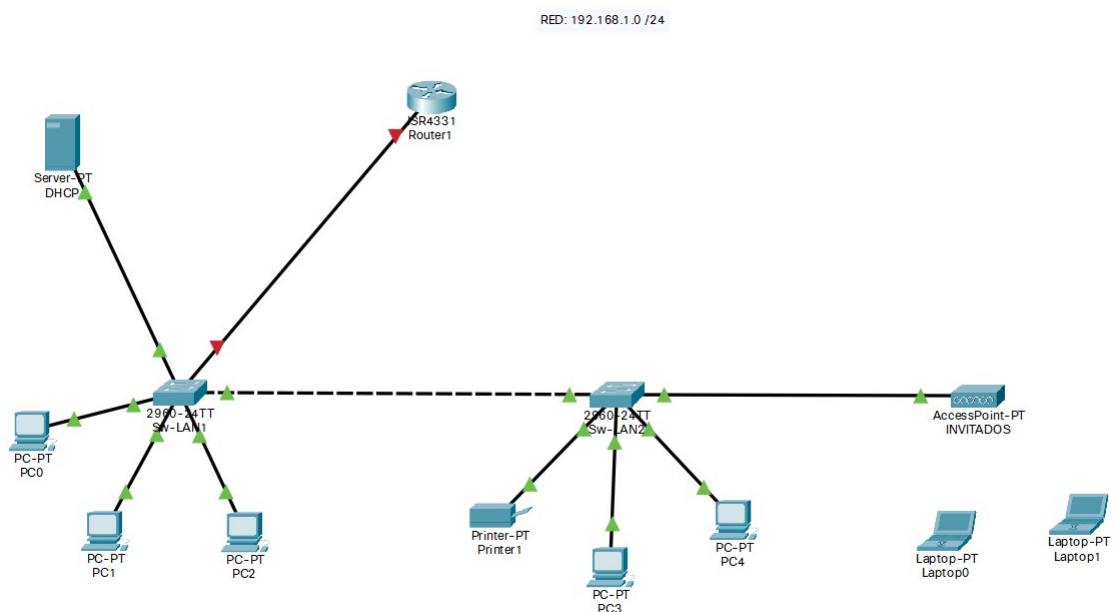
Una combinación de 32 bits utilizada para describir la parte de una dirección que se refiere a la subred y la parte que se refiere a un host.

## Interfaz.

Una conexión de red.

## 2.3 Diseño de la propuesta de solución

### Diagrama de estructura de red



## Capítulo III – Análisis y resultados

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

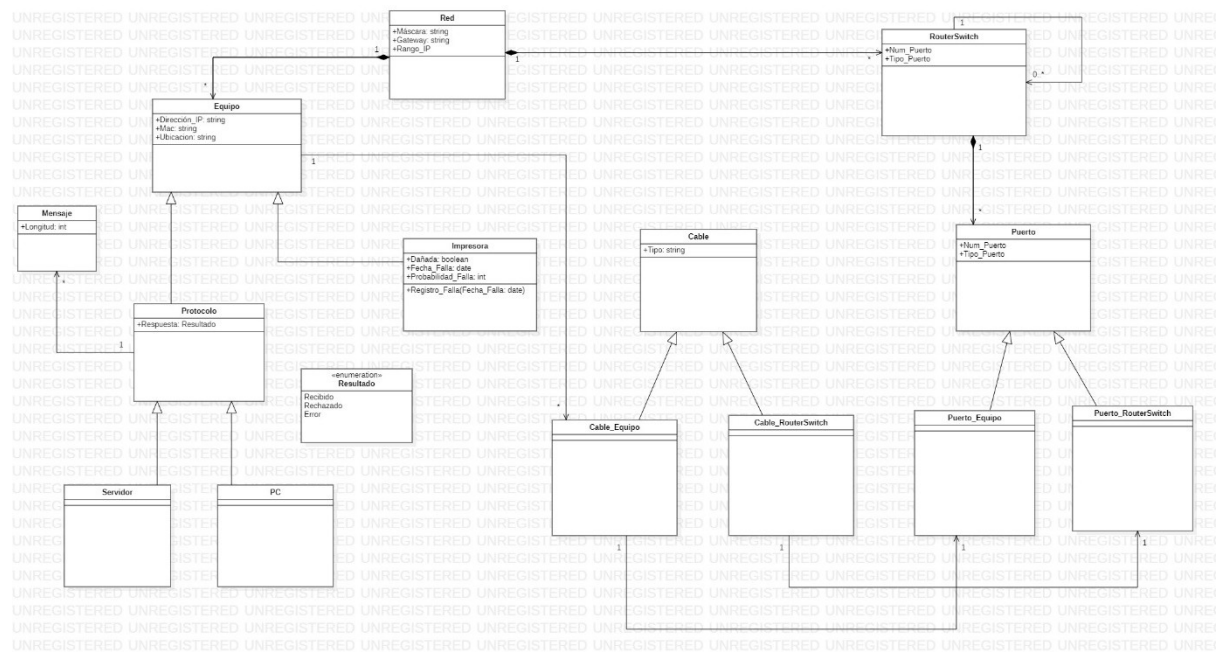
### 4.2 Conclusiones y recomendaciones

#### **Conclusiones**

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.

## Anexos

### Diagrama de clases



### Diagrama de caso de uso

