

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS INFORMATICAS**  
**CARRERA DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION**

**TECNOLOGIAS LANS**

**INTEGRANTES:**

MACIAS PICO JOSSELYN STEFANY

VILLAMAR PILOSO DAYANA LISSETH

**CURSO:**

QUINTO SEMESTRE "B"

**ASIGNATURA:**

REDES DE COMPUTADORAS

**DOCENTE:**

ING. SENDON VARELA JUAN CARLOS

**PERIODO:**

2020(2)

**FECHA DE ENTREGA:**

29/11/2020

**MANTA – MANABI – ECUADOR**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION .....	3
OBJETIVOS .....	3
OBJETIVO GENERAL .....	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	3
ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS PRINCIPALES VULNERABILIDADES QUE PONE EN RIESGO A LAS REDES LANS PARA GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS. ....	4
¿Redes LAN? .....	4
¿Que es un router?.....	4
Importancia del uso de las redes LAN: .....	5
Ventajas de las redes LAN .....	5
Desventajas de las redes LAN.....	5
Recomendaciones para una mejor conexión con redes LAN.....	6
Comprobar todos los cables y conectores: .....	6
Optar por el cable en vez de Wi-Fi: .....	7
Cambiar de canal:.....	7
Elegir otra banda: .....	7
Utilizar herramientas de seguridad en los equipos:.....	7
Reiniciar el router correctamente: .....	7
Actualizar el router:.....	7
Cambiar los DNS: .....	7
Características importantes de las redes LAN.....	10
CONCLUSIONES .....	11
BIBLIOGRAFÍA.....	11

## **INTRODUCCION**

En la actualidad el mantenernos comunicados es sumamente importante utilizando medios que permitan que la información se envíe de forma instantánea. Se debe tener en cuenta que una de las maneras de comunicación entre un número determinado de computadoras se realiza por medio de la conexión entre redes LAN, la cual nos facilitará, mediante el cableado y un dispositivo, para así poder distribuir la información a diferentes puntos o equipos que ubicados en un sitio determinado.

Las Redes LAN por ende son de propiedad privada usadas para conectar computadoras personales con el objetivo de compartir recursos e intercambiar información. Además, una red de área local soporta un mayor ahorro, ya que no es preciso comprar muchos periféricos, y así, consumiendo menos papel, y en una conexión a Internet se puede utilizar una única conexión telefónica compartida por varios ordenadores conectados en red logrando así una mejor gestión de la información y del trabajo, es por eso que en esta investigación se tomaran en cuenta algunas de las vulnerabilidades existentes para poder obtener un mejor resultado con esta red

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un análisis descriptivo de las principales vulnerabilidades que pone en riesgo a las redes LANs para garantizar la disponibilidad de los servicios.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar una revisión bibliográfica sobre las vulnerabilidades en redes de área local de acceso determinístico y no determinístico.
- Agrupar y describir las principales vulnerabilidades que se puede encontrar en una red de área local de acceso determinístico y no determinístico consultadas en la bibliográfica
- Determinar por medio de una evaluación crítica, cual es la red de datos de área local más vulnerable de las consultadas, que garantice la disponibilidad de los servicios.

## **ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS PRINCIPALES VULNERABILIDADES QUE PONE EN RIESGO A LAS REDES LAN PARA GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS.**

Para poder realizar un análisis de las vulnerabilidades que afectan a las redes LAN se necesita conocer acerca de estas, su importancia, el cómo funcionan y por qué se caracterizan lo cual se mostrara a continuación:

### **¿Redes LAN?**

Las redes LAN (Local Área Network) pueden compartirse recursos entre varias computadoras y aparatos informáticos, cuyo alcance es reducido en un espacio pequeño. Conectadas a través de un cable Ethernet, lo que significa que todos los dispositivos se intercambian mediante un router. En otras palabras, abarcan sitios concretos y específicos de poco alcance. Estas redes son más comunes en negocios, empresas y hogares, utilizando alguna de las topologías especificadas como son:

- Red en Bus
- Red en estrella
- Red en Anillo
- Red Mixta



### **¿Que es un router?**

El router es un dispositivo que permite la interconexión con otras subredes, esto quiere decir que el enrutador es el que consigue los paquetes enviados un camino adecuado, analizando su información de origen y destino. Estos se realizan de la siguiente manera:

- Reenvió de paquetes: El enrutador recibe paquetes y los envía de nuevo al punto de salida según lo determine la tabla de encaminamiento.
- Encaminamiento de paquetes: Emplea algoritmos para determinar la ruta que deben seguir los paquetes a medida que fluyen desde un emisor a un receptor. (Carlos Pérez, 20006)

### **Importancia del uso de las redes LAN:**

Las redes inalámbricas son usadas por las mayorías de las personas hoy en la actualidad debido a su fácil manipulación y conectividad entre los diversos dispositivos. El crecimiento de las redes inalámbricas y la acogida de las conexiones Wifi; hacen más sencilla la manera de detectar una red inalámbrica.

El problema de la vulnerabilidad de las redes inalámbricas radica en que cualquier individuo tiene acceso a la visualización de la red, es decir dicha persona puede que no sea el propietario del dispositivo de red inalámbrica, pero tiene acceso a la red esta puede ser manipulada y por medio de esto se logra la extracción de la información que es transmitida por medio de dicha red.

Esta red se basa en la conexión de varios dispositivos pequeños llamados nodos para así poder tener acceso a los datos y recursos que tienen aquellos dispositivos entre ellos. Esto permite que las grandes empresas realicen sus actividades a nivel local e internacional. (alexlozano75, 2011)

### **Ventajas de las redes LAN**

- ✓ Se puede realizar comparticiones de archivos y algunos programas.
- ✓ Se puede realizar comparticiones de algunos recursos de la red.
- ✓ Gestión centralizada.
- ✓ Recuperación de fallas.
- ✓ Acceso a otros sistemas operativos.
- ✓ Mejoras en la organización de la empresa.
- ✓ La maquina conectada cambia continuamente, así que permite que sea innovador este proceso y que se incrementen sus recursos y capacidades.
- ✓ Las maquinas conectadas cambian continuamente, permitiendo que este proceso sea innovador y que se incrementen los recursos.
- ✓ Mejor conectividad entre equipos.
- ✓ Mejoras el uso del ancho de banda mediante el control de BW por secciones.
- ✓ Integración de automatización de oficinas y procesamiento de datos.
- ✓ Comunicación de forma eficiente y eficaz.

### **Desventajas de las redes LAN**

- El rango al que pertenece la ubicación donde se encuentre puede ser pequeño.
- La distancia al nodo principal tiene mucha relación con la calidad de servicio y velocidad que tenga nuestro dispositivo.
- EL número de nodos que se puedan conectar a una sola red son limitados.
- Cuantos mas nodos se carguen a la red mayor será la necesidad de recursos necesarios para la computadora y será mas complicado realizar una conexión.
- Para que ocurra el proceso de intercambio de la información los PC's deben estar cerca geográficamente, lo cual dificulta en gran medida que solo pueden conectar PC's microcomputadoras.
- Mayor riesgo de inseguridad. Debido a Hackers o Virus.
- EL mantenimiento puede ser realmente costoso.
- Sino hay un servidor puede producirse una sobrecarga a algunas de las PCs.
- Si tenemos servidor y este deja de funcionar, deberemos decir adiós a la red.
- Para que ocurra el proceso de intercambiar la información los PC's deben estar cerca geográficamente. Solo pueden conectar PC's o microcomputadoras.
- No es compatible con otros tipos de conexión. (Cisco, s.f.)

### **Recomendaciones para una mejor conexión con redes LAN**

Para lograr enfrentarse a estos problemas, sería importante que se agrupen diferentes redes locales y se crea una red WAN que permita la conexión entre redes publicas como puede ser el sistema telefónico, satélites, u otros mecanismos

Para elegir el tipo de red que mas se adapte a nuestras peticiones, debemos tener en cuenta distintos factores, como son el numero de estaciones, distancia máxima entre ellas, dificultad del cableado, necesidades de velocidad de respuesta o de enviar otras informaciones aparte de los datos de la red.

Así mismo a veces pueden surgir algunos inconvenientes que provocan un mal funcionamiento en la conexión, algunas fallasen el router, o en alguno de los dispositivos los cuales perjudican el funcionamiento y hacen que la velocidad sea muy limitada. (Aguirre, 2006)

Algunos de los puntos para mejorar esto pueden ser:

#### **Comprobar todos los cables y conectores:**

Debemos comprobar que los cables y los conectores estén funcionando correctamente, como sabemos el simple hecho de que el cable este un poco dañado o algo doblado puede afectar la velocidad.

### **Optar por el cable en vez de Wi-Fi:**

Podemos optar por utilizar el cable si tenemos problemas con la velocidad del internet en cada uno de los equipos, de esa forma abra mas estabilidad y calidad en la conexión. Pero cuando estemos lejos y no podamos conectar por cable podemos utilizar la red inalámbrica.

### **Cambiar de canal:**

Algunas veces nuestra conexión inalámbrica funciona mal, se corta o tiene fallos, porque simplemente estamos conectados a un canal saturado. Para esto podemos cambiar el canal.

### **Elegir otra banda:**

Se puede cambiar de banda para así también poder evitar problemas con el internet, y hacer que funcione mejor. Se puede cambiar a la banda de los 2.4 GHz esta es ideal para conectar dispositivos cuando nos encontremos lejos del router y a la de los 5 GHz este ofrece más velocidad, pero es más sensible a la distancia.

### **Utilizar herramientas de seguridad en los equipos:**

Nuestro equipo también puede tener problemas de seguridad como malware o algún otro problema, para esto podemos tener algunas medidas como son:

- Contar con herramientas de seguridad y así evitar la propagación del malware
- Utilizar un buen antivirus
- Actualizar los equipos correctamente
- Los problemas maliciosos pueden llegar en forma de errores que cometemos al navegar

### **Reiniciar el router correctamente:**

Otra de las soluciones cuando hay problemas con el internet es reiniciar correctamente el router, los routers tienen la capacidad de permanecer semanas sin apagarse. Hay que hacerlo correctamente por lo que no debemos apagar y volver a encender inmediatamente el router.

### **Actualizar el router:**

Es importante que los equipos se mantengan actualizados, en ocasiones surgen vulnerabilidades que ponen en riesgo la seguridad de los dispositivos. Es por eso que cuando encontremos problemas al navegar reiniciemos el router.

### **Cambiar los DNS:**

Podemos cambiar el DNS fácilmente y probar con otros diferentes, en ocasiones esto supone una mejora importante en cuanto a la velocidad y rendimiento.

Estas son algunas claves que se pudieron mencionar para poner en práctica cuando tengamos problemas con el internet ya que pueden ser varios.

Una red de computadoras está conectada tanto por hardware como por software. El hardware incluye tanto las tarjetas de interfaz de red como los cables que las unen, y el software incluye los controladores (programas que se utilizan para gestionar los dispositivos y el sistema operativo de red que gestiona la red).

**Servidor:** Este ejecuta el sistema operativo de red y ofrece los servicios de red a las estaciones de trabajo

**Estaciones de trabajo:** Cuando una computadora se conecta a una red, la primera se convierte en un nodo de la última y se puede tratar como una estación de trabajo o cliente.

**Placas de interfaz de red:** Toda computadora que se conecta a una red necesita de una tarjeta de interfaz de red que soporte un esquema de red específico, como Ethernet, Arcnet o Token Ring.

**Recursos periféricos y compartidos:** entre los recursos compartidos se incluyen los dispositivos de almacenamiento ligados al servidor, las unidades de discos ópticos, las impresoras, los trazadores y el resto de los equipos que puedan ser utilizados para cualquier red.

**Tarjeta de red (NIC):** Es el dispositivo que conecta la estación con el medio físico. Se suele hablar de tarjetas en el caso de los ordenadores, ya que la presentación suele ser como una tarjeta de ampliación de estos.

**Concentrador:** Son equipos que permiten estructurar el cableado de las redes. La variedad de tipos y características de estos equipos es muy grande ya que existen para todos los tipos de medios físicos. Existen dos tipos los cuales son:

- **Concentradores pasivos:** actúan como un simple concentrador cuya función principal consiste en interconectar toda la red.
- **Concentradores activos:** Además de la función básica de concentrador también amplifican y regeneran las señales recibidas antes de ser enviadas.

**Repetidores:** Son equipos que actúan a nivel físico, prolongan la longitud de la red uniendo dos segmentos, replicando y amplificando la señal, pero junto con ella amplifican también el ruido.

**Puentes:** Un puente puede unir redes locales de la misma o diferentes tecnologías por tratarse de dispositivos independientes del protocolo. Reenvían paquetes sin analizar y enrutar los mensajes, produciendo las señales, con lo cual no se transmite ruido a través de ellos.



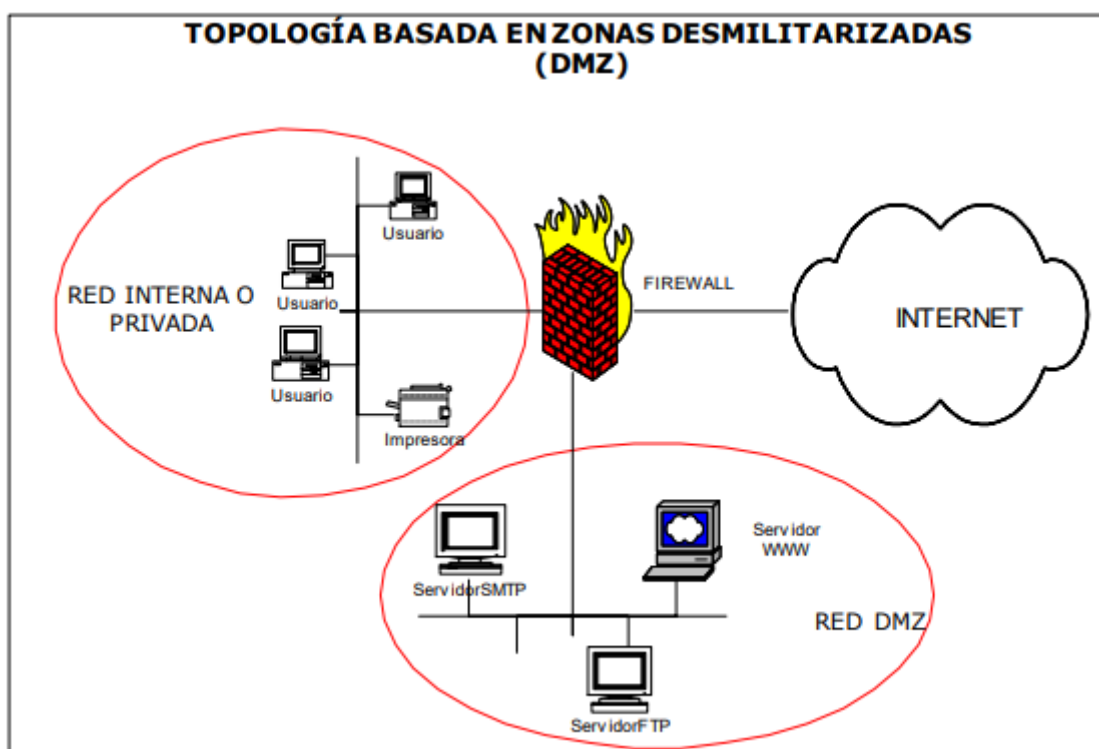
**Ruteadores:** Los enrutadores o routers son equipos que permiten la interconexión de redes que actúan a nivel de los protocolos de red. Permite utilizar varios sistemas de interconexión mejorando el rendimiento de la transmisión entre redes.

**Punteadores:** Son dispositivos que funcionan como puente y enrutador, de ahí su nombre. También son conocidos como brouters. Tiene codificado el reconocimiento de ciertos tipos de paquetes y los enruta, mientras que los demás tipos simplemente son reenviados a las redes conectadas al dispositivo, como los haría un puente.

**Pasarelas:** Son equipos para interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación, este reduce mucho la velocidad de transmisión a través de estos equipos.

### Sugerencias para mejorar el rendimiento y la seguridad de la red

- Implementación de un equipo con funcionalidad exclusiva del firewall
- Implementación de una zona desmilitarizada para servicios públicos
- Implementación de NAT para optimizar el uso de direcciones publicas
- Distribución de carga para los servidores para que no todos estén en el mismo equipo
- Implementación de una herramienta de gestión de redes para el uso de control y monitoreo de los equipos de conectividad y de los servicios críticos



En el grafico anterior se puede observar una arquitectura conocida como tres casas (three homed) que cuenta con un firewall en el centro el cual controla el trafico de las tres interfaces.

También muestra en la parte inferior los servidores con servicios públicos hacia internet instalados, los usuarios en la red interna y en la red pública la conexión directa hacia el dispositivo de conexión a internet.

La configuración mostrada es ideal para una área con gran cantidad de usuarios ya que se ha puesto un énfasis en la protección a los servidores de la red DMZ ya que no solo los ataques pueden provenir de Internet, sino también desde la misma red privada.

### **Características importantes de las redes LAN**

- Tecnología Broadcast (difusión) con el medio de transmisión compartido.
- Capacidad de transmisión comprendida entre 1 Mbps y 1 Gbps.
- Extensión máxima no superior a 3 km (una FDDI puede llegar a 200 km)
- Uso de un medio de comunicación privado
- La simplicidad del medio de transmisión que utiliza (Cable coaxial, Cables telefónicos y Fibra óptica)
- La facilidad con que se pueden efectuar cambios en el Hardware y el Software
- Gran variedad y número de dispositivos conectados
- Posibilidad de conexión con otras redes
- Limitante de 100 m, puede llegar a más si se usan Repetidores. (Monsalve Pulido, 2015)

### **Redes de Área Local**

#### **La subcapa del acceso al medio:**

Esta capa es especialmente importante en las redes del área local (LAN), ya que utilizan un canal de acceso múltiple.

#### **Ethernet:**

Es una especificación para redes de area local que comprende el nivel fisico y el nivel de enlace del modelo de referencia. Se implementa en principio sobre una topología bus serie para el acceso al medio.

#### **Redes Virtuales VLAN:**

Esta recoge las funciones que permiten la configuración de redes locales virtuales en sistemas basados en conmutadores que soportan esta norma. Esta es un conjunto de ordenadores conectado mediante conmutadores que funcionan como una red Local independiente, etsa puede agrupar varios puertos en conmutadores o integrar puertos distribuidos por varios conmutadores de la red, mas o menos próximos

## CONCLUSIONES

Cada día las redes evolucionan, por lo mismo la seguridad también debe evolucionar para dar más protección, existen algunas personas conocidas como piratas informáticos que encuentran los puntos débiles de las redes y logran entrar. Durante la investigación se pudo dar cuenta que hay algunas herramientas como los firewalls y algunos otros.

Dentro de este informe se brinda recomendaciones para disminuir el impacto de posibles riesgos en los equipos que pueden ser ocasionados por las vulnerabilidades encontradas.

Se recomienda a los clientes que utilizan el servicio de internet, tenga precaución al momento de introducir su contraseña de su red de manera inesperada, sin ninguna explicación coherente porque logrando conseguir su contraseña, se conectarán con facilidad a su red y tendrán problemas de intensidad de red y podrán extraer sus datos.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, J. R. (2006). Libro electrónico de seguridad Informática y Criptografía. Madrid, España:: Universidad Politécnica de Madrid.

alexlozano75. ( 2011). *wordpress*. Obtenido de Diseño e implementacion de una red LAN:  
<https://redeslanwebquest.wordpress.com/conclusiones/>

Carlos Pérez, H. d. (20006). En *Redes Inalámbricas* 802.

Cisco. (s.f.). Obtenido de Lo que ud necesita saber de Switch o Routers:  
[https://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/assets/ofertas/desconectadosanonimos/routing/pdfs/brochure\\_redes.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/assets/ofertas/desconectadosanonimos/routing/pdfs/brochure_redes.pdf)

Monsalve Pulido, J. A. (2015). Security analysis of a WLAN network sample in Tunja. *bdigital*.