



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN
DICIEMBRE 2022 – MAYO 2023

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA
PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TEMA:
“ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA DE LA RED
WIFI DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN VINCES”

ESTUDIANTE:
FERNANDA NAYEILY MUÑOZ GURUMENDI

TUTOR:
ING. ERICK MAGNO RICAURTE ZAMBRANO

AÑO 2023

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el GADM del Vinces dicha institución se basa en la autonomía política, administrativa y financiera que permite realizar proyectos a beneficio de la comunidad y poder dar un cumplimiento correcto a las actividades contribuyentes que incentivan al desarrollo de un bienestar social, económico, equitativo y de una buena participación ciudadana además es uno de los principales actores en la gestión del territorio y la promoción del desarrollo local en la provincia de Los Ríos.

Este proyecto de investigación se enfoca en analizar la cobertura de la red wifi del GADM del cantón Vinces para encontrar o prevenir problemas que puedan afectar a el rendimiento de la red wifi. Por lo tanto, el problema planteado es ¿cómo mejorar la cobertura de red Wi-Fi en áreas específicas de la institución porque la conectividad a Internet en la institución es esencial para la comunicación con clientes y proveedores, el acceso a datos, aplicaciones en línea, la realización de investigaciones, interconexión de dispositivos, la automatización de procesos, etc. Por lo tanto, una cobertura insuficiente o poco confiable de la red Wi-Fi puede tener un impacto negativo significativo en la productividad y la eficiencia de la institución por que la falta de acceso confiable a la red Wi-Fi puede aumentar la frustración de los empleados y reducir su motivación, lo que puede afectar su desempeño y su capacidad para realizar tareas de manera efectiva.

En contexto, un análisis y propuesta de mejoramiento de la cobertura de red Wi-Fi puede ayudar a la institución a identificar y abordar las áreas problemáticas de la red, optimizar la ubicación de los puntos de acceso, actualizar el hardware de red y realizar pruebas de señal para mejorar la cobertura y la calidad de la señal Wi-Fi.

Palabras claves: análisis, mejoramiento, red inalámbrica, wifi, internet, GADM del cantón Vinces.

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the GADM del Vinces, said institution is based on political, administrative and financial autonomy that allows projects to benefit the community and to be able to correctly comply with the contributing activities that encourage the development of social welfare. economic, equitable and good citizen participation, it is also one of the main actors in land management and the promotion of local development in the province of Los Ríos.

This research project focuses on analyzing the coverage of the Wi-Fi network of the GADM of the Vinces canton to find or prevent problems that may affect the performance of the Wi-Fi network. Therefore, the problem posed is how to improve Wi-Fi network coverage in specific areas of the institution because Internet connectivity in the institution is essential for communication with customers and suppliers, access to data, online applications , conducting research, interconnecting devices, automating processes, etc. Therefore, insufficient or unreliable Wi-Fi network coverage can have a significant negative impact on the productivity and efficiency of the institution because the lack of reliable Wi-Fi network access can increase the frustration of employees. employees and reduce their motivation, which can affect their performance and ability to perform tasks effectively.

In context, a Wi-Fi network coverage improvement analysis and proposal can help an institution identify and address problem areas in the network, optimize access point placement, upgrade network hardware, and conduct testing. signal to improve the coverage and quality of the Wi-Fi signal.

Keywords: analysis, improvement, wireless network, wifi, internet, GADM of the Vinces canton.

CONTENIDO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	10
MARCO CONCEPTUAL.....	11
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal	11
Gadm Vinces	12
Internet	13
Red Inalámbrica	14
<i>Tipos De Redes Inalámbricas</i>	15
<i>Diferencias entre redes cableadas e inalámbricas</i>	16
Conexión Inalámbrica	16
<i>Características De Las Conexiones Inalámbricas</i>	17
<i>Punto De Acceso Inalámbrico</i>	17
Router	18
Wi-Fi	19
<i>Estándares Del Wifi</i>	20
<i>Seguridad Y Fiabilidad</i>	20
<i>Ventajas Y Desventajas</i>	21
<i>Cobertura De Red Wifi</i>	22
<i>Análisis Wifi</i>	22
MARCO METODOLÓGICO	23
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	30
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS	34
ANEXOS.....	35

Ilustración 1:Internet	13
Ilustración 2: Tipos de redes inalámbricas	15
Ilustración 4.Conexión inalámbrica	16
Ilustración 3: Conexiones inalámbricas	16
Ilustración 6:Router.....	18
Tabla 1: Ventajas y desventajas de las redes inalámbricas	14
Tabla 2: Distribución de la cobertura inalámbrica en el edificio	29
Tabla 3: Datos de las áreas y redes wifi	¡Error! Marcador no definido.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Internet ha revolucionado la forma en que interactuamos y nos comunicamos. Nos permite conectarnos con personas de todo el mundo y acceder a información de manera rápida y eficiente. Esto ha transformado la forma en que nos comunicamos, nos relacionamos y nos informamos. Las redes sociales y las plataformas de mensajería en línea han permitido que las personas se conecten en tiempo real, independientemente de su ubicación geográfica, lo que ha cambiado radicalmente la forma en que nos relacionamos y nos comunicamos con nuestros amigos, familiares y seres queridos.

También el Internet ha cambiado radicalmente la forma en que interactuamos, nos comunicamos, hacemos negocios, aprendemos y nos entretenemos. Ha transformado el mundo en el que vivimos y ha creado una nueva era de conectividad global. La importancia del Internet en nuestras vidas es incuestionable y su impacto continuará creciendo a medida que evoluciona la tecnología.

La conectividad a internet es esencial en la actualidad para la realización de diversas actividades, tanto en el ámbito personal como profesional. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces, como entidad pública encargada de prestar servicios a la ciudadanía, debe garantizar el acceso a internet de calidad en todas las áreas necesarias para su correcto funcionamiento.

El WiFi es una tecnología que permite la conexión a Internet de dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles, computadoras portátiles, tabletas, televisores inteligentes, entre otros, de forma inalámbrica a través de ondas de radio. Esta tecnología se ha

convertido en una parte esencial de nuestras vidas diarias, tanto en el hogar como en el trabajo, y ha transformado la forma en que interactuamos con el mundo.

La cobertura de las redes WiFi se refiere a la capacidad de la señal inalámbrica para llegar a diferentes áreas dentro de un espacio determinado, como una casa, un edificio de oficinas o una institución educativa, etc. La calidad de la cobertura depende de factores como la distancia entre el dispositivo y el router, la presencia de obstáculos físicos como paredes y pisos, y la interferencia de otras redes WiFi cercanas.

Una buena cobertura de red es esencial para garantizar una conexión rápida y confiable, lo que es crucial para la realización de tareas diarias, como navegar por Internet, enviar correos electrónicos, descargar archivos y realizar llamadas telefónicas. Por lo tanto, la cobertura de red es especialmente importante para empresas y organizaciones que dependen de una conexión estable para realizar operaciones diarias.

La red WiFi del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Vinces es un recurso vital para la prestación de servicios públicos y la comunicación interna. Sin embargo, se ha identificado que la cobertura de la red es limitada y no abarca todos los espacios necesarios para su funcionamiento adecuado.

Por lo tanto, es importante realizar un análisis detallado de la infraestructura de la red y de los factores ambientales que pueden estar afectando su calidad, para identificar las causas subyacentes de los problemas de cobertura de la red WiFi. Con este análisis, se pueden proponer soluciones adecuadas y efectivas que permitan mejorar la calidad y la eficiencia de la red, y garantizar la prestación de servicios públicos de calidad a la ciudadanía.

JUSTIFICACIÓN

El acceso a internet se ha convertido en una necesidad básica en la actualidad, tanto en el ámbito personal como en el profesional. En este sentido, las entidades públicas también deben garantizar el acceso a internet de calidad para la realización de sus actividades y la prestación de servicios a la ciudadanía. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces en Ecuador es una entidad gubernamental encargada de proporcionar servicios y programas a los residentes del cantón y para llevar a cabo sus funciones de manera efectiva, la organización depende en gran medida de la tecnología, incluyendo la conexión inalámbrica a Internet.

Por lo tanto esta investigación se basa en un análisis de cobertura de la red wifi ya que puede ayudar a identificar problemas de conectividad en la red, como puntos muertos o interferencias que pueden estar afectando la calidad de la señal, permitiendo mejorar la velocidad y la estabilidad de la conexión inalámbrica, además ayuda a mejorar la cobertura, también la experiencia del usuario al garantizar una conectividad rápida y confiable, permitiendo una mejor productividad y eficiencia en el trabajo. Una vez identificados los problemas en la red wifi, es importante tomar medidas para solucionarlos y mejorar la calidad de la señal.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar y proponer soluciones para mejorar la cobertura y el rendimiento de la red WiFi del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Vinces.

Objetivos Específicos

- Identificar los posibles obstáculos físicos que puedan estar afectando la señal de WiFi, como paredes, puertas y otros objetos.
- Evaluar la cantidad de dispositivos que se conectan a la red WiFi y analizar el rendimiento de la red en función de la cantidad de usuarios.
- Analizar la velocidad de la conexión a Internet en diferentes áreas de la institución y determinar si hay áreas donde la velocidad es más lenta y zonas con una señal más débil que otras.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente caso de estudio llamado “ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA DE LA RED INALÁMBRICA WIFI DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN VINCES”, se enfoca en la línea de investigación de los sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación enlazada a la sublínea de investigación de redes y tecnologías inteligentes de software y hardware.

La principal línea de investigación de sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación facilita a la toma de decisiones procesos tales como la planificación, seguimiento y control del negocio, así como otras funciones tales como la gestión contable y la organización del tiempo para conocer mejor la realidad del entorno, tendencias de mercado y la opinión de los clientes, abarca más posibilidades de negocio, mejora la eficiencia de los procesos, así como la productividad, simplifica los procesos de gestión además mejora la comunicación con clientes, proveedores, colaboradores o inversores.

Por lo tanto, esta investigación está más enfocada con la sublínea de investigación redes y tecnologías inteligentes de software y hardware porque tiene más relevancia en el campo de las redes, ya que las redes inalámbricas de alta velocidad son cada vez más importantes en la sociedad actual. Además, esta sublínea nos permite desarrollar técnicas de optimización para el rendimiento de redes de comunicaciones inalámbricas de alta velocidad como: identificar los principales problemas que afectan el rendimiento de las redes inalámbricas de alta velocidad, como la interferencia de señales, la falta de ancho de banda y la congestión de la red y analizar los diferentes enfoques de optimización de redes, incluyendo técnicas de control de acceso al medio, de enrutamiento y de asignación de recursos.

MARCO CONCEPTUAL

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Un gobierno autónomo descentralizado municipal es una entidad pública que tiene la responsabilidad de gestionar los asuntos públicos en un ámbito territorial específico, que generalmente es un municipio. Estos gobiernos son autónomos porque tienen la capacidad de tomar decisiones y de administrar recursos de manera independiente, dentro del marco legal establecido por el Estado.

En general, los gobiernos autónomos descentralizados municipales son una forma de descentralización del poder político y administrativo, que busca acercar el gobierno y la toma de decisiones a la población. Esto se logra a través de la elección directa de autoridades locales, como alcaldes y concejales, que tienen la responsabilidad de gestionar los asuntos públicos en su territorio.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tienen una serie de competencias y funciones establecidas por la ley, que incluyen, entre otras, la planificación y gestión del desarrollo local, la provisión de servicios públicos como agua potable, saneamiento básico, transporte público, educación y salud, y la regulación de actividades económicas y sociales en el municipio.

En resumen, un gobierno autónomo descentralizado municipal es una entidad pública que tiene la capacidad de administrar y tomar decisiones en el ámbito local, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la población y promover el desarrollo sostenible del territorio.

Gadm Vinces

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces es la entidad pública encargada de gestionar los asuntos públicos en el ámbito territorial del cantón Vinces, que se encuentra en la provincia de Los Ríos, en la costa de Ecuador.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces está conformado por el alcalde, el Concejo Municipal y las diferentes unidades administrativas encargadas de la planificación, gestión y ejecución de las políticas públicas en el territorio municipal.

Entre las principales funciones y competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces se encuentran la planificación y gestión del desarrollo local, la provisión de servicios públicos, la regulación de actividades económicas y sociales, la promoción del turismo y la cultura, y la participación ciudadana en la toma de decisiones.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible del territorio, a través de políticas públicas que respondan a las necesidades y demandas de la población y que promuevan la equidad, la inclusión y la participación ciudadana.

Internet

Internet es una red de computadoras conectadas en todo el mundo para intercambiar información. Es una red de dispositivos informáticos que se relacionan entre sí mediante un lenguaje común. El término Internet tiene sus raíces en inglés y se compone de las palabras inter (que significa entre) y net (de red, que significa red electrónica).

Hay muchos tipos de conexiones a Internet. En otras palabras, hay varios medios por los cuales podemos conectarnos a una red de redes. El primero fue la conexión dial-up, la conexión de líneas telefónicas a través de cables. Posteriormente, surgieron tipos más nuevos, incluidos ADSL, fibra óptica y conectividad 3G y 4G (LTE) para dispositivos móviles.

Los navegadores web (software) se utilizan para acceder a miles de millones de sitios web disponibles en la vasta red de redes que conocemos como Internet, los más utilizados son Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox y Safari, todos desarrollados por diferentes empresas tecnológicas. (editorial y Etecé)



Ilustración 1: Internet

Red Inalámbrica

En informática y telecomunicaciones, un tipo de conexión entre sistemas informáticos (es decir, entre ordenadores) se conoce como red inalámbrica, y se produce a través de diversas ondas del espectro electromagnético. Es decir, una conexión de nodos que no requiere cables ni dispositivos cableados de ningún tipo, ya que la información se transmite y recibe a través de puertos dedicados.

Se originó en 1971, cuando un grupo de investigadores dirigido por el ingeniero informático estadounidense Norman Abramson (1932) de la Universidad de Hawái creó ALOHA, el primer sistema de conmutación de paquetes para comunicarse a través de una red de comunicación de ondas de radio. (editorial y Etecé)

Las redes alámbricas e inalámbricas son útiles en diferentes campos, ya que se utilizan para transferir o compartir datos de un dispositivo a otro. La principal diferencia entre ellas es que las redes cableadas se conectan a través de líneas de datos (Ethernet), mientras que las redes inalámbricas no están conectadas físicamente, sino que utilizan ondas electromagnéticas para transmitir la información necesaria. (COMPUMAX)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Fácil y económica de instalar	baja velocidad de transferencia de datos
Estética	Interferencia de otras señales, paredes y el entorno
Movilidad	Distancia corta de transmisión
Conecta varios dispositivos a la vez	Seguridad

Tabla 1: Ventajas y desventajas de las redes inalámbricas

Tipos De Redes Inalámbricas

Las redes inalámbricas se dividen en categorías según el área geográfica en la que los usuarios se conectan a la red (llamada área de cobertura). Ahora sabemos cómo funciona la red inalámbrica, entonces veamos a continuación los diferentes tipos de redes inalámbricas que existen:

- **WPAN:** Abreviatura de Red de área personal inalámbrica, tiene un alcance máximo de 10 metros, por lo que se utiliza como máximo para uno o dos usuarios a la vez.
- **WLAN:** El acrónimo de Wireless Local Area Network (WLAN) es el estándar de comunicación en el que se basa la tecnología WiFi, que puede llegar a mayores distancias a base de repetidores e interconectar diversos tipos de dispositivos a través de ondas de radio.
- **WMAN:** Acrónimo de Wireless Metropolitan Area Network (Red Inalámbrica de Área Metropolitana), una red de mayor alcance capaz de cubrir hasta 20 kilómetros.
- **WWAN:** Wireless WAN, abreviatura de Wireless Wide Area Network, utiliza tecnologías celulares y de microondas para transmitir datos a largas distancias. Algunos de sus tipos de tecnología son GPRS, EDGE, GSM, 3G, 4G o 5G.

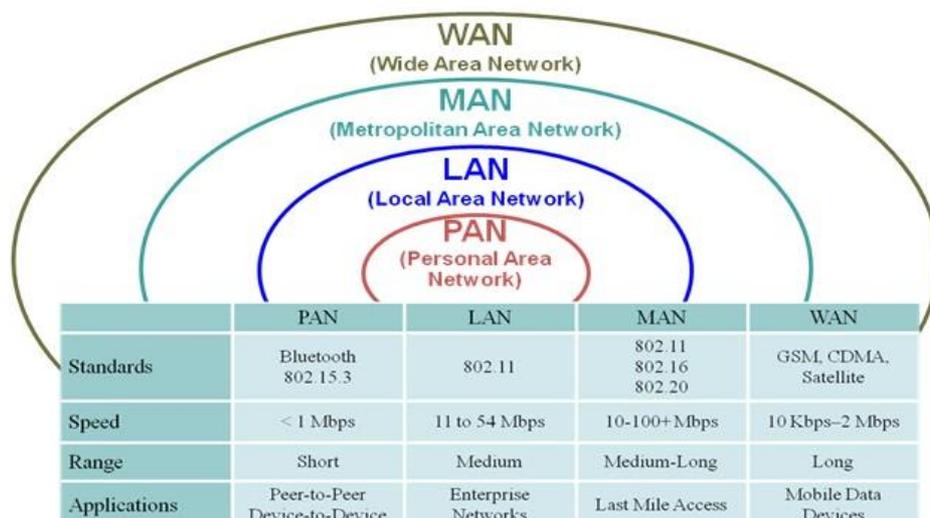


Ilustración 2: Tipos de redes inalámbricas

Diferencias entre redes cableadas e inalámbricas

Seguridad: Las redes cableadas ofrecen una mejor protección contra los ladrones de computadoras porque tienen una conexión física, mientras que los intrusos pueden detectar y manipular redes inalámbricas usando aplicaciones web.

Conexión: Para instalar una red permanente, primero se debe planificar la distribución de cables de gran utilidad. Si prefiere una red inalámbrica, tenga cuidado con las obstrucciones, como las paredes, que podrían interrumpir las señales electromagnéticas de la red.

Costo: En general, muchos dispositivos inalámbricos son un poco más caros, pero no olvidemos que no gastamos dinero en todo el cableado que usamos en una red cableada. En cualquier caso, debemos contratar un buen servicio técnico para la mejor instalación.

Conexión Inalámbrica

La tecnología inalámbrica permite que miles de millones de personas se conecten a Internet y se beneficien de la economía digital actual. Esto se debe a que los dispositivos ahora son más rápidos y compactos que nunca. La conectividad inalámbrica permite a los usuarios mantenerse conectados a WiFi en todo momento, incluso permitiendo que sus dispositivos se utilicen en situaciones de emergencia.

Estas conexiones nos permiten utilizar más dispositivos IoT. Por ejemplo, termostatos, bombillas, vigilancia del hogar, equipos de vigilancia y control, etc. No cabe duda de que los beneficios de contar con una conexión inalámbrica fiable son muchos.

(MOVISTAR)



Ilustración 4: Conexiones inalámbricas

Características De Las Conexiones Inalámbricas

Si nos fijamos en una buena red WiFi, debemos analizar las principales características que debe cumplir para garantizar una conexión inalámbrica exitosa. Aquí enumeramos algunos de ellos:

Gestión de dispositivos móviles: La seguridad de la red requiere conocimiento de las aplicaciones para mitigar las amenazas. Nos permite controlar qué dispositivos se conectan a internet e incluso bloquear el acceso a ellos por completo.

Velocidad: A medida que aumentan las expectativas de los usuarios, es fundamental que midamos continuamente el rendimiento de nuestras conexiones inalámbricas. De esta forma, amplía y optimiza la señal a la vez que nos proporciona una conexión ininterrumpida.

Itinerancia: Hoy en día, la planificación de Wi-Fi significa planificar la movilidad, donde podremos movernos con éxito de un punto de acceso a otro sin notar una degradación del rendimiento. Esto lo podemos hacer conectándonos automáticamente al nodo WiFi más cercano, garantizando así la mejor cobertura posible.

Punto De Acceso Inalámbrico

Un punto de acceso inalámbrico, comúnmente llamado punto de acceso (AP), es un dispositivo de red que proporciona fácil acceso a Internet. La mayoría de los puntos de acceso son muy similares a los enrutadores. De hecho, los enrutadores modernos a menudo actúan como puntos de acceso.

Los proveedores de Internet suelen proporcionar a sus clientes enrutadores que funcionan como puntos de acceso para simplificar la configuración. Equipado con un enrutador sin funcionalidad de punto de acceso, el acceso inalámbrico a Internet requiere

conectar un punto de acceso dedicado al enrutador, lo cual es muy inconveniente y está más allá de las capacidades de la mayoría de los usuarios domésticos. (Morelo)

Router

Los routers envían y reciben datos en redes informáticas a veces se confunden con concentradores de red, módems o conmutadores de red. Sin embargo, un enrutador puede combinar las funciones de estos componentes y conectarlos para mejorar el acceso a Internet o ayudar a construir redes corporativas.

Los enrutadores dirigen y enrutan los datos de la red mediante paquetes que contienen diferentes tipos de datos, incluidos: Transferencias simples como archivos, correspondencia e interacciones web. Un paquete de datos tiene varias capas o secciones, uno de ellos lleva información de identificación como el remitente, el tipo de datos, el tamaño y, lo que es más importante, la dirección IP (Protocolo de Internet) del objetivo. Los routers leen esta capa para priorizar los datos y elegir la mejor ruta para cada transmisión. (CISCO)

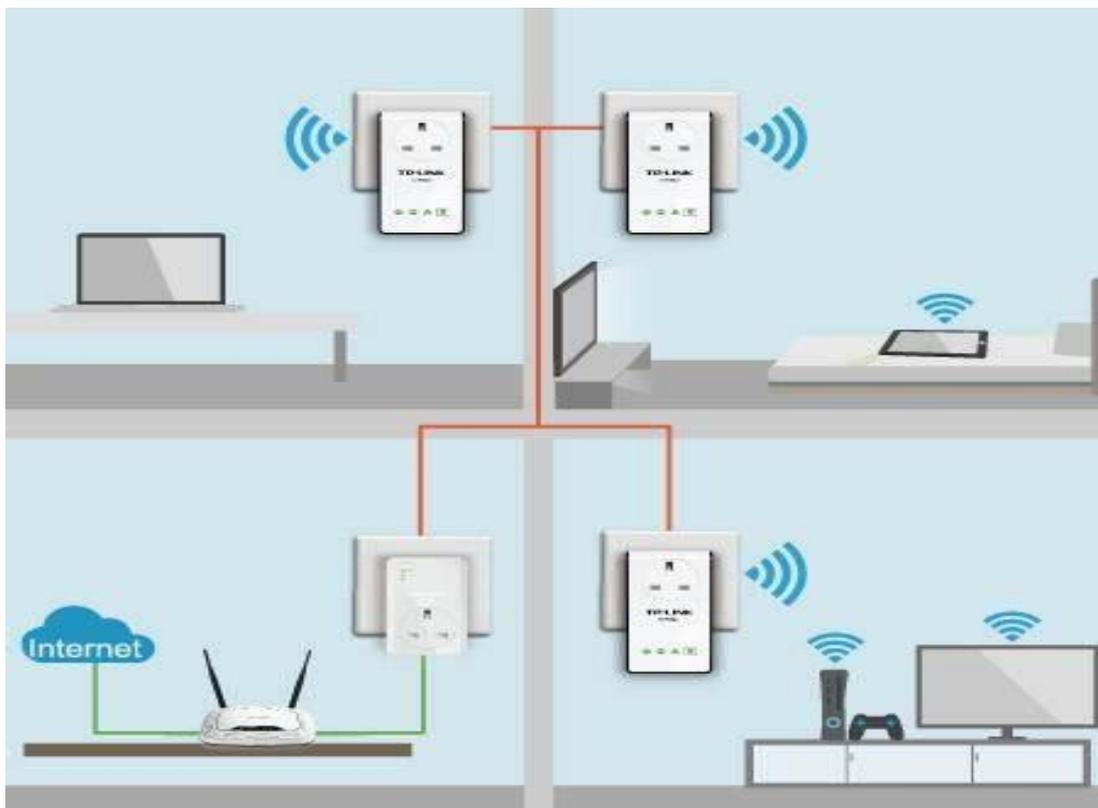


Ilustración 5:Router

Wi-Fi

Wifi es una tecnología de comunicación inalámbrica que permite que dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes y teléfonos móviles se conecten a Internet mediante la transmisión de información mediante frecuencias de radio o radiación infrarroja.

Wifi o Wi-Fi es originalmente una abreviatura de la marca registrada Wireless Fidelity, que significa "Wireless o Wireless Fidelity" en inglés. En español lo mejor es escribir wifi sin guiones, minúsculas y sin cursiva. Además, Wi-Fi (Zona), Wi-Fi (Sistema), etc. pueden ser utilizados por igual por hombres y mujeres en función de sus preferencias y situaciones.

En este sentido, la tecnología Wi-Fi es una solución informática que incluye un conjunto de estándares de red inalámbrica basados en las especificaciones IEEE 802.11, asegurando la compatibilidad e interoperabilidad entre dispositivos certificados con ese nombre. La comunicación inalámbrica en sí no requiere cables ni medios físicos visibles de propagación, por el contrario, utiliza ondas electromagnéticas para su transmisión, pero está limitada a un radio de alcance determinado.

Para que Wi-Fi funcione, necesita un dispositivo (enrutador o enrutador) que esté conectado a Internet y tenga una antena. Esto retransmitirá esta señal de forma inalámbrica adentro de un radio determinado. Para tener acceso a Internet, los dispositivos receptores simultáneamente en el área de cobertura deben estar equipados con dispositivos compatibles con la tecnología Wi-Fi. Cuanto más cerca esté el dispositivo de la fuente de señal, mejor será la conexión.

En este sentido, la tecnología Wi-Fi posibilita la implementación de redes conectadas a Internet que benefician a múltiples usuarios. Hoy en día, muchos lugares públicos como hoteles, aeropuertos, bares, restaurantes, centros comerciales, escuelas,

universidades, oficinas, hospitales, etc. están equipados con puntos de acceso que ofrecen conectividad Wi-Fi de pago o gratuita. (SIGNIFICADOS)

Estándares Del Wifi

Según el **estándar IEEE 802.11**, existen diferentes tipos de Wi-Fi:

Los estándares **IEEE 802.11b**, **IEEE 802.11g** e **IEEE 802.11n** son los más comunes en el mundo, con velocidades de hasta 11 Mb/s, 54 Mb/s y 300 Mb/s respectivamente.

Operan en la frecuencia de 2,4 GHz. (CISSET)

El **estándar IEEE 802.11ac**, conocido como Wi-Fi 5 o Wi-Fi 5G, funciona a 5 GHz. Tiene un alcance ligeramente menor que el Wi-Fi de 2,4 GHz, pero con menos interferencias.

Seguridad Y Fiabilidad

Existen estos 3 tipos diferentes:

WEP: cifra los datos para que solo el destinatario pueda leerlos. WEP cifra los datos mediante una clave que se comparte con el destinatario para que pueda hacer lo contrario. Este es el menos seguro.

WPA: algunas mejoras sobre WEP, pero aún existen problemas de seguridad similares.

WPA2: Es el protocolo de seguridad Wi-Fi más seguro que existe porque utilizan algoritmos de encriptación.

Ventajas Y Desventajas

Las ventajas que podemos destacar son:

- Como red inalámbrica, es más conveniente y fácil de implementar y expandir de acuerdo a las necesidades del propietario.
- Una vez configuradas, estas redes pueden acceder a muchos dispositivos sin el gasto de una gran infraestructura.
- Como tecnología de uso global, la compatibilidad entre dispositivos es completa.

Las principales desventajas son:

- Velocidad más lenta, más interferencia y pérdida de señal que la red cableada.
- Son mucho menos seguros porque algunos programas pueden capturar paquetes de datos que viajan por la red.
- No es compatible con otras conexiones inalámbricas.
- Las señales también pueden verse afectadas por factores físicos circundantes.

Cobertura De Red Wifi

La cobertura de red WiFi se refiere al área geográfica en la que una red inalámbrica puede proporcionar una conexión a Internet inalámbrica estable y confiable. En otras palabras, es la medida del alcance de la señal inalámbrica de una red WiFi y determina en qué lugares y en qué distancia se puede acceder a la red. La cobertura de red WiFi depende de varios factores, incluyendo la potencia de la señal emitida por el enrutador, la presencia de obstáculos físicos, la interferencia de otras redes inalámbricas cercanas y la sensibilidad del receptor inalámbrico en los dispositivos conectados a la red. (SIGNIFICADOS)

Análisis Wifi

El análisis WiFi se refiere a la evaluación y el examen detallado de una red inalámbrica de área local WLAN, que utiliza la tecnología de comunicación inalámbrica WiFi. El análisis WiFi se puede realizar utilizando herramientas especializadas de software y hardware que permiten a los profesionales de TI y los investigadores examinar varios aspectos de la red, incluyendo la calidad de la señal, la velocidad de transferencia de datos, los puntos de acceso disponibles, el ancho de banda disponible y la seguridad de la red.

El análisis WiFi también puede incluir el monitoreo y la identificación de dispositivos conectados a la red, la detección de posibles interferencias y la identificación de vulnerabilidades de seguridad. Los resultados del análisis WiFi se pueden utilizar para optimizar la red, mejorar la seguridad y solucionar cualquier problema o defecto en la red inalámbrica. (SIGNIFICADOS)

MARCO METODOLÓGICO

Este proyecto de investigación presenta un enfoque de campo y cualitativa ya que se analizó la red inalámbrica wifi del GADM de Vinces para obtener información de la cobertura wifi de dicha institución y determinar una propuesta de mejoramiento ya que la metodología cualitativa se enfoca en la interpretación y análisis de datos no numéricos, como texto, audio, video o imágenes. Esta metodología busca comprender la complejidad y riqueza de las experiencias y perspectivas de los participantes en un estudio, y explorar en profundidad los fenómenos sociales, culturales o psicológicos que se están estudiando.

Atraves de la aplicación de técnicas cualitativas se recopiló y analizó información usando las siguientes herramientas:

Observación: Se observó que el municipio del cantón Vinces es una edificación de tres pisos, los materiales de las estructuras como paredes, techo y escaleras son de cemento mientras que las ventanas y puertas son de vidrio y metal. Los espacios de trabajos que separan a los trabajadores son las oficinas por lo tanto son espacios cerrados y privados solo para personal autorizado.



Luego de haber observado el interior del edificio se determinó la cobertura de la red inalámbrica como la cantidad y ubicación de puntos de acceso wifi

GADM VINCES	DEPARTAMENTO	USUARIOS	WIFI	PROPIEDAD
PISO 1	RENTAS	6	RENTAS-GADVinces	MUNICIPAL
	TESORERÍA	4	TESORERIA-GADVinces	PRIVADA
	COACTIVA	4	COACTIVAS	MUNICIPAL
PISO 2	ALCALDÍA	2	Alcaldia-Vinces	MUNICIPAL
	SECRETARIA	3	GadVinces3	PRIVADA
	CATASTRO	7	GAD_Catastro	MUNICIPAL
	MEDIO AMBIENTE	3	Higiene Ambiental	PRIVADA
	PLANIFICACIÓN	3	DESCONECTADA	MUNICIPAL
	COMPRAS PUBLICAS	2	DESCONECTADA	PRIVADA
PISO 3	FINANCIERO	2	FINANCIERO	MUNICIPAL
	CONTABILIDAD	4	GADVincesWifi	MUNICIPAL
	SITEMAS	4	Sistemas	MUNICIPAL

VERDE: ACCESO PARA ANALIZAR

CELESTE: ACCESO DENEGADO PARA ANALIZAR

ROJO: SIN ACCESO POR DESCONEXION

PROVEEDOR	DISPOSITIVO	CANALES	SEGURIDAD	ESTANDAR	BANDA	VELOCIDAD
Paris.NET	Router	10 CH	WPA2-PSK	802.11n	2.4 GHz	300Mbps

PLANTA 1		PLANTA 2		PLANTA 3	
					
3	14	6	20	3	10
<ul style="list-style-type: none"> 12 ROUTERS Y PUNTOS DE ACCESO 34 USUARIOS 					

Entrevista: Se realizo una entrevista no estructurada personalmente a el ING: Jair Navarro uno de los trabajadores del área de sistemas para obtener acceso e información de las redes y analizarlas:

1. ¿Cuál es el proveedor de internet que posee el GADM Vincennes?

Paris.NET

2. ¿Cuántos servidores hay en el edificio?

1 servidor en cada piso en total 3 servidores

3. ¿Qué tipo de red usan para conectarse a internet?

Red cableada y red inalámbrica

4. ¿Por cuál tipo de red se conectan a internet las computadoras?

Las computadoras tienen conexión a internet por red cableada

5. ¿Todas las áreas del edificio tienen acceso a internet?

Todas las áreas tienen acceso a internet si se trata de conexión por red cableada, por lo tanto, no todas las áreas tienen acceso a internet si se trata de conexión por red inalámbrica.

6. ¿Por qué no todas las áreas tienen conexión a internet por red inalámbrica?

Porque el municipio solo se encarga de mantener conectadas a internet solo las computadoras porque son recursos fundamentales para trabajar en las áreas.

7. ¿Qué tipos de dispositivos se conectan a las redes wifi?

Los dispositivos móviles de los trabajadores

8. ¿Qué tipo de dispositivos utilizan en la red inalámbrica como puntos de acceso?

Routers

9. ¿Como se encuentran conectados los routers?

Los routers están conectados a internet por cable

10. ¿Cada que tiempo realizan mantenimiento a la cobertura de la red wifi?

Cada 6 meses o cuando hay algún problema

11. ¿Por qué no hay redes wifi en todas las áreas?

Porque no hay mucho presupuesto para colocar una red wifi en cada área

12. ¿Por qué algunas redes wifi son privadas y no se pueden analizar?

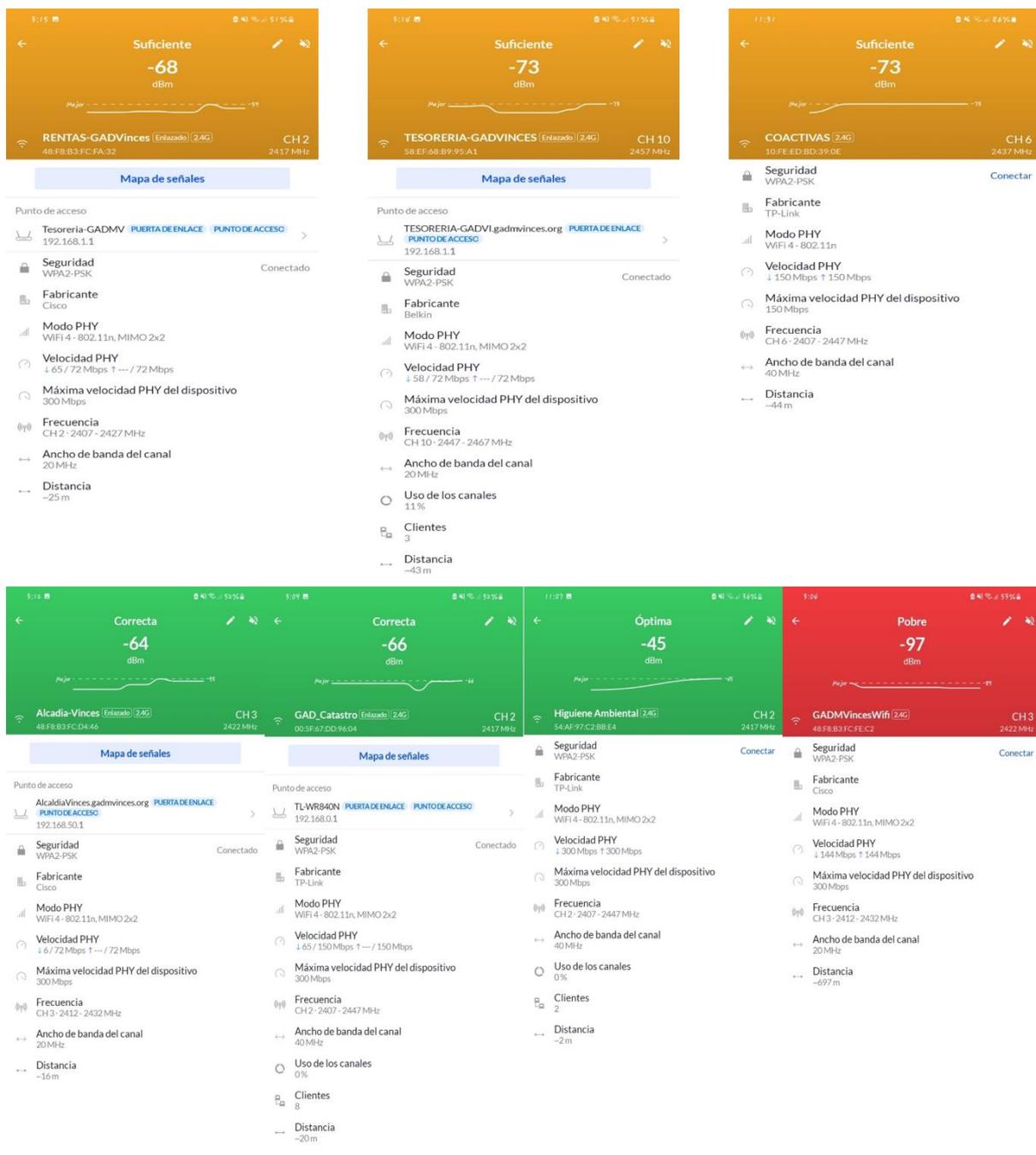
Porque los trabajadores de esas áreas de redes wifi privadas hicieron compra de su propio router para su uso personal.

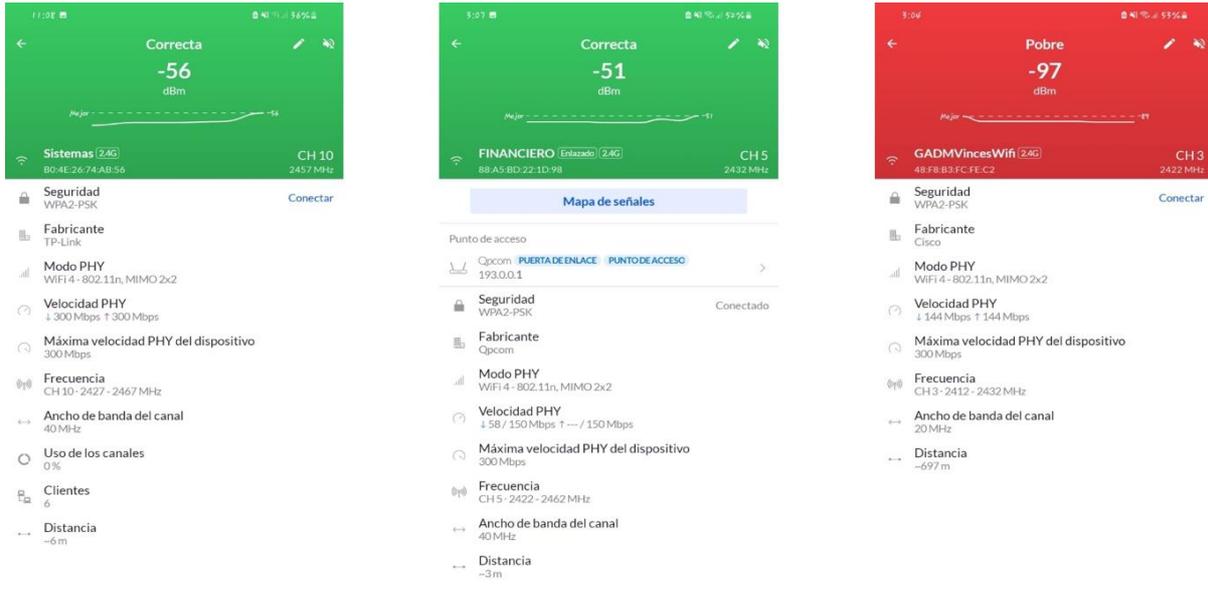
Análisis de contenido: Se consulto información basada a el tema atreves de sitios web para sustentar el proyecto.

RESULTADOS

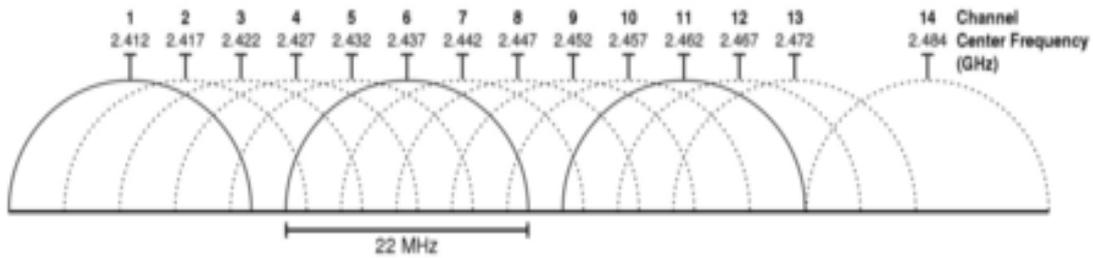
Atraves de la aplicación de los instrumentos de recolección de información como observación, entrevista y análisis documental, se recopilaron y analizaron datos de las redes wifi para determinar la cantidad de usuarios que se conectan a la red, analizar el rendimiento de la red y la velocidad de la conexión a Internet en diferentes áreas de la institución para identificar si hay áreas donde la velocidad es más lenta y zonas con una señal más débil que otras.

Se utilizo la herramienta WiFiman para analizar las redes wifi:





En el ancho de banda de la señal, la separación de canales es de (5MHz) y los canales con más de 2 redes son el canal 2, 3 y 10.



Se determinó que la cobertura de red inalámbrica no cubre todas las áreas de edificación y que existen puntos de acceso muertos, débiles y lentos. Además, existen obstáculos que producen interferencias en la señal. A continuación, se muestra un gráfico del análisis de la cobertura y para entender mejor la gráfica se debe tener en cuenta lo siguiente:

Nivel de señal	Se analizo	No se pudo analizar	Apagado temporalmente
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; background-color: red; color: white; text-align: center;">MALA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; background-color: orange; color: white; text-align: center;">MEDIA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: green; color: white; text-align: center;">BUENA</div>			

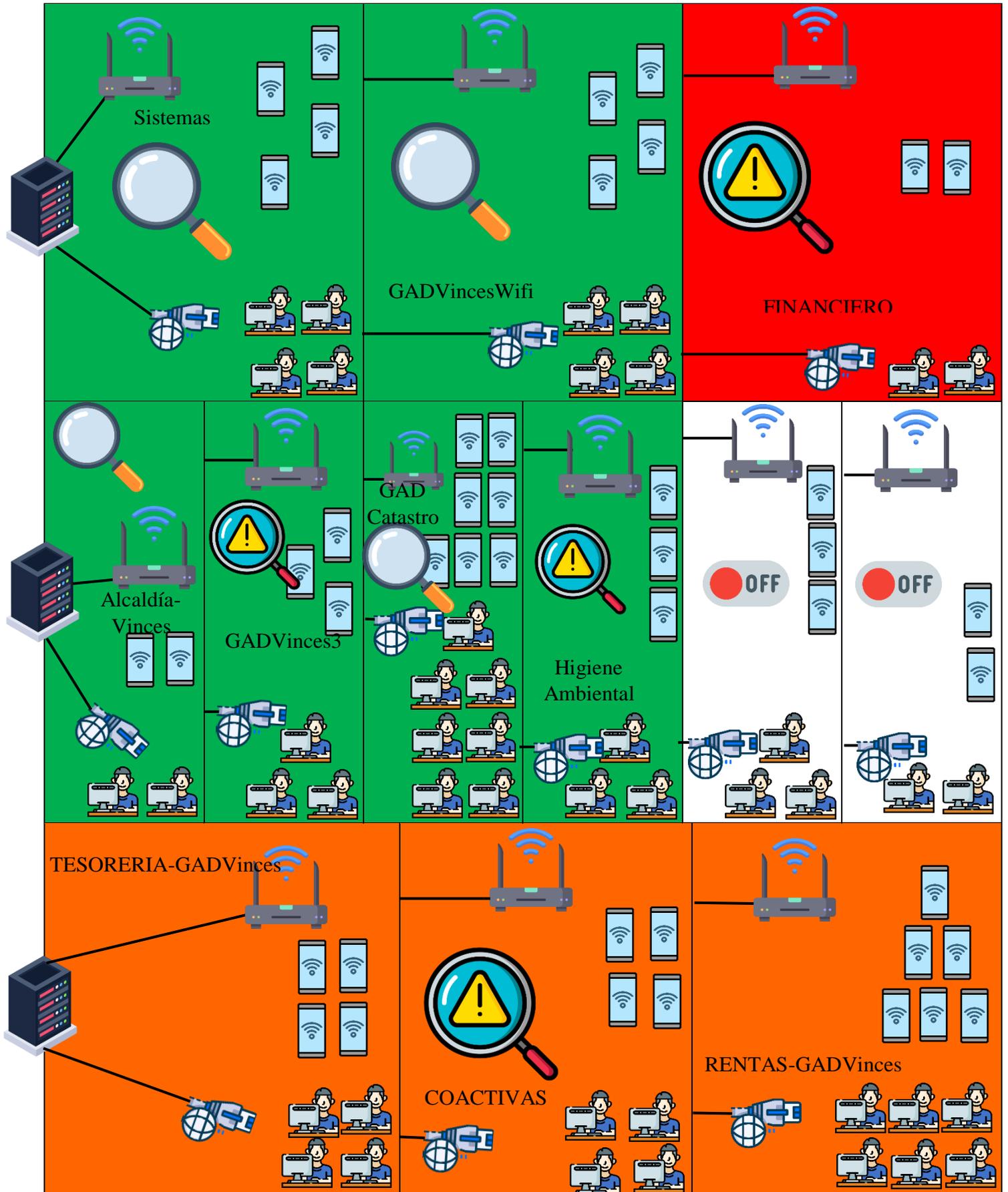


Tabla 2: Distribución de la cobertura inalámbrica en el edificio

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En primer lugar, un análisis de cobertura de la red wifi es una herramienta importante para evaluar la calidad y el alcance de la red inalámbrica en cualquier organización, incluyendo el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vices. Los resultados de este análisis pueden proporcionar información valiosa sobre los puntos débiles de la red, las áreas con una mala conexión y las posibles causas de los problemas de cobertura.

Al analizar los resultados del análisis de las redes wifi del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vices fue posible identificar áreas donde la señal es más débil. Esto puede indicar la necesidad de mejorar la infraestructura de la red wifi en esas áreas, como la instalación de repetidores o extensores de alcance para mejorar la cobertura de la señal.

La red cableada está distribuida en todas las áreas del edificio por lo tanto todas las computadoras de las oficinas cuentan con internet por cable mientras que la red inalámbrica no se encuentra distribuida en todo el edificio eso afecta a que no todas las áreas cuenten con wifi dejando sin acceso a internet los dispositivos electrónicos de los trabajadores que se encuentran en esas dichas áreas.

Por lo visto el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vices no tiene una buena red inalámbrica que se distribuya en todo el edificio sin dejar ningún área fuera del acceso a internet por medio de conexión inalámbrica, dando como resultado que no todos los trabajadores de dicha institución tengan acceso a internet en sus dispositivos móviles y tengan que poner su propia red wifi para su uso personal.

Gracias a él análisis donde se pudo diagnosticar el estado de las red wifi se determinó que ese tipo de problemas provienen de una mal cobertura estructurada porque no es justo que no todas las áreas tengan wifi y otras no, además que los trabajadores hagan compra de un router solo para tener acceso a internet en el trabajo si ese tipo de servicios la misma institución debe brindárselos sin que se lo pidan los trabajadores.

Una vez identificadas las posibles causas de los problemas de cobertura, es posible tomar medidas para mejorar la calidad y el alcance de la red wifi en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces. En conclusión, los resultados de un análisis de cobertura de la red wifi pueden ser de gran ayuda para mejorar la calidad y el alcance de la red inalámbrica en dicha institución. Al identificar las áreas con una cobertura insuficiente y las posibles causas de los problemas de cobertura, es posible encontrar soluciones efectivas para mejorar la calidad de la señal y proporcionar una mejor experiencia de conectividad inalámbrica para los usuarios.

Para solucionar este tipo de inconvenientes es necesario mejorar la cobertura para distribuir la red inalámbrica a todo el edificio. Hay varios tipos de cobertura inalámbrica que pueden ser adecuados para un edificio de 3 pisos, dependiendo de varios factores, como el tamaño del edificio, la cantidad de usuarios, la cantidad de dispositivos, la ubicación del router y la velocidad de conexión deseada.

Entre uno de esos están los amplificadores de señal que se conectan al router inalámbrico y extienden la señal a través de una serie de dispositivos conectados. Son una buena opción si la señal inalámbrica es débil o irregular en algunas áreas del edificio.

CONCLUSIONES

Se realizó un análisis de la cobertura actual del Wi-Fi en las instalaciones gubernamentales. Se evaluó la calidad de la señal y se identificaron los puntos débiles en la cobertura, incluyendo las áreas con poca o ninguna señal y las áreas con señales débiles. También se identificaron las razones detrás de la mala calidad de la señal, que incluyeron la interferencia de otros dispositivos y la ubicación de los puntos de acceso inalámbrico.

En conclusión, el análisis y mejoramiento de la cobertura Wi-Fi en las áreas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces fue un éxito. La propuesta de mejoramiento podría hacer que mejore la calidad de la señal inalámbrica y permitirá que todo el personal de la organización tenga acceso a internet en sus dispositivos móviles y trabajen de manera más eficiente y efectiva. Es importante que las organizaciones gubernamentales reconozcan la importancia de la tecnología y se aseguren de que su infraestructura de red esté actualizada y optimizada para una conexión estable y de alta velocidad.

RECOMENDACIONES

- Ampliar la cobertura de la red Wifi
- Aumentar el ancho de banda al doble del que tiene actualmente o contratar un plan de internet de mayor velocidad.
- Utilizar repetidores para extender la señal no solamente mejorarán la cobertura inalámbrica si no también mejoran en muchos casos la velocidad

REFERENCIAS

- CISCO. *CISCO*. s.f. https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-a-router.html . 30 de Marzo de 2023.
- CISET. *CISET*. s.f. <https://www.ciset.es/glosario/496-wifi-red-inalambrica>. 30 de Marzo de 2023.
- COMPUMAX. *COMPUMAX*. s.f. <https://compumax.ec/redes-cableadas-e-inalambricas-todas-las-diferencias/#:~:text=La%20principal%20diferencia%20entre%20estas,para%20transmitir%20la%20informaci%C3%B3n%20necesaria>. 30 de Marzo de 2023.
- editorial, Equipo y Etecé. *Enciclopedia Concepto*. 5 de Agosto de 2021. <https://concepto.de/internet/>. 30 de Marzo de 2023.
- Morelo, David. *NETSPOT*. 3 de Enero de 2022. <https://www.netspotapp.com/hardware/es/what-is-a-wireless-access-point/>. 30 de Marzo de 2023.
- MOVISTAR. 28 de Junio de 2022. <https://www.movistar.es/blog/amplificador-smart-wifi/conexiones-inalambricas-todo-lo-que-debes-saber/>. 30 de Marzo de 2023.
- SIGNIFICADOS. *SIGNIFICADOS*. s.f. <https://www.significados.com/wifi/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20Wifi%3A%20Wifi%20es%20una%20tecnolog%C3%ADa%20de,ó%20infrarrojos%20para%20la%20transmisi%C3%B3n%20de%20la%20informaci%C3%B3n>. 30 de Marzo de 2023.
- Terol, Moncho. *Movistar*. 18 de Enero de 2021. <https://www.movistar.es/blog/amplificador-smart-wifi/conexiones-inalambricas-todo-lo-que-debes-saber/>. 30 de Marzo de 2023.

ANEXOS

Anexo.1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
DECANATO

Babahoyo, 06 de marzo del 2023
D-FAFI-UTB-0074-2023

Señor.
Alfonso Moltalvan Cerezo
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON
VINCES.
Ciudad. -

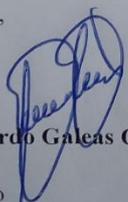
De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo por parte de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, donde formamos profesionales altamente capacitados en los campos de Tecnologías de la Información y de Administración, competentes, con principios y valores cuya practica contribuye al desarrollo integral de la sociedad, es por ello que buscamos prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

La Señorita **MUÑOZ GURUMENDI FERNANDA NAYEILY**, con cédula de identidad No. 120771263-7 Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, matriculada en el proceso de titulación en el periodo Diciembre 2022 – Mayo 2023, trabajo de titulación modalidad Estudio de Caso, previo a la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como **INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION**, solicita por intermedio del Decanato de esta Facultad el debido permiso para realizar el Estudio de Caso en la institución de su digna gerencia, el cual titula: **“ANALISIS Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA DE LA RED WIFI DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTON VINCES”**.

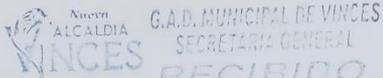
Del señor gerente.

Atentamente,



Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro MAE.
DECANO
c.c: Archivo





RECIBIDO

No. DE TRÁMITE: 530 FECHA: 08/03/23

HORA: 14:38 ADJUNTOS: — 0 —

FIRMA: Señorita Muñoz F.

Av. Universitaria Km 2 ½ vía Montalvo. Teléfono (05) 2572024 e-mail: decanato@utb.edu.ec	Elaborado por: Mercedes Soto Valencia	Revisado por: Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE
---	--	---

Anexo.2



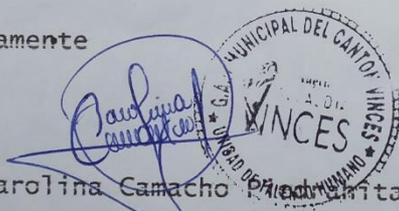
Ab. Carolina Camacho Piedrahita, Coordinadora de Talento Humano del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Vinces.

AUTORIZA:

Que la Srta. **MUÑOZ GURUMENDI FERNANDA NAYEILY**, con cedula de identidad N°- 120771263-7, realice su Estudio de Caso "Análisis y Propuesta de Mejoramiento de la Cobertura de la Red Wifi del GAD Municipal del Cantón Vinces" en esta Institución.

Autorización otorgada a los trece días del mes de marzo de 2023.

Atentamente



Ab. Carolina Camacho Piedrahita
**COORDINADORA DE TALENTO HUMANO
DEL GADMCV.**

Anexo.3



Anexo.4



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

7% Similitudes

< 1% Texto entre comillas
0% similitudes entre comillas

0% Idioma no reconocido

ESTUDIO DE CASO-NAYEILY MUÑOZ

Nombre del documento: ESTUDIO DE CASO-NAYEILY MUÑOZ.docx

ID del documento: 0eeb46c63bb4409c6b991c4b7ff86cb960ab98b0

Tamaño del documento original: 2,28 Mo

Depositante: RICAURTE ZAMBRANO ERICK MAGNO

Fecha de depósito: 3/4/2023

Tipo de carga: interface

fecha de fin de análisis: 3/4/2023

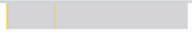
Número de palabras: 6053

Número de caracteres: 40.789

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 www.movistar.es Conexiones inalámbricas y todo lo que debes saber sobre tu WiFi	2%		Palabras idénticas : 2% (92 palabras)
2	 concepto.de Red Inalámbrica - Qué es, tipos, ventajas, desventajas y ejemplos	1%		Palabras idénticas : 1% (83 palabras)
3	 ventajas.org ▷ Ventajas y Desventajas del Wifi ó Redes Inalámbricas 2023	1%		Palabras idénticas : 1% (75 palabras)
4	 Estudio de caso Steven Naranjo.docx documento corregido #1b73e3	1%		Palabras idénticas : 1% (63 palabras)
5	 repositorio.unesum.edu.ec	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (45 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 Documento de otro usuario #278429	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (12 palabras)
2	 dspace.utb.edu.ec Análisis contable en la gestión presupuestaria en el GAD Municipi...	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (21 palabras)
3	 compumax.ec Redes cableadas e inalámbricas: todas las diferencias	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (14 palabras)
4	 Documento de otro usuario #520c8a	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (10 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

-  https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is
-  <https://concepto.de/internet/>