



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA.**  
**PROCESO DE TITULACIÓN**  
**ABRIL 2024 – AGOSTO 2024**  
**EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA**  
**PRUEBA PRÁCTICA**

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

**TEMA:**

**Implementación de una Red Wifi en la Unidad Educativa réplica Eugenio Espejo para  
Mejorar la Calidad Educativa y la Gestión Administrativa**

**ESTUDIANTE:**

**KAREN JESSENIA MENENDEZ VERA**

**TUTOR:**

**EC. LEDESMA ALVAREZ GERSON**

**AÑO 2024**

## CONTENIDO

RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
JUSTIFICACIÓN .....	7
OBJETIVOS .....	8
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	9
ARTICULACION DEL TEMA .....	10
MARCO CONCEPTUAL .....	11
MARCO METODOLÓGICO .....	22
RESULTADOS .....	24
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	32
CONCLUSIONES .....	34
RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
ANEXOS .....	40

## RESUMEN

Este estudio de caso se centra en la implementación de una red wifi en la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo, con el objetivo de mejorar la calidad educativa mediante el acceso a recursos digitales y optimizar la gestión administrativa de la institución. La investigación se estructura en tres fases clave: primero, se lleva a cabo un diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la conectividad en la unidad educativa, evaluando la infraestructura existente y las necesidades específicas. Luego, se diseña una infraestructura de red wifi adecuada, utilizando herramientas de simulación como Packet Tracer, para asegurar una cobertura integral en todas las áreas de la institución. Este diseño no solo busca proporcionar acceso a internet, sino también crear un entorno digital que apoye las actividades académicas y administrativas. Finalmente, se evalúa el posible impacto de la red wifi en la calidad educativa y en la gestión administrativa de la institución, analizando tanto aspectos cualitativos como cuantitativos para medir el efecto de la conectividad en el rendimiento académico de los estudiantes y en la eficiencia de los procesos administrativos. El estudio concluye que una red wifi, bien diseñada puede ser un factor clave para transformar la educación y la administración en la institución, facilitando el acceso a recursos educativos en línea y mejorando la comunicación y la gestión interna.

**Palabras claves:** Red Wifi, calidad educativa, gestión administrativa, infraestructura digital, recursos digitales, simulación en Packet Tracer.

## ABSTRACT

This case study focuses on the implementation of a Wi-Fi network at the Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo, with the aim of improving educational quality through access to digital resources and optimizing the administrative management of the institution. The research is structured in three key phases: first, a comprehensive diagnosis of the current connectivity situation in the educational unit is carried out, evaluating the existing infrastructure and specific needs. Then, an appropriate Wi-Fi network infrastructure is designed, using simulation tools such as Packet Tracer, to ensure comprehensive coverage in all areas of the institution. This design not only seeks to provide Internet access, but also to create a digital environment that supports academic and administrative activities. Finally, the possible impact of the Wi-Fi network on educational quality and on the administrative management of the institution is evaluated, analyzing both qualitative and quantitative aspects to measure the effect of connectivity on students' academic performance and on the efficiency of administrative processes. The study concludes that a well-designed Wi-Fi network can be a key factor in transforming education and administration in the institution, facilitating access to online educational resources and improving communication and internal management.

**Keywords:** Wi-Fi network, educational quality, administrative management, digital infrastructure, digital resources, Packet Tracer simulation.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Unidad Educativa réplica Eugenio Espejo ubicada en la ciudad de Babahoyo, se enfrenta a dificultades significativas en la incorporación y utilización de tecnologías de información y comunicación (TIC) debido a la carencia de una red Wifi sólida y eficaz. Esta situación tiene un impacto importante en dos aspectos clave como son la calidad educativa y la gestión administrativa. En el año 2021 el Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEVAL) llevó a cabo la Evaluación de Aprendizajes la misma que se realiza con el fin de medir el aprendizaje de los estudiantes donde se pudo evidenciar que los estudiantes de la región costa tienen un menor rendimiento en comparación con otras regiones del País, además de que existen muchas escuelas y colegios con una infraestructura inadecuada.

El acceso a los recursos educativos en línea es crítico para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, las oportunidades para hacer uso de las plataformas y los materiales educativos digitales se ven severamente limitadas por la falta de acceso a una conexión Wifi fiable en la Unidad Educativa réplica Eugenio Espejo. El déficit de una red Wifi confiable tiene un impacto negativo tanto en los estudiantes como en los profesores, quienes: no tienen acceso a recursos digitales como bibliotecas virtuales, videos educativos, software de aprendizaje interactivo y otras herramientas que pueden mejorar la experiencia de los alumnos en el salón de clases. Los docentes están imposibilitados de integrar tecnología a sus métodos de enseñanza. Como resultado, queda excluida la posibilidad de incorporar enfoques modernos e innovar el proceso enseñanza- aprendizaje.

La falta de una red Wifi también afecta la gestión administrativa de la Unidad Educativa réplica Eugenio Espejo, con un impacto directo e indirecto en la calidad de la educación; La ineficiencia de los procesos administrativos que no se pudieron digitalizar, incluidos los

relacionados con el procesamiento de matrículas estudiantiles, registros académicos, comunicación interna y externa. Retraso en la comunicación entre los miembros del personal administrativo, docentes, estudiantes y padres de familia y otros miembros de la comunidad. Esto, a su vez, conduce a retrasos en la transmisión de información importante y la toma de decisiones. Reducción de la productividad del personal administrativo que tiene que dedicar tiempo y recursos adicionales para llevar a cabo tareas rutinarias a través de soluciones no electrónicas.

Para comprender mejor la magnitud de la problemática y su entorno, es fundamental señalar que la educación moderna está, en gran medida, subordinada al acceso a la tecnología. Dado que vivimos en un mundo globalizado, donde la información es un recurso vital, todas las instituciones educativas que no han logrado incorporar al pleno potencial las TIC se encuentran en un contexto de desventaja. La Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo enfrenta un desfase digital, en el sentido de que una infraestructura tecnológica deficiente no solo impide el acceso a los recursos educativos sino también limita la enseñanza de competencias digitales. Tales competencias son esenciales, por ejemplo, para el rendimiento académico exitoso tanto en la educación superior como en el mercado laboral. Por lo tanto, el patrón actual pone en peligro la equidad de la educación y el potencial futuro de los estudiantes.

El estudio tendrá como finalidad diseñar un plan de implementación de una red Wifi dentro del campo escolar y de esta manera beneficiar el rendimiento y aprendizaje en los estudiantes de la unidad Educativa como también mejorar los procesos administrativos e indirectamente también hacer conocer a los adolescentes y niños un mejor manejo de las herramientas tecnológicas a las que la mayoría ya tienen al alcance.

## JUSTIFICACIÓN

La implementación de la tecnología se ha convertido en un aspecto muy importante para el desarrollo educativo y administrativo, y la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo no es ajena a esta realidad. Contar con un acceso a internet que sea eficiente permitirá potenciar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la gestión administrativa de la institución, facilitando el acceso a recursos digitales de alta calidad y promoviendo metodologías de enseñanza más dinámicas e interactivas. Además, una conectividad robusta permitirá a los docentes y al personal administrativo realizar sus tareas de manera más efectiva, reduciendo la carga de trabajo y mejorando la comunicación interna.

Dadas las constantes innovaciones en tecnología educativa, resulta importante contar con una estructura de red apropiada con el sistema informático de la escuela, ya sea para que pueda seguir en funcionamiento normalmente bajo cualquier circunstancia; arriesgándose, por supuesto, por adelantado todos los resultados académicos. A través de internet, los alumnos dispondrán de una amplia gama de recursos para seguir con su aprendizaje. Incluso pueden tomar cursos en línea a través estas plataformas que ofrecen más que ayuda docente, sino también otros materiales como ejercicios autocorrectivos o repaso en video para los estudiantes. Este tipo de enseñanza personalizada y a gusto de quien la recibe es algo que por supuesto fomentamos. Además, a los videos interactivos se les considera ayuda tecnológica del aula.

En el área administrativa la implementación de una red Wifi robusta puede llegar a ser muy significativa en la automatización de procesos como es la gestión de matrícula, toma de asistencia, comunicación con los padres de familia y elaboración de informes, adicionalmente la conectividad permite que la comunicación interna entre el personal docente, administrativo y directivo sea mucho más eficaz. Brindar una educación más moderna, innovadora y de calidad.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general.**

Desarrollar una red Wifi en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo que mejore la calidad educativa a través del acceso a recursos digitales y optimice la gestión administrativa

### **Objetivos específicos.**

- Diagnosticar la situación actual de la conectividad en la unidad educativa a través de la investigación.
- Diseñar una infraestructura de red wifi adecuada que cubra todas las áreas de la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo por medio de la simulación en packet tracer.
- Evaluar el posible impacto de la red wifi en la calidad educativa y en la gestión administrativa de la institución.



## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

“Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación.” la red wifi propuesta en este estudio de caso permitirá la innovación en la calidad de aprendizaje de los estudiantes de la unidad educativa ya que les permitirá el acceso a herramientas tecnológicas digitales para una enseñanza más moderna y práctica, además de brindar una mejor comunicación entre el personal docente, administrativo y padres de familia.

La implementación de una red Wifi está relacionada con la sublínea de investigación “Redes y tecnologías inteligentes de software y hardware” Diseñar el plan de implementación de la red con conocimientos de infraestructura y redes, la misma que debe de contar con mecanismos para gestionar el ancho de banda de manera eficiente y también debe de contar con herramientas de monitoreo de la red.

Al igual que el de las redes y tecnologías de software y hardware inteligentes este estudio de caso promoverá la innovación en la calidad del aprendizaje por parte del estudiante: proporcionará herramientas digitales para la enseñanza más moderna y fácil de usar que nunca antes existió. Al mismo tiempo, mejorará seriamente la comunicación entre personal docente, administrativo y padres de familia. Diseñar y ejecutar El plan de monitoreo Si se cuenta con tecnología avanzada para la infraestructura y la red al implementar la red wifi garantizará la administración eficiente del ancho de banda y una supervisión continua a la red en todo momento, permitiendo un rendimiento óptimo y una mejor experiencia usuario.

## **ARTICULACION DEL TEMA**

Este estudio de caso se articula con el proyecto de vinculo al encontrarse con la misma finalidad, que los niños y adolescentes puedan acceder a recursos y herramientas tecnológicas que fortalezcan sus conocimientos y conozcan los beneficios que se pueden tener al tener un buen manejo de la tecnología. Es evidente que la sociedad en su mayoría tiene la posibilidad de acceder a internet y es crucial hacer de esto un beneficio para el rendimiento académico de los estudiantes y mejoras en los procesos administrativos en las instituciones educativas públicas que tanto lo necesitan.

## MARCO CONCEPTUAL

### Redes Inalámbricas

Las redes inalámbricas tienen una serie de desventajas que siempre ha adolecido este tipo de comunicación: falta de estándares que garanticen la compatibilidad entre dispositivos de diferentes fabricantes, esta desventaja se superó en 1999 con la llegada del Wi-Fi. La tecnología Wi-Fi permite crear una red de área local inalámbrica de una forma sencilla, manejable y, sobre todo, económica. (Li, 2020).

Para saber qué es una red inalámbrica es necesario explicar qué es una red Wi-Fi. Desde un punto de vista técnico, se puede decir que utiliza el estándar IEEE 802.11, que define los principios del Wi-Fi. También es un conjunto de protocolos que establecen la comunicación entre dispositivos inalámbricos modernos como enrutadores y puntos de acceso Wi-Fi. Son compatibles con varios estándares IEEE, cada uno de los cuales es una enmienda aprobada a lo largo del tiempo. Los estándares operan en diferentes frecuencias, proporcionan diferentes anchos de banda y admiten diferentes números de canales. (CISCO, 2023).

Es un sistema de transmisión de datos de alta velocidad que garantiza la comunicación inalámbrica entre dispositivos, donde la transmisión y recepción de datos se realiza a través de ondas electromagnéticas, utilizando el aire como medio de transmisión (Yépez, 2021)

Las redes inalámbricas representan un avance fundamental en las comunicaciones modernas, ya que permiten transmitir datos a través de ondas de radio en lugar de cables físicos. Estas redes ofrecen una flexibilidad sin precedentes al admitir la conectividad en múltiples ubicaciones y eliminar la necesidad de infraestructura cableada, lo cual es especialmente útil en entornos donde la movilidad y la capacidad son primordiales. La llegada de tecnologías como Wi-

Fi, Bluetooth y redes celulares ha revolucionado sectores como la educación, el comercio y la medicina, brindando acceso remoto en tiempo real a información importante.

El estándar 802.11 utiliza una variedad de tecnologías de transmisión de espectro extendido y rangos de frecuencia, que se describen a continuación:

### ***Ancho de Banda vs Rendimiento***

Toda comunicación inalámbrica se realiza dentro de un rango de frecuencia. Estas frecuencias representan el ancho de banda utilizado en los estándares de comunicación inalámbrica, que es el factor fundamental que determina su rendimiento, aunque existen otros factores como la modulación, codificación de datos, cifrado de datos, etc. determina el rendimiento de la red. La modulación y la codificación determinan la velocidad de datos, también conocida como rendimiento de datos, que es muy diferente del rango de frecuencia.

Tener un dispositivo de 300Mbps no significa que tendrá un rendimiento de 300Mbps ya que el método de acceso conocido como CSMA/CA1 intenta transmitir desde un dispositivo a la vez, por lo que la velocidad operativa real puede ser del 50% para el estándar 802.11a/b/g o 60 % o 70% de velocidad para el estándar 802.11n/ac. (Coleman & Westcott, 2021).

El ancho de banda y el rendimiento a menudo están entrelazados y desempeñan un papel crucial en las comunicaciones y redes informáticas. La cantidad máxima de datos que se puede transmitir a través de un canal de comunicación en un período de tiempo determinado se denomina rendimiento, mientras que la cantidad real de datos que se puede transmitir a través del canal en un período de tiempo determinado se denomina rendimiento. El ancho de banda suele ser mayor, pero la latencia, la congestión de la red y los errores de transmisión pueden ralentizar el rendimiento efectivo.

## **Banda Estrecha y Espectro Ensanchado**

El espectro ensanchado permite la transmisión de señales en un rango de frecuencia mucho más amplio que el ancho de banda mínimo requerido para las señales de información. El transmisor "distribuye" energía, inicialmente concentrada en una banda estrecha, a través de una serie de canales de bandas de frecuencia, hasta el espectro electromagnético más amplio. Los beneficios incluyen privacidad mejorada, interferencia de banda estrecha reducida y mayor rendimiento de la señal.

Los principales métodos de transmisión de Radio Frecuencia son la banda estrecha y el espectro ensanchado, y su principal diferencia es que la banda estrecha utiliza menos ancho de banda para transmitir datos; de lo contrario, el espectro ensanchado utiliza más ancho de banda para transmitir datos. (Coleman & Westcott, 2021).

La banda estrecha y el espectro ensanchado son dos formas fundamentales de comunicación inalámbrica que satisfacen diversas demandas y desafíos. La banda estrecha, caracterizada por un ancho de banda estrecho centrado en una frecuencia específica, es adecuada para aplicaciones que requieren bajo consumo de energía y bajas velocidades de datos, como redes de sensores e Internet de las cosas. Por el contrario, el espectro ensanchado, que distribuye la señal en una amplia gama de frecuencias, proporciona importantes beneficios en términos de inmunidad al ruido y seguridad de la transmisión.

## Ventajas de las Redes Inalámbricas

**Accesibilidad:** No requieren cables, por lo que los usuarios pueden comunicarse incluso mientras están en movimiento. Permite a los usuarios moverse sin desconectarse, el resultado es un mejor rendimiento.

**Configuración factible:** La conexión inalámbrica es muy sencilla de configurar, más rápida y sencilla que la conexión por cable. Esto también reduce el uso de cables que son difíciles de instalar y plantean riesgos para la seguridad.

**Mayor Alcance:** Las redes inalámbricas tienen una cobertura más larga que las redes cableadas. Se pueden extender fácilmente a zonas a las que los cables no pueden llegar.

**Flexible:** Las redes inalámbricas son más flexibles que las redes cableadas (Mayer, 2021).

Las redes inalámbricas son perfectas para una variedad de aplicaciones en el mundo moderno. Su forma de accesibilidad se caracteriza por la capacidad de conectarse y comunicarse sin barreras físicas, posibilitando la movilidad y productividad en entornos dinámicos. La facilidad de la configuración ahorra tiempo y dinero, ya que no requiere de cableados largos y estructurados, lo que significa que pueden cubrir áreas más grandes y llegar a lugares donde el cableado no es accesible, siendo más práctico y ahorrrativo en muchos aspectos.

## Desventajas de las Redes Inalámbricas

**Seguridad:** Las fugas de datos siempre son posibles porque las redes inalámbricas envían y reciben información de forma inalámbrica. En comparación con los cables de cobre, el riesgo de fuga de datos y cambios en las redes inalámbricas es siempre mayor. Por lo tanto, las redes inalámbricas deben utilizar el nivel más alto de cifrado de datos.

**Menos Confiable:** Las redes LAN son menos confiables que las redes cableadas ya que las interferencias pueden causar problemas de comunicación.

**Menor Velocidad:** La LAN inalámbrica es más lenta que la red cableada.

**Gama:** En las redes inalámbricas, el alcance de comunicación casi siempre es más corto. Para poder aumentar la cobertura es necesario aumentar el ancho de banda o agregar mas puntos de acceso. En cualquiera que sea la opción escogida esto generara costes adicionales.

Las redes inalámbricas también tienen desventajas que deben considerarse cuidadosamente: la seguridad es un tema crítico porque las señales inalámbricas son más vulnerables a la interceptación por parte de terceros, lo que requiere estrictas medidas de cifrado y autenticación.

La calidad de la señal también puede ser afectada por la interferencia de infraestructuras, objetos u otros dispositivos electrónicos haciendo de la conexión más lenta e inestable. El ancho de banda en ocasiones es disminuido al llegar a los puntos de acceso a diferencia de las redes de comunicación por cable, además, otro factor que se debe tener en consideración es que los dispositivos inalámbricos deben tener un mantenimiento y cuidado en periodos más cortos ya que están expuestos y pueden sufrir daños físicos lo cual también afectaría la estabilidad en la red.

## **Telecomunicaciones**

La comunicación es la transmisión de datos de información a distancia utilizando medios electrónicos. La información se transmite mediante señales eléctricas en circuitos de transmisión de información. Objetos que utilizamos a diario como televisores, ordenadores y dispositivos móviles son ejemplos que se utilizan habitualmente como receptores de información en la comunicación.

Para entender más en profundidad el concepto de comunicación es necesario saber que estamos hablando del intercambio de información entre ubicaciones remotas y de cualquier tipo de transmisión de voz, datos o imágenes. De hecho, el término "comunicaciones" incluye muchos de los métodos de transmisión enumerados anteriormente, pero también muchos otros como el satélite y el cable de fibra óptica (Euroinnova International Online Education, 2022).

La comunicación inalámbrica es algo que ocurre sin la interferencia de cables. El teléfono móvil es el ejemplo más famoso de comunicación inalámbrica y en los últimos años ha crecido de manera tan impresionante que se ha vuelto más popular que los teléfonos fijos. El rápido desarrollo de Internet y la creciente disponibilidad de dispositivos informáticos personales (especialmente portátiles, tabletas y PDA) significan que los usuarios exigen cada vez más opciones de transferencia de datos más móviles, flexibles y cómodas (Rodríguez, Romero, Toala, & Murillo, 2022).

Las telecomunicaciones han revolucionado la forma en que interactuamos y nos comunicamos con los demás, permitiendo la transmisión de datos a largas distancias a través de diversos canales de medios como cable, satélite y redes inalámbricas. Permite la comunicación entre individuos y empresas, pero también brinda acceso a servicios esenciales como educación, atención médica y comercio electrónico, que contribuyen al desarrollo económico y social a nivel mundial. Sin embargo, la industria enfrenta desafíos continuos, como la necesidad de mejorar la ciberseguridad, la gestión del espectro y la equidad en el acceso a la conexión, especialmente en las regiones rurales y en desarrollo.

### **Access Point (AP)**



Un punto de acceso es un dispositivo de red que conecta dispositivos inalámbricos a una cableada roja. Utilizar un punto de acceso para conectar varios dispositivos a una red es una opción más fácil y práctica que utilizar cables y conexiones físicas. La instalación de WAP es un proceso simple y rápido, lo que lo convierte en una forma popular de conectar computadoras y otros dispositivos a una red.

Los puntos de acceso le permiten conectar dispositivos inalámbricos a su red cableada, lo que le permite a dispositivos del entorno tener conexión a Internet. También se puede usar WAP para amplificar el ancho de banda y la potencia de la red inalámbrica para eliminar puntos débiles en zonas importantes como oficinas o áreas residenciales. La configuración de WAP en un solo dispositivo simplifica el proceso de administración de la red.

Un punto de acceso (AP) es una estación que actúa como una puerta de enlace inalámbrico que puede comunicarse con otras estaciones cliente. Tanto las estaciones de clientes como los puntos de acceso tienen características similares, proporcionando el punto de acceso una funcionalidad de portal que permite que las estaciones y los clientes asociados se comuniquen en un entorno inalámbrico. Además, con otro medio físico como Ethernet 802.3, los puntos de acceso utilizan los Servicios del sistema de distribución (DSS) para gestionar los enlaces de los clientes mediante la gestión de las tablas de conexiones inalámbricas conectadas y, por lo tanto, pueden enrutar el tráfico (CISCO, 2020).

El Access Point es un dispositivo importante en una red inalámbrica, que actúa como un puente que conecta los dispositivos móviles a una red cableada, facilitando la comunicación y el acceso a los recursos de la red. Los puntos de acceso amplían la cobertura de la red al permitir conectar múltiples dispositivos simultáneamente sin necesidad de cables físicos, lo cual es importante en entornos de alta densidad como oficinas, escuelas y lugares públicos. La creciente

demanda de dispositivos conectados resalta la importancia de los puntos de acceso en el diseño de redes eficientes y escalables, al tiempo que destaca su papel fundamental en la infraestructura de telecomunicaciones moderna.

### **Puntos Ciegos.**

Las señales inalámbricas no se pueden transmitir con precisión en áreas donde no es posible como la obstaculización de paredes, muebles, metales, interferencias de otras redes inalámbricas, mucha distancia desde el dispositivo receptor y el punto de acceso.

Esto es particularmente difícil en situaciones donde se requiere cobertura inalámbrica, como en situaciones comerciales o de fabricación donde se requiere una comunicación constante para transferir datos en tiempo real. Para resolver estos problemas, se utilizan diversas técnicas de diseño y planificación de redes inalámbricas, como la instalación de múltiples puntos de acceso, la aplicación de antenas de alta ganancia y la optimización de la ubicación de los equipos para reducir los puntos muertos. También se utilizan técnicas de análisis de espectro para detectar interferencias entre otras redes y optimizar la selección de canales inalámbricos (Calderón, 2020)

Los puntos ciegos, áreas donde las señales inalámbricas son débiles o no existen, son un problema grave en el desarrollo e implementación de redes de comunicación. Estos puntos pueden surgir de obstáculos físicos, como paredes gruesas, estructuras metálicas y otros elementos que interfieren con la propagación de ondas de radio. Además, factores como la distancia del punto de acceso y la interferencia de otros dispositivos electrónicos también contribuyen a la formación de puntos ciegos. La presencia de estos puntos no solo afecta la cobertura y la calidad de la conexión, sino que también puede afectar el rendimiento y la experiencia del usuario en los medios donde la conexión es crucial.

## **Frecuencias que Utiliza WIFI**

Los canales de frecuencia principales son 2,4 GHz y 5 GHz a la que la mayoría de dispositivos están conectados. En ocasiones existe la posibilidad de utilizar ambas frecuencias mientras que en otras solo tienes una esto dependerá de los modelos de puntos de acceso inalámbrico. Según la necesidad que tengan los usuarios pueden seleccionar la frecuencia requerida tomando en cuenta la velocidad y la protección de datos.

Es fundamental seleccionar la frecuencia adecuada en función del uso de tu conexión WiFi. Si necesita una cobertura amplia en un área amplia, la tecnología de 2,4 GHz será más apropiada. Si se requieren transferencias de datos rápidas en un área pequeña, 5GHz sería la opción más adecuada. En general, debes seleccionar la frecuencia que brinde mejor rendimiento en función de tu ubicación, obstáculos y necesidades de red inalámbrica (Cárdenas, 2022)

Las frecuencias utilizadas por Wi-Fi son de importancia fundamental para su operación y rendimiento, principalmente dos ligamentos: 2,4 GHz y 5 GHz. Y una mayor susceptibilidad a los trastornos de otros dispositivos, como microondas y teléfonos inalámbricos. Por otro lado, la banda de 5 GHz ofrece una mayor capacidad de ancho de banda y velocidades más rápidas, así como menos perturbaciones, pero con un área más baja y una capacidad más baja para penetrar obstáculos.

## **Wifi**

Las conexiones Wi-Fi se basan en la transmisión inalámbrica de información mediante ondas de radio, un tipo de onda electromagnética. Gracias a eso, no es necesario un cable físico para conectarse a Internet. Sin embargo, para que el Wi-Fi funcione, necesitas un enrutador que

distribuya la conexión inalámbrica entre diferentes dispositivos. Este enrutador requiere un cable para conectarse a una fuente de alimentación (Ballesteros, 2024).

Las conexiones Wifi permiten a las personas conectarse fácilmente en cualquier momento y lugar. Sin embargo, además de esas ventajas, también existen algunos obstáculos potenciales que debemos tener en cuenta a la hora de utilizar este tipo de redes, sobre todo si se trata de una red privada.

Este enrutador recibe datos del cable conectado a él y convierte la información digital en ondas de radio que se transmiten a una distancia de unos 20 o 30 metros. Los dispositivos dentro de este rango reciben ondas de radio y las interpretan o decodifican para conectarse a Internet. La velocidad dependerá de la frecuencia de uso. Actualmente, están disponibles las frecuencias de 2,4 GHz, 5 GHz y 6 GHz, aunque esta última apenas es captada por los estándares Wi-Fi actuales (Vigoa, Pin, Delgado, & Rodríguez, 2021).

Wifi basado en el estándar IEEE 802.11, es una tecnología de comunicación inalámbrica que ha cambiado nuestra forma de acceder a la red y nuestra forma de comunicarnos a lo largo de nuestra vida laboral. Sin embargo, estos pueden afectar de la intervención de otras redes y dispositivos; la densidad de entorno, la configuración de red. A pesar de estas dificultades, los más recientes desarrollos en esa área están llevando a la digitalización de la conexión y la accesibilidad, y es por ello que el wifi sigue siendo un pilar fundamental de la infraestructura de comunicación moderna y tendrá un papel importante en el desarrollo futuro de tecnología y facilidades.

## Tipos de Estándares wifi

Aunque mucha gente habla de "tipos de Wi-Fi", es más exacto hablar de tipos de estándares de Wi-Fi. A lo largo de los años se han creado un total de siete normas diferentes (Ballesteros, 2024).

En definitiva, no son más que características técnicas que nos permiten conectarnos a Internet a mayor o menor velocidad.

<b>802.11 o legado:</b>	Usa las frecuencias de 2.4 GHz y 5 GHz y solo soporta velocidades de 1Mbps
<b>802.11b o Wifi 1:</b>	Usa la banda de 2.4 GHz y alcanza velocidades de 11Mbps.
<b>802.11a o Wifi 2:</b>	Funciona con la banda de 5 GHz y ofrece velocidad máxima de 54 Mbps
<b>802.11g o Wifi 3:</b>	Esto también alcanza los 54 Mbps, a través de la banda de 2,4 GHz
<b>802.11n o Wifi 4:</b>	Permite navegar a un máximo de 600Mbps; usa las bandas de 2.4 GHz y 5 GHz
<b>802.11ac o Wifi 5:</b>	Usa la frecuencia 5 GHz y permite navegar a un máximo de 1.300Mbps
<b>802.11ax o Wifi 6:</b>	Alcanza picos de 10Gbps a través de las bandas de 2,4 GHz y 5 GHz
<b>802.11be o Wifi 7:</b>	Navega con velocidad máxima de 30Gbps y trabaja con las tres bandas: 2,4 GHz, 5 GHz y 6 GHz

## MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico de este estudio de caso se estructura en torno a un enfoque descriptivo y experimental, utilizando técnicas mixtas para abordar los objetivos propuestos. Este enfoque permite no solo describir y analizar la situación actual de la conectividad en la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo, sino también explorar de manera experimental las posibles mejoras derivadas de la implementación de una red wifi. Al emplear este marco metodológico, se busca obtener datos sólidos y conclusiones precisas que ayuden a evaluar cómo la infraestructura digital impacta en la calidad educativa y la gestión administrativa de la institución.

Para tener una visión integral del impacto potencial que tendría la implementación de la red wifi se tomó un enfoque metodológico mixto combinado con métodos cualitativos y cuantitativos. A través de esta metodología se puede capturar de manera subjetiva la opinión de los beneficiarios en este caso los estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución y por otro lado medir el impacto que se generara, esto por medio de los datos que se obtendrán con la investigación y realizar los cambios necesarios en la conectividad de la red. La asociación de estos dos métodos ayudara a tener como resultados obtenidos un análisis robusto y de fácil interpretación.

La población de estudio estará constituida por los estudiantes, docentes y administrativos de la Unidad Educativa Replicación Eugenio Espejo mismos que son los beneficiarios de la red. Las perspectivas serán tomadas en consideración en el diagnóstico y evaluación del proyecto ya que estas son relevantes, de esta manera se obtendrán datos representativos que reflejen la diversidad de experiencia de acuerdo a la necesidad dentro de la institución siendo esto un punto importante para el diseño de la red.

Las Técnicas de Recolección de Datos, comprenden la revisión documental: Se recopilará información existente sobre la infraestructura tecnológica actual y las políticas de conectividad de la institución. Entrevistas y encuestas: Se aplicarán a docentes, estudiantes, y personal administrativo para diagnosticar la situación actual de la conectividad y recoger percepciones sobre las necesidades y expectativas en torno a la red wifi. Y la simulación en Packet Tracer: Se utilizará esta herramienta para diseñar y evaluar la infraestructura de red wifi propuesta, asegurando su adecuación a las necesidades identificadas.

### **Procedimiento**

- Diagnóstico: A través de entrevistas, encuestas, y revisión documental, se analizará la infraestructura actual y las necesidades de conectividad.
- Diseño de la red: Utilizando Packet Tracer, se diseñará una red wifi que cubra todas las áreas de la institución, asegurando una distribución óptima del ancho de banda y acceso seguro a internet.
- Evaluación del impacto: Se evaluará la implementación potencial de la red wifi a través de la comparación de indicadores de calidad educativa y eficiencia administrativa antes y después del diseño propuesto, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos.

### **Análisis de Datos**

Los datos recogidos serán analizados mediante técnicas de análisis de contenido para la información cualitativa, y estadística descriptiva para los datos cuantitativos, permitiendo una evaluación exhaustiva del impacto de la red wifi en la calidad educativa y la gestión administrativa de la institución.

## **RESULTADOS**

La investigación realizada en la Unidad Educativa fue esencial para evaluar el estado actual de la conectividad en la institución. Se constató que la infraestructura actual es insuficiente, ya que la institución no cuenta con una red que cubra adecuadamente sus necesidades. El ancho de banda disponible es muy limitado, lo que impide ofrecer conectividad en todas las áreas del campus, incluidas las aulas. La institución dispone de aproximadamente 40 computadoras distribuidas entre los laboratorios y la administración, donde es común que la red se colapse y que algunas de las computadoras no cuenten con acceso a internet en ningún momento, causando retrasos en los procesos administrativos y afectando la eficiencia operativa.

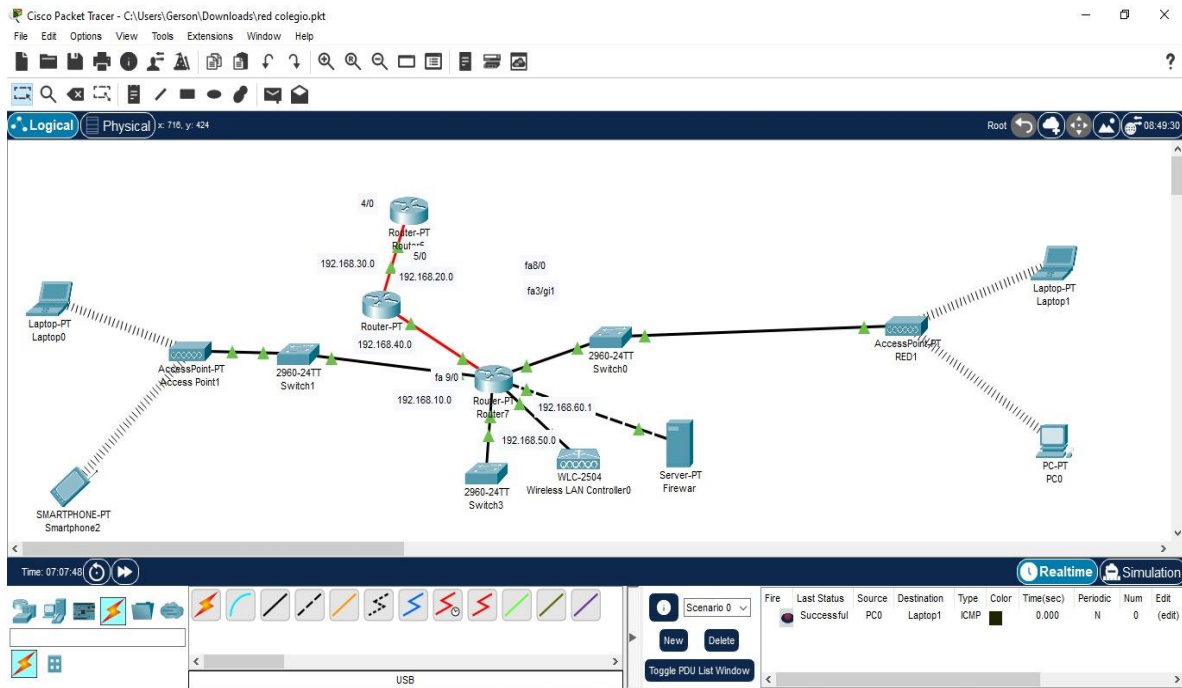
### **Diseño de la Infraestructura de Red Wifi**

#### **Herramientas Metodológicas:**

- **Software de Simulación de Redes:**

Cisco Packet Tracer, esta herramienta permite simular la red antes de una implementación permitiendo tener una visualización de que cada dispositivo funcione perfectamente reduciendo el margen de error y proporcionando una cobertura y rendimientos óptimos en la Red. A continuación, el diseño de la red con sus especificaciones



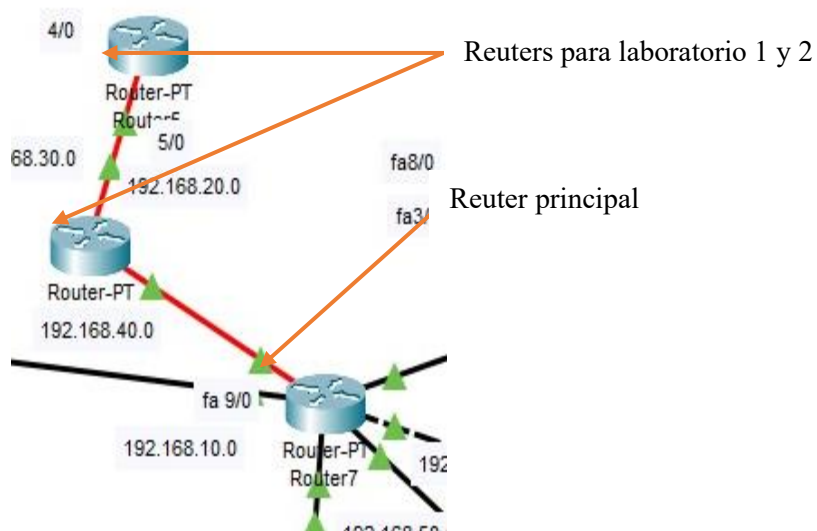


**Fuente:** El Autor

**Elaborado por:** El Autor

La red Wifi estará cableada por fibra óptica ya que es mucho más rápida que el cable UTP. Contiene un Reuter principal a donde estarán conectados los siguientes dispositivos con sus respectivas funciones y ubicaciones y tiene un direccionamiento de IP de clase C.

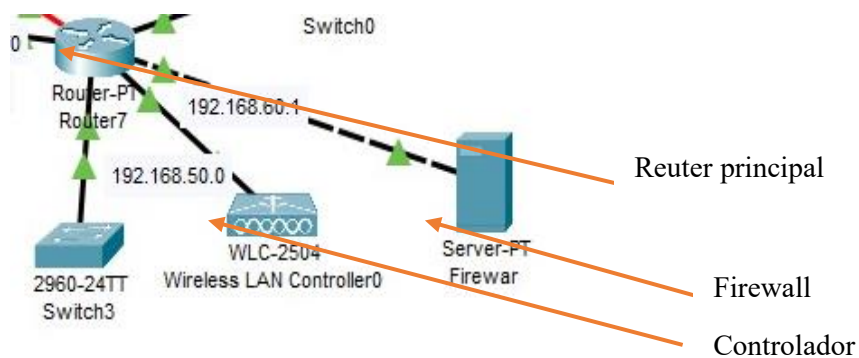
La institución cuenta con 2 laboratorios en los que habrá un Reuter en cada uno para brindar internet a las computadoras que se encuentran en el mismo, los mismos que están conectados por medio del enrutamiento OSPF.



**Fuente:** El Autor

**Elaborado por:** El Autor

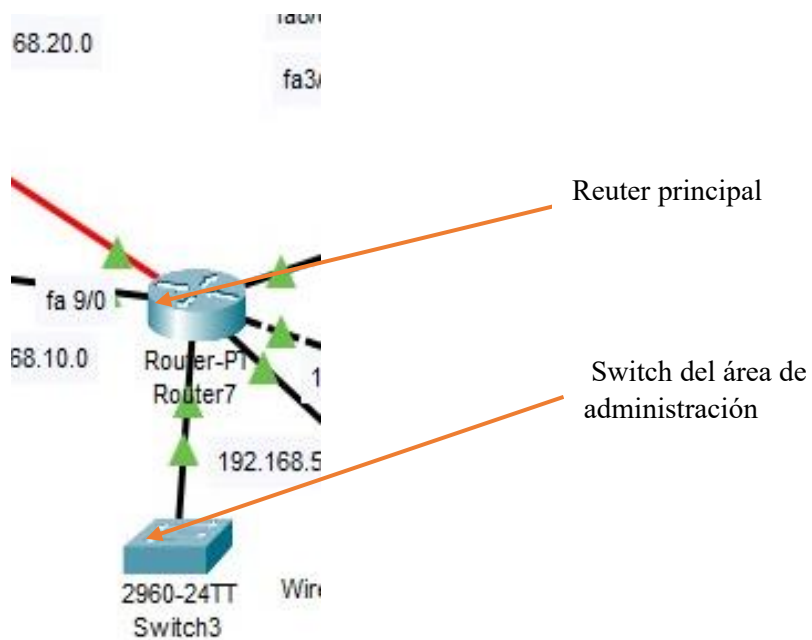
La red contara con un Firewall o cortafuegos que es quien monitorea el tráfico de la red entrante y saliente, protección de amenazas externas y prevención de perdida de datos, adicionalmente un controlador que es un dispositivo o software que centraliza la gestión, configuración y monitoreo de los puntos de acceso (APs) inalámbricos dentro de la red cumpliendo la función de administrar los puntos de acceso de la red, distribución de usuarios entre dispositivos, actualización y monitoreo y la aplicación de políticas de seguridad lo que ayuda que se le dé un buen uso al acceso a internet. Además, que en un futuro se podrían agregar más puntos de acceso y estos serían administrados desde el controlador.



**Fuente:** El Autor

**Elaborado por:** El Autor

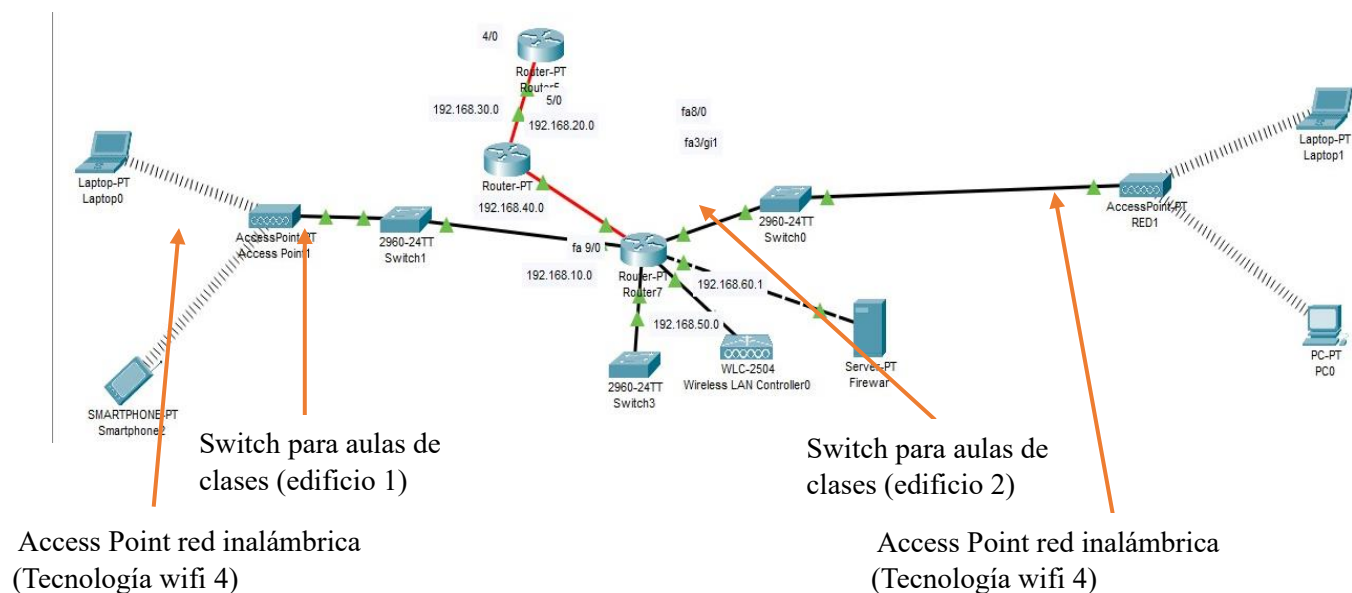
El área administrativa también cuenta con un switch que brindara el acceso a internet, a diferencia de los demás este está configurado con una VLAN esto ayuda a proteger datos sensibles y a limitar el acceso no autorizado.



**Fuente:** El Autor

**Elaborado por:** El Autor

Y por último 2 switches para distribuir el internet hacia las aulas de clases, los mismos que tienen un Access Point cada para brindar la conexión inalámbrica con tecnología wifi 4.



**Fuente:** El Autor

**Elaborado por:** El Autor

Mapa de recursos internos y ubicación externa: es importante para el diseño de la infraestructura la distribución de los espacios ya que estos permiten tener una visión clara de donde son los puntos estratégicos para poder tener una buena distribución de la red y también las áreas que la red va a cubrir.

Para ver el mapa de recursos internos y ubicación externa (Ver Anexo No. 2)

### **Evaluación del Impacto de la Red Wifi**

**Recolección de datos.** - Se plantió una encuesta en base a la necesidad de una red Wifi en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo.

Para realizar los cuadros y gráficos, se utilizó Microsoft Excel, ya que con esta herramienta es posible diferenciar con claridad la distribución de cada una de las respuestas.

Al final de cada gráfico, se realizó el análisis y la interpretación respectiva acerca de los resultados obtenidos, de esta manera conocer a profundidad cual es el posible impacto que tendría la implementación de una red wifi en la institución. La encuesta fue realizada a 150 estudiantes parte del bachillerato y básica superior. A continuación, se procede a mostrar la tabulación realizada y el análisis respectivo de cada pregunta, con lo cual se demostró la importancia de implementar una Red Wifi en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo.

Se realizo una encuesta a 165 personas entre estudiantes, docentes y personal administrativo donde se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto al impacto que causaría implementar una red wifi en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo.

Por otro lado, los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, son:

**¿Cómo crees que una red Wifi mejorada podría afectar tu acceso a recursos educativos en línea?**

**Tabla 1**

*Incidencia de la red para acceso a recursos educativos*

<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No tendría impacto	3	2%
Tendría un impacto menor	10	8%
Tendría un impacto moderado	25	20%
Tendría un gran impacto	87	70%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** El Autor

**¿Cómo evaluarías el impacto potencial de una red wifi mejorada en la calidad de tu enseñanza?**

**Tabla 2**

*Impacto de la red en la calidad de la enseñanza*

<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sin impacto	0	0%
Impacto menor	0	0%
Impacto moderado	4	13%
Impacto alto	26	87%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** El Autor

**¿Qué impacto crees que tendría una red wifi mejorada en la gestión de datos y documentos administrativos?**

**Tabla.3**

*Impacto de la red en la gestión de datos y documentos administrativos*

<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ningún impacto	0	0%
Impacto menor	0	0%
Impacto moderado	6	60%
Gran impacto	4	40%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** El Autor

Los datos muestran que hay una aceptación de parte de los estudiantes, docentes y personal administrativo para la implementación de la red wifi en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo y que el impacto que este va a generar va hacer positivo en los ámbitos educativos y administrativos dentro de la institución. Al incorporar herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje, mejorar los procesos administrativos y de enseñanza se podrá visualizar una mejora muy significativa en el rendimiento en todos los aspectos de la institución.

Adicional a esto se realizó una entrevista al Lic. Irene Rivadeneira miembro del personal docente, donde se vio reflejado que si es importante la implementación de herramientas tecnológicas en el proceso educativo de los estudiantes ya que en internet se encuentra mucha información y es donde los estudiantes pueden ampliar el contenido científico sobre sus clases y potenciar sus conocimientos. Además de que los docentes si conocen varias herramientas tecnológicas que podrían usar en clases como por ejemplo; blooket, magic.school, kahoot, wordwall, liveworkshet, IA, etc. Pero al no contar con un acceso a internet adecuado no es posible que estas herramientas sean impartidas en clases. Para ver la matriz de las preguntas y respuestas de la entrevista (Ver Anexo No. 3)

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis realizado a la infraestructura actual de la conectividad de la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo dio como resultado datos cualitativos sobre la calidad y disponibilidad del acceso a internet, identificando cuales son las áreas de cobertura insuficiente donde la red actual no llega y cuáles son los problemas que presenta frecuentemente como la caída del internet o congestión de la red lo cual dificulta poder llevar los procesos administrativos con normalidad y tampoco se puede brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje con la incorporación de herramientas digitales educativos.

Diseñar la infraestructura de la red Wifi mediante el software de simulación de Cisco Packet Tracer permitió poder tener una visión clara de qué manera quedara la red una vez implementada, cuáles son los dispositivos que se van a usar y en qué puntos estratégicos quedarán, también cual es el funcionamiento de cada equipo y cuál es el rol que cumplen dentro de la red.

El impacto de una red Wifi eficiente puede ser muy notable desde la mejora en el aprendizaje como también en los procesos administrativos dentro de una institución educativa, el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza puede ser un plus a la hora de enseñar como también en el aprendizaje de los estudiantes. Es evidente que hoy en día los jóvenes, adolescentes y niños no son ajenos a la tecnología y en su mayoría manejan dispositivos tecnológicos, es importante inculcarles a dar un buen uso a todas las herramientas disponibles que pueden ayudarles a potenciar sus conocimientos. En cuanto a los procesos administrativos se conoce por la investigación realizada que la mayoría de estos se los realiza en sistemas puestos por el Ministerio de Educación sin embargo estos previamente son realizados a mano por cada docente o personal de la administración ya que al no contar con una red adecuada cada uno debe realizar estos procesos en sus domicilios lo cual no está del todo correcto.



La importancia de implementar una red de Wifi en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo también sirve para hacer un llamado al sector educativo público a la innovación en cuanto a las metodologías de enseñanza y que la implementación herramientas tecnológicas para el beneficio de los procesos de aprendizaje y administrativos de las instituciones educativas de nuestro país.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado sobre la infraestructura de conectividad en la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo reveló una serie de deficiencias significativas que afectan tanto la calidad educativa como la gestión administrativa. Se identificaron áreas con cobertura insuficiente, problemas recurrentes de caída del internet, y congestión de la red, lo cual limita el acceso a herramientas digitales necesarias para un aprendizaje contemporáneo. Además, las interrupciones en la conectividad complican la ejecución de procesos administrativos, obligando al personal a realizar tareas fuera del horario laboral. Este análisis evidencia la necesidad urgente de mejorar la infraestructura de red para garantizar una experiencia educativa más efectiva y eficiente.

Usando Packet Tracer, el diseño de la infraestructura de red Wifi brindó una comprensión real y abundante de lo que será la red wifi implementada en la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo. Mediante esta simulación se eligieron los dispositivos tocológicos y la explicación en y cómo funcionarían. Los beneficios de mejorar no solamente el acceso a la red de Internet sino también su calidad. Y tener como resultado entorno tecnológico más amplio y que alcance no sólo la enseñanza, sino la administración de la institución.

El potencial impacto para transformar tanto el aprendizaje como la gestión administrativa dentro de la Unidad Educativa es muy positivo según la evaluación de impacto que se realizó. Una red wifi eficiente y robusta permitirá incorporar herramientas digitales en el proceso educativo, mejorar los procesos administrativos y el proceso de enseñanza. La conectividad estable en los establecimientos educativos permitirá la automatización de procesos administrativos y reducirá la dependencia del trabajo manual que realizan los docentes incluso fuera del horario laboral. Este avance tecnológico no solo mejoraría la eficiencia operativa, sino que también serviría como modelo para la innovación en otras instituciones educativas del país.

## RECOMENDACIONES

Es recomendable realizar auditorías periódicas de la red para identificar nuevas áreas problemáticas que se podrían presentar y adaptarse a las crecientes demandas tecnológicas y necesidades de la institución. Además, se sugiere implementar un sistema de monitoreo continuo que permita detectar y resolver rápidamente las caídas de conexión y la congestión de la red. Esto garantizará una conectividad constante, mejorando la experiencia educativa y administrativa a largo plazo.

Para que el funcionamiento de la red diseñado en el simulador de Packet Tracer sea bueno es recomendable realizar pruebas antes de la implementación completas para que el proceso sea progresivo y con el mínimo de errores posibles. Esto permitirá realizar ajustes basados en la realidad y el entorno tomando en cuenta lugares donde los dispositivos no sufran daños ya sean estos por el clima o daños intencionales. Es crucial que los dispositivos a adquirir tengan las especificaciones necesarias para que cumplan con el funcionamiento que tendrán asignado, aunque estos pueden ser sustituidos por softwares que cumplan la misma función, esto dependerá del presupuesto asignado para la implementación de la red.

Es crucial capacitar a los docentes y al personal administrativo en el uso eficiente de las herramientas digitales que la nueva red Wifi soportará, para maximizar su impacto positivo. Además, se recomienda establecer un plan de seguimiento y evaluación del uso de la red, con el fin de medir continuamente su efectividad en la mejora del aprendizaje y la gestión administrativa, y realizar ajustes según sea necesario para mantener su relevancia y eficiencia y también de esta manera asegurar la innovación en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballesteros, I. (2024). *¿Qué es el wifi? Tipos de conexión y cómo funciona*. Obtenido de ¿Qué es el wifi? Tipos de conexión y cómo funciona: <https://roams.es/companias-telefonicas/blog/tecnologia/wifi-que-es/>
- Calderón, G. (2020). *Qué es un extensor de red y para qué sirve*. Obtenido de Qué es un extensor de red y para qué sirve: <https://www.computerweekly.com/es/opinion/Que-es-un-extensor-de-red-y-para-que-sirve>
- Cardenas, M. (2022). *Lo que necesitas saber a lo hora de comprar un access point (AP)*. Obtenido de Lo que necesitas saber a lo hora de comprar un access point (AP): <https://tecnosinerгия.zendesk.com/hc/es/articles/8170291839259-Lo-que-necesitas-saber-a-lo-hora-de-comprar-un-access-point-AP>
- CISCO. (2020). *¿Qué es un punto de acceso inalámbrico?* Obtenido de ¿Qué es un punto de acceso inalámbrico?: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-access-point.html>
- Cisco. (2023). *¿Qué es un access point?* Obtenido de ¿Qué es un access point?: [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-access-point.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-access-point.html)
- Coleman, D., & Westcott, D. (2021). *CWNA Certified Wireless Network Administrator Study Guide*. Obtenido de CWNA Certified Wireless Network Administrator Study Guide:

[https://www.google.com.ec/books/edition/CWNA\\_Certified\\_Wireless\\_Network\\_Administrador/DWQXEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.ec/books/edition/CWNA_Certified_Wireless_Network_Administrador/DWQXEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Euroinnova International Online Education. (2022). *¿Qué son las telecomunicaciones?* Obtenido de *¿Qué son las telecomunicaciones?*: <https://www.euroinnova.com/blog/que-son-las-telecomunicaciones>

Gómez, J. (2024). *¿Cuáles son los tipos de firewall?* Obtenido de *¿Cuáles son los tipos de firewall?*: <https://www.deltaprotect.com/blog/tipos-de-firewall>

Guzmán, & Máter. (2019). *Las redes inalámbricas y sus funciones*. Obtenido de *Las redes inalámbricas y sus funciones*: <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5004/Redes%20inal%C3%A1mbricas%20y%20sus%20funciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Una%20red%20inal%C3%A1mbrica%20permite%20la%20, hace%20usando%20el%20espectro%20radioel%C3%A9ctrico>

IONOS. (2020). *LAN — Red de área local: la tecnología de un vistazo*. Obtenido de *LAN — Red de área local: la tecnología de un vistazo*: <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/servidores/know-how/lan/>

Jiménez, J. (2024). *WMAN y WWAN: qué son estos tipos de redes y en qué se diferencian*. Obtenido de *WMAN y WWAN: qué son estos tipos de redes y en qué se diferencian*: <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-wifi/wman-wwan-diferencias-usos-redes-inalambricas/>

- Jurado, C. (2023). *Red WMAN: qué es, características, alcance*. Obtenido de Red WMAN: qué es, características, alcance: <https://es.ccm.net/aplicaciones-e-internet/museo-de-internet/enciclopedia/12060-que-es-una-red-wman/>
- Li, X. (2020). *I/Q Imbalance Aware Nonlinear Wireless-Powered Relaying of B5G Networks: Security and Reliability Analysis* . Obtenido de I/Q Imbalance Aware Nonlinear Wireless-Powered Relaying of B5G Networks: Security and Reliability Analysis : <https://arxiv.org/pdf/2006.03902>
- Mayer. (2021). *Ventajas y desventajas de implementar redes inalámbricas*. Obtenido de Ventajas y desventajas de implementar redes inalámbricas: <https://rom-mayer.cl/redes-inalambricas-2/>
- Moes, T. (2023). *¿Qué es un firewall (cortafuegos)? Todo sobre ello*. Obtenido de ¿Qué es un firewall (cortafuegos)? Todo sobre ello: <https://softwarelab.org/es/blog/que-es-un-firewall/>
- Rodríguez, A. (2019). *Que es una red wan y cuantos tipos de redes existen*. Obtenido de Que es una red wan y cuantos tipos de redes existen: <https://www.tokioschool.com/noticias/que-es-red-wan-cuantos-tipos-redes-existen/>
- Rodríguez, A., Romero, M., Toala, M., & Murillo, L. (2022). *Sistema inteligente para la evaluación de competencias docentes mediante un enfoque constructivista*. Obtenido de Sistema inteligente para la evaluación de competencias docentes mediante un enfoque constructivista: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/63>
- Rouse, M. (2024). *Red inalámbrica de área personal*. Obtenido de Red inalámbrica de área personal: <https://www.techopedia.com/es/definicion/red-inalambrica-personal>

Salazar, J. (2021). *Redes Inalámbricas*. Obtenido de Redes Inalámbricas:

[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100918/LM01\\_R\\_ES.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100918/LM01_R_ES.pdf)

Spasojevic, A. (2024). *¿Qué es WLAN (red de área local inalámbrica)?* Obtenido de ¿Qué es

WLAN (red de área local inalámbrica)?: <https://phoenixnap.mx/glosario/que-es-wlan>

Vigoa, Y., Pin, L., Delgado, H., & Rodríguez, A. (2021). *Evaluación del aprendizaje mediante un*

*enfoque constructivista a partir del método ponderación lineal*. Obtenido de Evaluación

del aprendizaje mediante un enfoque constructivista a partir del método ponderación

lineal: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590664>

yépez, J. (2021). *Diseño de una red inalámbrica (Wi-Fi) para servicio de internet público en el*

*barrio Las Gaviotas ubicado en el recinto Matilde Esther, del Cantón Bucay de la*

*provincia del Guayas*. Obtenido de Diseño de una red inalámbrica (Wi-Fi) para servicio


de internet público en el barrio Las Gaviotas ubicado en el recinto Matilde Esther, del

Cantón Bucay de la provincia del Guayas:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17165/1/T-UCSG-PRE-TEC-ITEL-409.pdf>

## ANEXOS

## Anexo 1 Informe Antiplagio




INFORME DE ANÁLISIS  
magister

## KAREN JESSENIA MENENDEZ VERA - SISTEMAS 2024

10%

Textos sospechosos



**< 1% Similitudes**  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas

**2% Idiomas no reconocidos**

**8% Textos potencialmente generados por la IA**

Nombre del documento: KAREN JESSENIA MENENDEZ VERA - SISTEMAS 2024 .pdf

ID del documento: 910a74f0f7419c75e1d5f6955e937540f836c081

Tamaño del documento original: 362,54 kB

Depositante: LEDESMA ALVAREZ GERSON DAMACIO

Fecha de depósito: 8/8/2024

Tipo de carga: interface

fecha de fin de análisis: 8/8/2024

Número de palabras: 6859



Número de caracteres: 44.743

Ubicación de las similitudes en el documento:

---

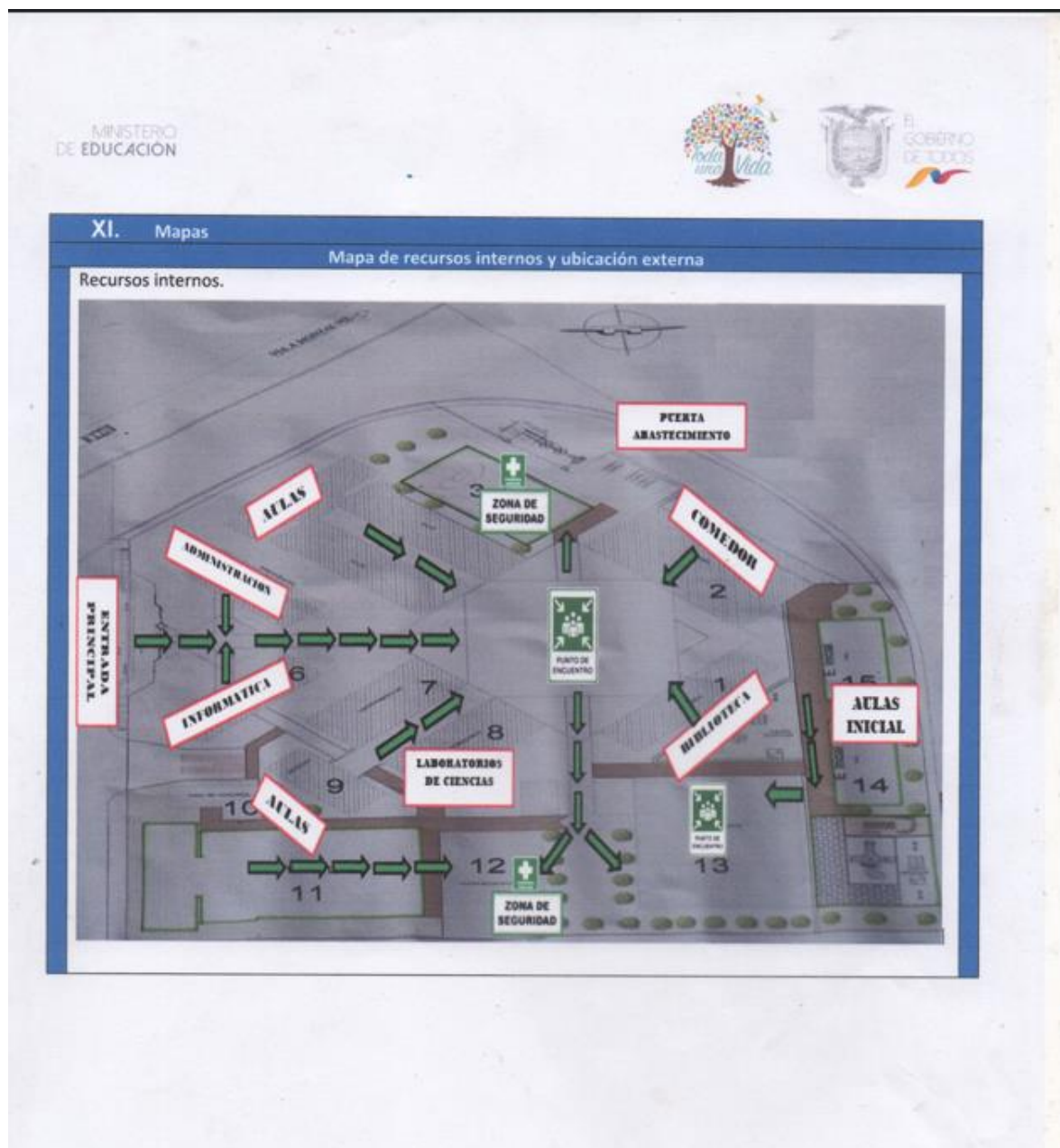
### Fuentes de similitudes

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 <a href="https://www.socialwibox.es/historia-wifi-conexion-inalambrica/">www.socialwibox.es</a>   → La Historia del Wifi: Conoce cómo funciona y su EVOLUCI... <small>https://www.socialwibox.es/historia-wifi-conexion-inalambrica/</small>	< 1%	<div style="width: 100%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, #ccc, #ccc);"></div>	Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)
2	 <a href="https://tutowindow.com/como-crear-una-red-de-area-local-inalambrica/">tutowindow.com</a>   Guía completa para crear una red de área local inalámbrica - T... <small>https://tutowindow.com/como-crear-una-red-de-area-local-inalambrica/</small>	< 1%	<div style="width: 100%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, #ccc, #ccc);"></div>	Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)



## Anexo N°. 2



### Anexo 3 tabulaciones e interpretación de los datos.

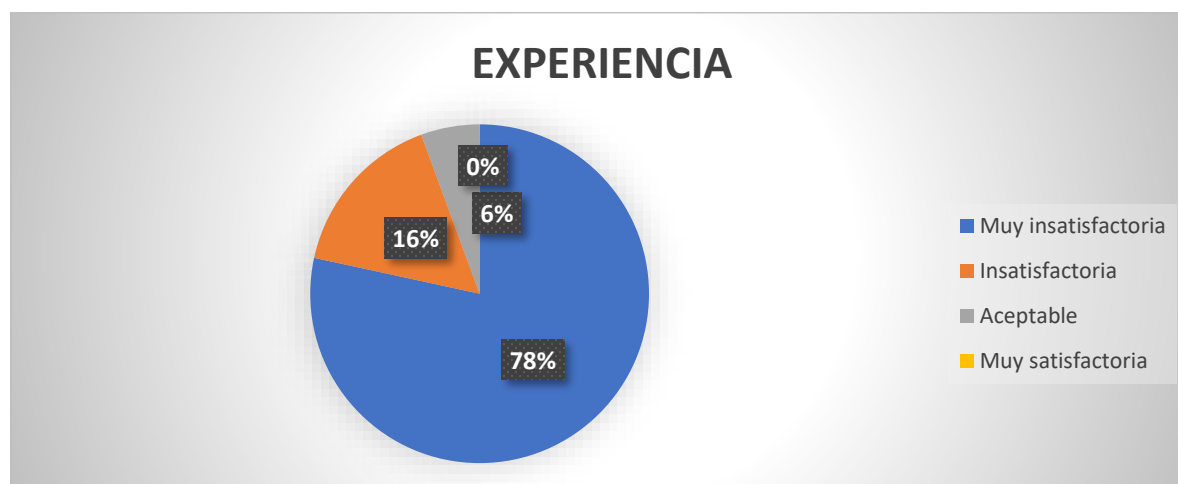
**Tabla 4**

*¿Cómo describirías tu experiencia actual con el acceso a Internet en la institución?*

EXPERIENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy insatisfactoria	98	78%
Insatisfactoria	20	16%
Aceptable	7	6%
Muy satisfactoria	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 1**

*¿Cómo describirías tu experiencia actual con el acceso a Internet en la institución?*



**INTERPRETACION.** El 78% de los estudiantes describe su experiencia actual con el acceso a Internet en la institución como "muy insatisfactoria", lo que indica una necesidad urgente de mejorar la conectividad para cumplir con el objetivo de mejorar la calidad educativa. Solo un 6% la considera aceptable, y nadie la encuentra muy satisfactoria, reflejando una problemática generalizada.

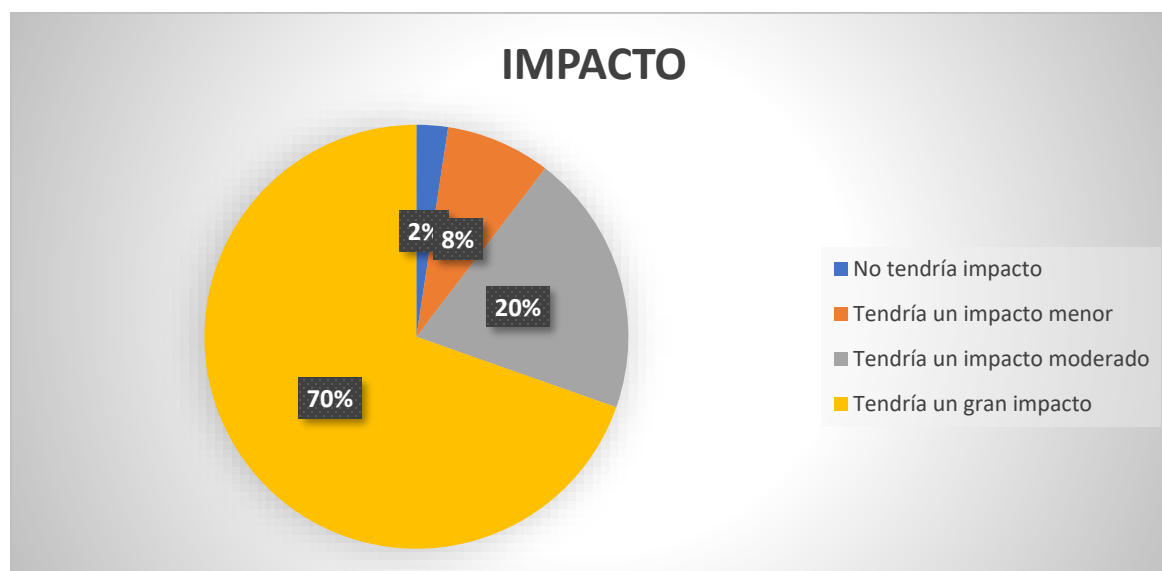
**Tabla 5**

*¿Cómo crees que una red Wifi mejorada podría afectar tu acceso a recursos educativos en línea?*

<b>IMPACTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
No tendría impacto	3	2%
Tendría un impacto menor	10	8%
Tendría un impacto moderado	25	20%
Tendría un gran impacto	87	70%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 2**

*¿Cómo crees que una red Wifi mejorada podría afectar tu acceso a recursos educativos en línea?*



**INTERPRETACION.** Un abrumador 70% de los estudiantes cree que una red wifi mejorada tendría un gran impacto en su acceso a recursos educativos en línea. Esto muestra un reconocimiento significativo del potencial de la conectividad mejorada para influir positivamente en su educación.

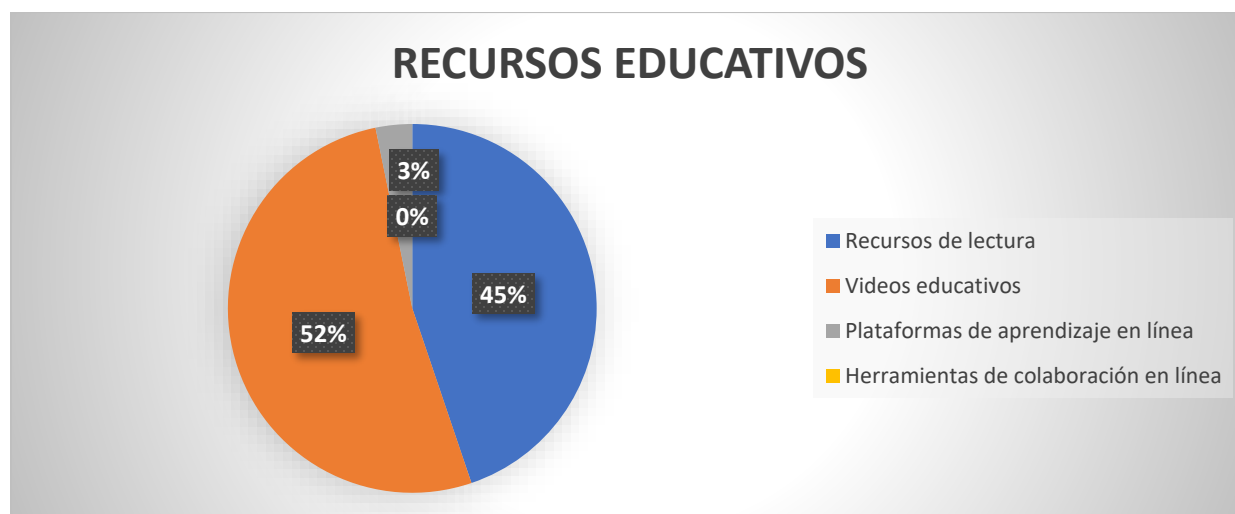
**Tabla 6**

*¿Qué tipo de recursos educativos crees que usarías más si tuvieras acceso a una red WiFi más rápida y confiable?*

RECURSOS EDUCATIVOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Recursos de lectura	56	45%
Videos educativos	65	52%
Plataformas de aprendizaje en línea	4	3%
Herramientas de colaboración en línea	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 3**

*¿Qué tipo de recursos educativos crees que usarías más si tuvieras acceso a una red WiFi más rápida y confiable?*



**INTERPRETACION.** La mayoría de los estudiantes (52%) utilizaría más videos educativos si tuvieran acceso a una red WiFi más rápida y confiable, seguidos de un 45% que optarían por recursos de lectura. La baja utilización de plataformas de aprendizaje y herramientas de colaboración sugiere que la infraestructura actual limita estas opciones.

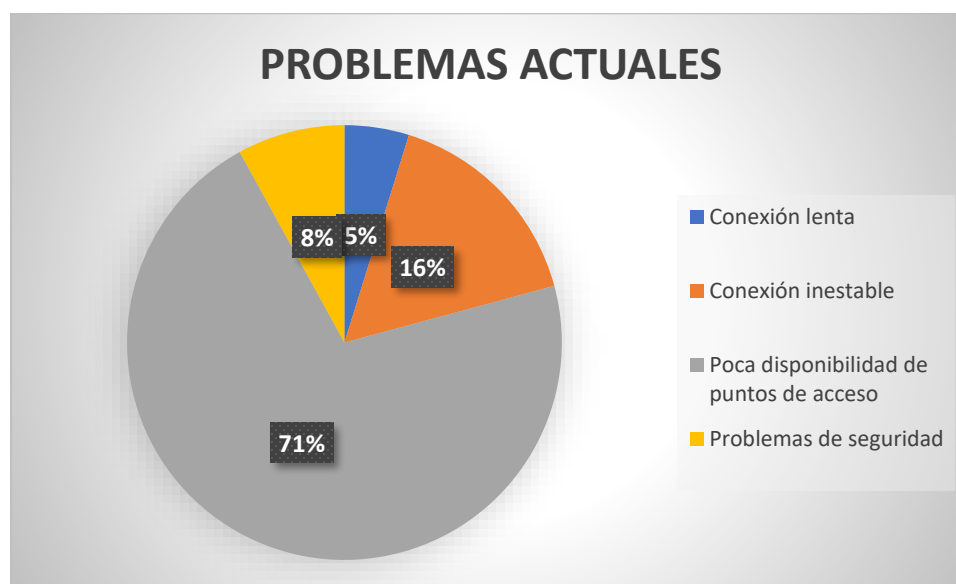
**Tabla 7**

*¿Qué problemas actuales encuentras al usar el Wifi de la institución para tus tareas escolares?*

<b>PROBLEMAS ACTUALES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Conexión lenta	6	5%
Conexión inestable	20	16%
Poca disponibilidad de puntos de acceso	89	71%
Problemas de seguridad	10	8%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 4**

*¿Qué problemas actuales encuentras al usar el Wifi de la institución para tus tareas escolares?*



**INTERPRETACION.** El principal problema identificado es la poca disponibilidad de puntos de acceso (71%), lo que impide a los estudiantes aprovechar al máximo los recursos en línea. Esto se complementa con problemas de conexión inestable (16%) y lenta (5%), que subrayan las deficiencias de la red actual.

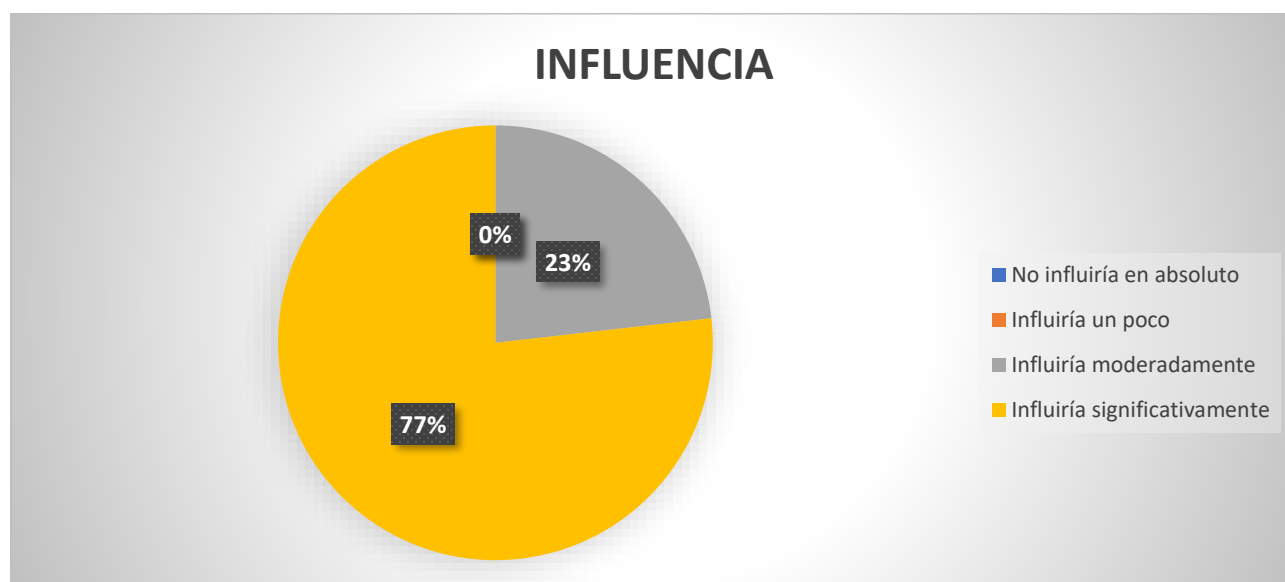
**Tabla 8**

*¿En qué medida consideras que una mejora en la red Wifi podría influir en tu rendimiento académico?*

<b>INFLUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	
No influiría en absoluto	0	0	0%
Influiría un poco	0	0	0%
Influiría moderadamente	29	23	23%
Influiría significativamente	96	77	77%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 5**

*¿En qué medida consideras que una mejora en la red Wifi podría influir en tu rendimiento académico?*



**INTERPRETACION.** Un 77% de los estudiantes cree que una mejora en la red WiFi influiría significativamente en su rendimiento académico. Este resultado enfatiza la importancia de invertir en una conectividad robusta para apoyar el aprendizaje y mejorar los resultados académicos.

## Encuesta al personal docente

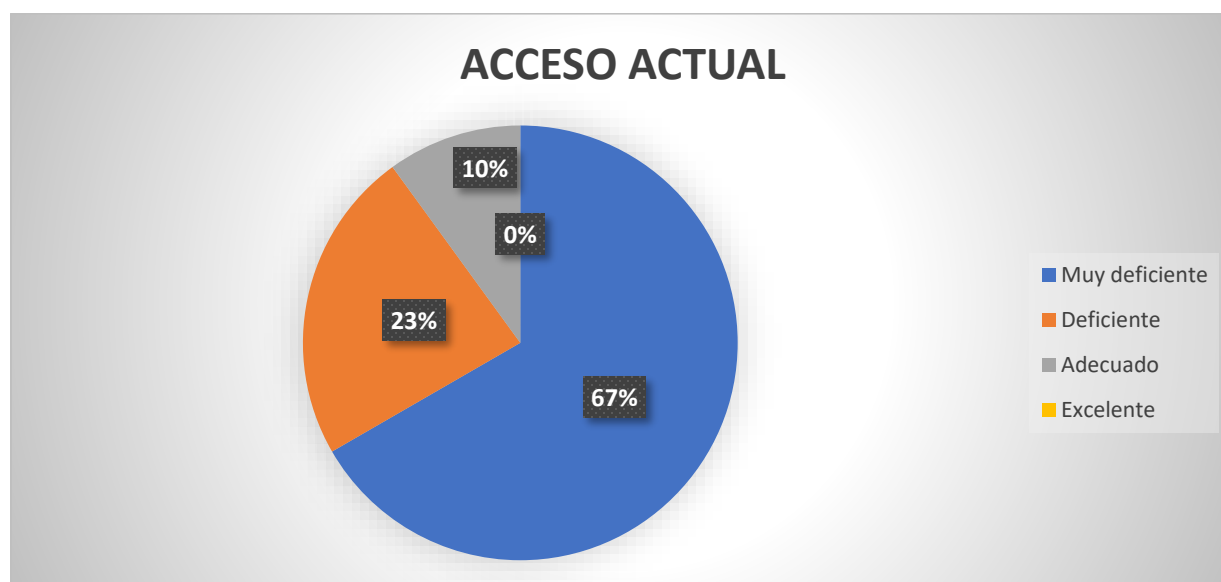
**Tabla 9**

*¿Cómo calificarías el acceso actual a la red Wifi en tu área de trabajo?*

ACCESO ACTUAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy deficiente	20	67%
Deficiente	7	23%
Adecuado	3	10%
Excelente	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 6**

*¿Cómo calificarías el acceso actual a la red Wifi en tu área de trabajo?*



**INTERPRETACION.** El 67% del personal docente califica el acceso actual a la red WiFi como "muy deficiente", y ningún encuestado lo considera excelente. Este dato es alarmante, pues una conectividad deficiente limita gravemente la capacidad de los docentes para integrar tecnologías digitales en su enseñanza.

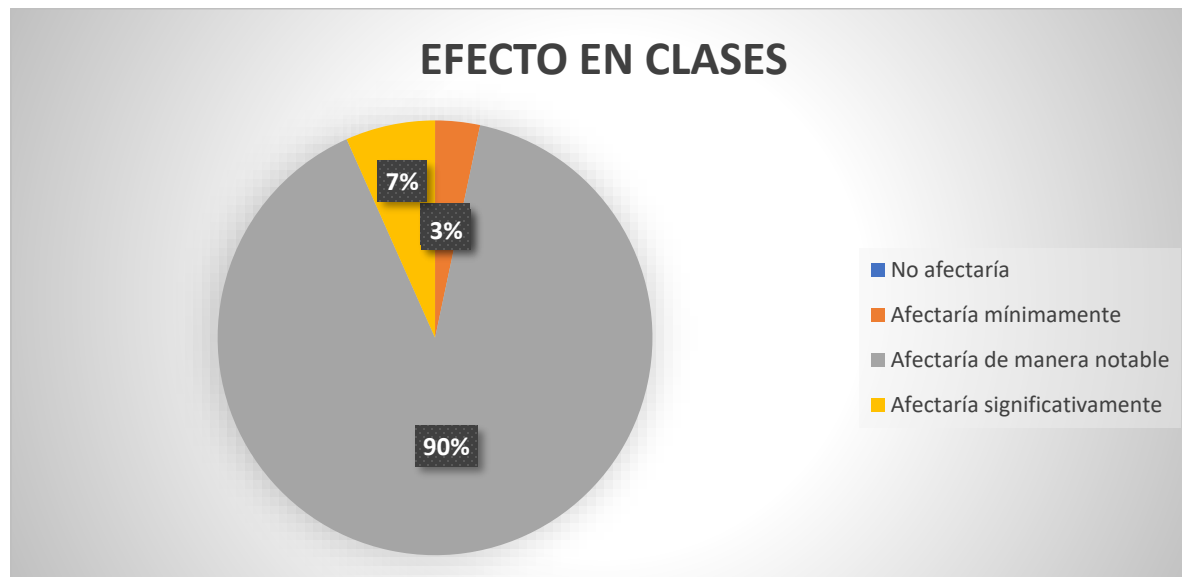
**Tabla 10**

*¿Cómo crees que una red Wifi mejorada podría afectar tu capacidad para realizar y gestionar tus clases?*

<b>EFFECTO EN CLASES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
No afectaría	0	0%
Afectaría mínimamente	1	3%
Afectaría de manera notable	27	90%
Afectaría significativamente	2	7%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 7**

*¿Cómo crees que una red Wifi mejorada podría afectar tu capacidad para realizar y gestionar tus clases?*



**INTERPRETACION.** El 90% del personal docente considera que una red WiFi mejorada afectaría de manera notable su capacidad para realizar y gestionar clases, reflejando la percepción de que la infraestructura actual limita su eficacia pedagógica.



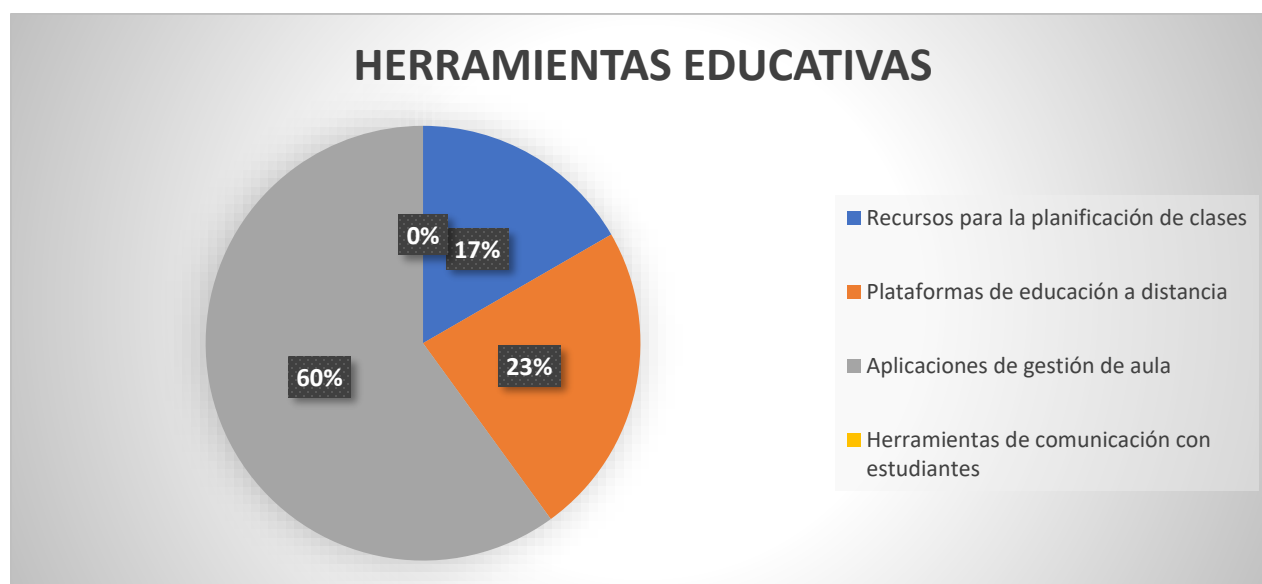
Tabla 11

*¿Qué herramientas educativas en línea usarías más si tuvieras acceso a una red Wifi mejorada?*

HERRAMIENTAS EDUCATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Recursos para la planificación de clases	5	17%
Plataformas de educación a distancia	7	23%
Aplicaciones de gestión de aula	18	60%
Herramientas de comunicación con estudiantes	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico 8

*¿Qué herramientas educativas en línea usarías más si tuvieras acceso a una red Wifi mejorada?*



**INTERPRETACION.** El 60% de los docentes usaría más aplicaciones de gestión de aula con una red WiFi mejorada, lo que sugiere que la falta de conectividad está impidiendo una gestión eficiente de las clases. Las plataformas de educación a distancia también serían más utilizadas, indicando una demanda de mejores herramientas digitales.

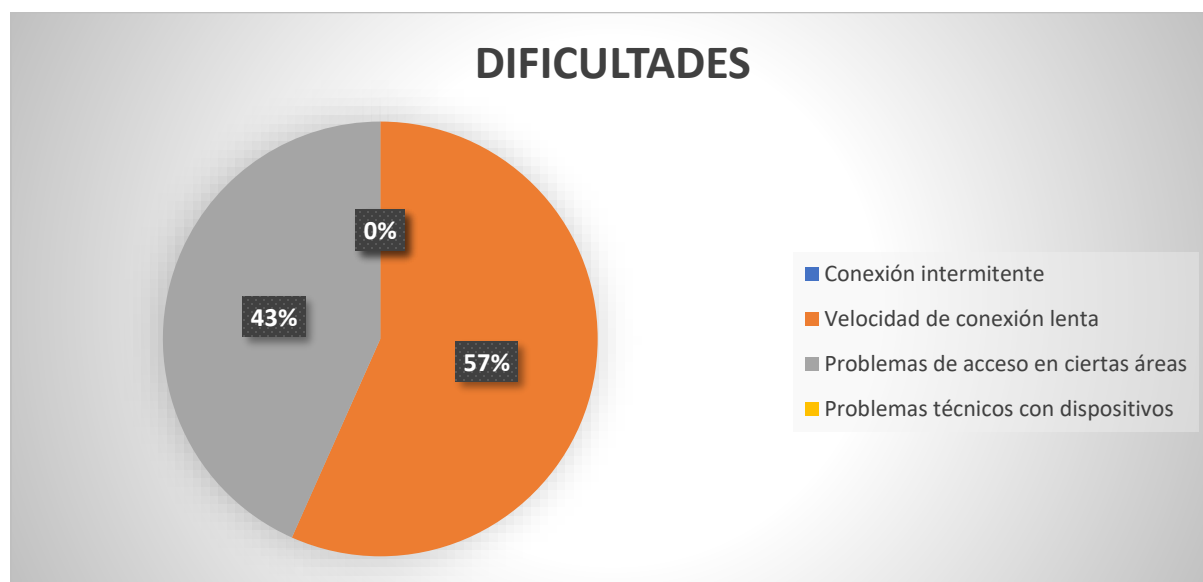
Tabla 12

*¿Qué dificultades enfrentas actualmente con la conectividad wifi durante tu labor docente?*

DIFICULTADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Conexión intermitente	0	0%
Velocidad de conexión lenta	17	57%
Problemas de acceso en ciertas áreas	13	43%
Problemas técnicos con dispositivos	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Gráfico 9

*¿Qué dificultades enfrentas actualmente con la conectividad wifi durante tu labor docente?*



**INTERPRETACION.** La mayoría de los docentes enfrenta problemas con la velocidad de conexión lenta (57%) y problemas de acceso en ciertas áreas (43%), lo que afecta su labor docente. Estos datos resaltan las barreras técnicas que deben superarse para mejorar la enseñanza.

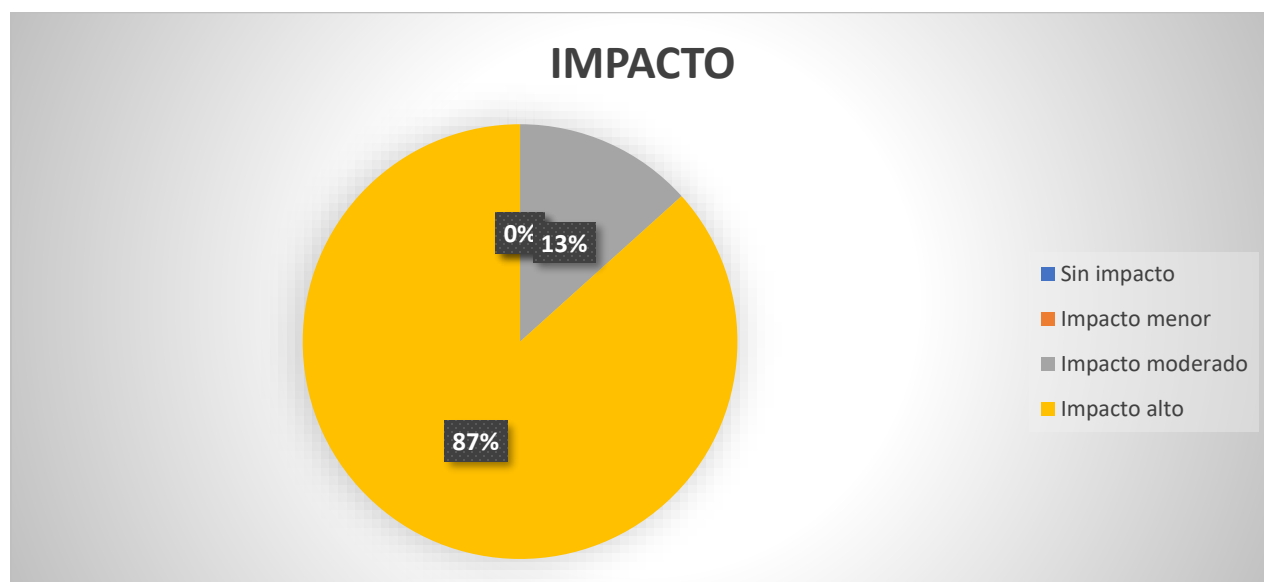
**Tabla 13**

*¿Cómo evaluarías el impacto potencial de una red wifi mejorada en la calidad de tu enseñanza?*

<b>IMPACTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sin impacto	0	0%
Impacto menor	0	0%
Impacto moderado	4	13%
Impacto alto	26	87%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 10**

*¿Cómo evaluarías el impacto potencial de una red wifi mejorada en la calidad de tu enseñanza?*



**INTERPRETACION.** Un 87% de los docentes evalúa que una mejora en la red WiFi tendría un impacto alto en la calidad de su enseñanza, lo que destaca la importancia de la conectividad en la efectividad de las prácticas educativas.

## Encuesta al Personal Administrativo

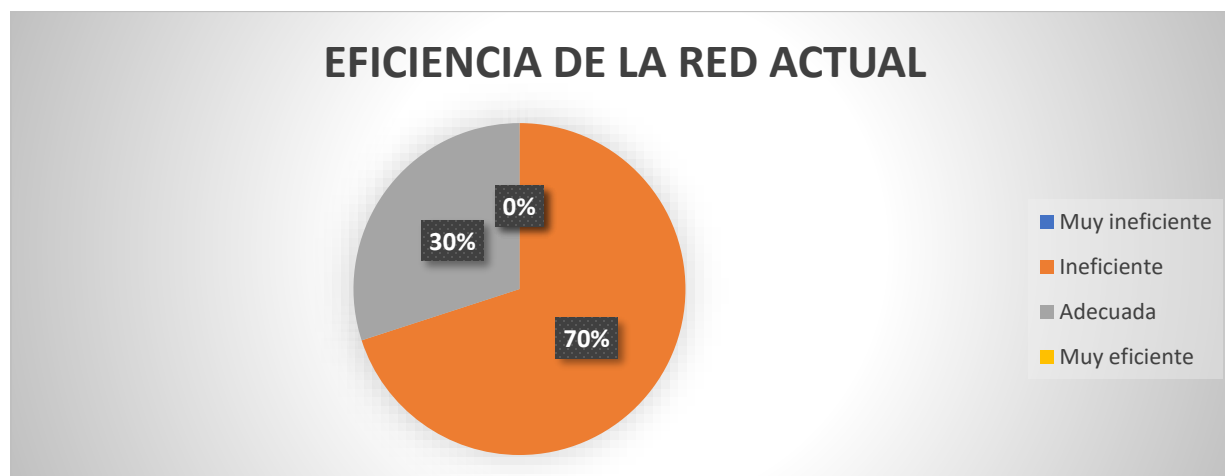
**Tabla 14**

*¿Cómo valorarías la actual red wifi en términos de eficiencia para realizar tareas administrativas?*

<b>EFICIENCIA DE LA RED ACTUAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy ineficiente	0	0%
Ineficiente	7	70%
Adecuada	3	30%
Muy eficiente	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 11**

*¿Cómo valorarías la actual red wifi en términos de eficiencia para realizar tareas administrativas?*



**INTERPRETACION.** El 70% del personal administrativo considera la actual red WiFi como ineficiente, mientras que un 30% la califica como adecuada. Esto indica que la eficiencia en la gestión administrativa está siendo comprometida por la infraestructura de conectividad actual.

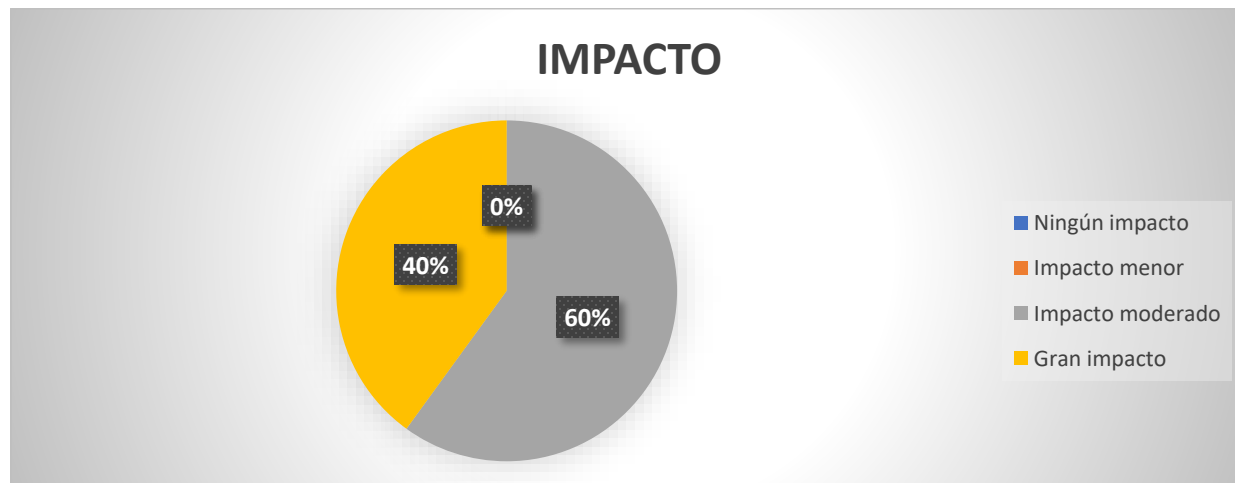
**Tabla 15**

*¿Qué impacto crees que tendría una red wifi mejorada en la gestión de datos y documentos administrativos?*

<b>IMPACTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Ningún impacto	0	0%
Impacto menor	0	0%
Impacto moderado	6	60%
Gran impacto	4	40%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 12**

*¿Qué impacto crees que tendría una red wifi mejorada en la gestión de datos y documentos administrativos?*



**INTERPRETACION.** El 60% del personal administrativo cree que una red WiFi mejorada tendría un impacto moderado en la gestión de datos y documentos, y un 40% opina que tendría un gran impacto. Esto sugiere que la conectividad es vista como crucial para optimizar las operaciones administrativas.

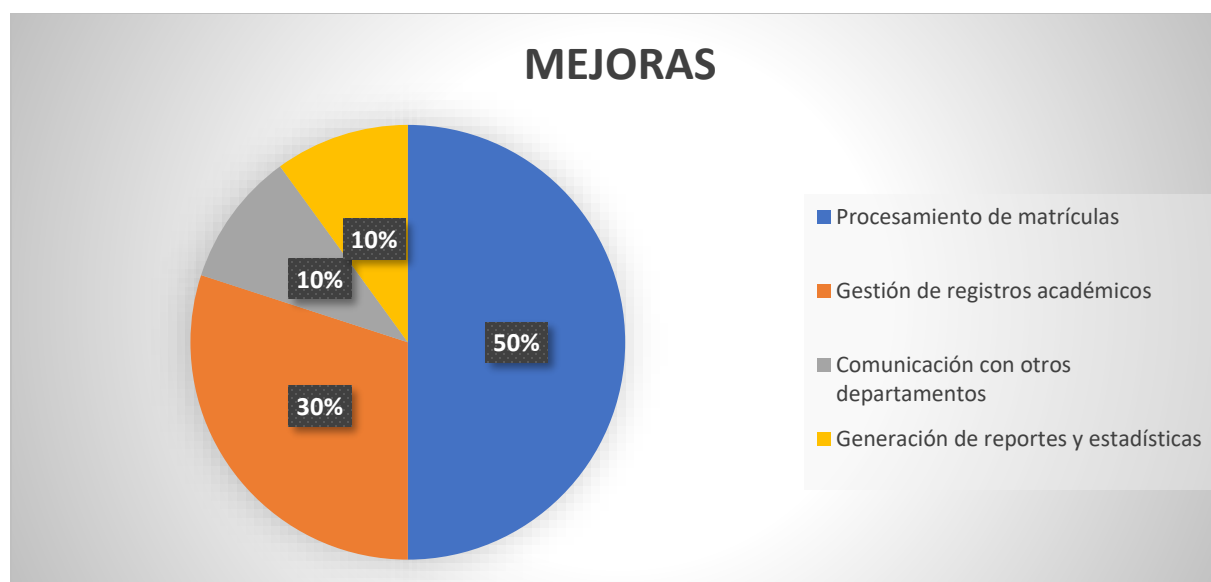
Tabla 16

*¿Qué procesos administrativos mejorarías con una red wifi más eficiente?*

MEJORAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Procesamiento de matrículas	5	50%
Gestión de registros académicos	3	30%
Comunicación con otros departamentos	1	10%
Generación de reportes y estadísticas	1	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Gráfico 13

*¿Qué procesos administrativos mejorarías con una red wifi más eficiente?*

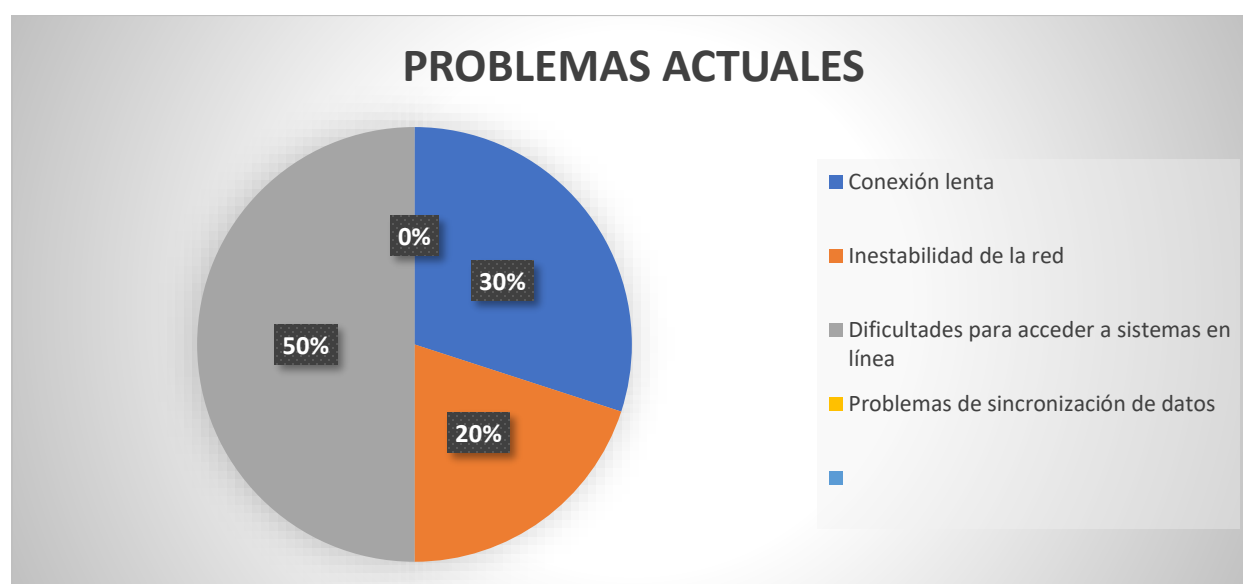


**INTERPRETACION.** El procesamiento de matrículas (50%) y la gestión de registros académicos (30%) son los procesos que más se beneficiarían de una red WiFi más eficiente, lo que refleja la importancia de la conectividad en la optimización de tareas clave dentro de la administración escolar.

Cuadro 14

¿Cuáles son los principales problemas actuales que enfrentas debido a la conectividad wifi en tu trabajo administrativo?

<b>PROBLEMAS ACTUALES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Conexión lenta	3	30%
Inestabilidad de la red	2	20%
Dificultades para acceder a sistemas en línea	5	50%
Problemas de sincronización de datos	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>



**INTERPRETACION.** Las principales dificultades enfrentadas por el personal administrativo incluyen dificultades para acceder a sistemas en línea (50%) y conexión lenta (30%). Estos problemas evidencian la necesidad de una red wifi mejorada para garantizar una gestión administrativa eficiente y sin interrupciones.

## Anexo 4 Entrevista

**Entrevistado: Lic. Irene Rivadeneira.**

- 1. ¿De qué manera crees que una red wifi fiable mejoraría tus métodos de enseñanza y el acceso a recursos didácticos?**

Mejoraría mucho, pues con el acceso a internet podemos buscar información rápidamente y ampliar el contenido científico de la clase, mejorando así el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- 2. ¿Cómo consideras que la implementación de una red wifi podría mejorar la gestión administrativa de tus tareas docentes?**

En la actualidad necesitamos de la conexión a Internet Pues la información se actualiza constantemente y podemos sacar datos rápidamente y realizar nuestras tareas como docentes de una manera más eficiente.

- 3. ¿Qué actividades o recursos en línea crees que podrías integrar en tus clases si contaran con una red Wifi estable?**

Obviamente el acceso no sólo al docente sino también a los estudiantes tenemos varias páginas que ayudan al aprendizaje, personalmente blookey, kahoot, y otras páginas de IA.

- 4. ¿Cómo crees que la disponibilidad de Wifi en la escuela influiría en tu comunicación y colaboración con otros docentes y personal administrativo?**

Si, para estar al día en la comunicación, muchas veces necesitamos comunicarnos con alguna persona o disponer de alguna información de forma inmediata y a través vez medios de comunicación como llamadas, mensajes o correos se lo podría hacer



### **5. ¿Conoce herramientas tecnológicas para impartir sus clases?**

Algunas como; blooket, magic.school, kahoot, wordwall, liveworkshet. y muchas herramientas de acuerdo al contenido que se quiera impartir.