**FASE 5 – Sustentación del proyecto**

Integrante 1(Estupiñan Rey Wilson Camilo)

e-mail: @unadvirtual.edu.co

Integrante 2 (Moreno Niño Manuel Alejandro)

e-mail: mamorenoni@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** *La Empresa de Transporte Integrado de Bogotá (ETIB SAS) enfrenta una limitación crítica en la gestión de almacenamiento de información en su sede UNE Autosur. La saturación de los discos duros en los equipos afecta la productividad y pone en riesgo la seguridad de los datos. Este proyecto propone la implementación de un servidor NAS (Network Attached Storage) como una solución centralizada, segura y escalable que optimice el uso del espacio de almacenamiento, permita la realización de copias de seguridad automáticas y facilite el acceso remoto a la información. Mediante esta implementación, ETIB SAS busca no solo resolver las limitaciones actuales, sino también mejorar la eficiencia operativa y proteger la continuidad del servicio. Este proyecto representa una oportunidad para aplicar conocimientos en ingeniería de sistemas, proporcionando una base tecnológica que permitirá a la empresa enfrentar futuros retos en la gestión de datos.*

**PALABRAS CLAVE**: Servidor NAS, seguridad de datos, almacenamiento seguro, hardware, infraestructura, redes

# INTRODUCCIÓN

En un entorno operativo como el de ETIB SAS (Empresa de Transporte Integrado de Bogotá), donde la disponibilidad y seguridad de la información son esenciales, la saturación de los sistemas de almacenamiento representa un obstáculo significativo. En la sede UNE Autosur, aproximadamente el 60% de los discos duros en los equipos de trabajo está lleno, afectando la productividad de unos 90 usuarios y poniendo en riesgo la seguridad de datos críticos para la organización. Estos problemas generan interrupciones constantes en el flujo de trabajo y requieren soluciones inmediatas para evitar pérdidas de información y optimizar con el objetivo de resolver esta problemática, el presente proyecto propone la implementación de un servidor NAS (Network Attached Storage) como una solución centralizada y segura de almacenamiento. Este sistema permitirá la gestión eficiente de la información, mediante copias de seguridad automáticas y acceso remoto controlado, lo que no solo mejorará el flujo de trabajo, sino que también protegerá la información ante posibles pérdidas.  
  
  
La investigación y desarrollo de este proyecto se basan en un diagnóstico detallado de la infraestructura de ETIB SAS, seguido de la planificación, configuración y capacitación necesarias para una adopción exitosa. La implementación del servidor NAS no solo contribuirá a resolver las limitaciones actuales de almacenamiento, sino que también brindará a la empresa una base sólida y escalable para enfrentar futuros desafíos tecnológicos, mejorando la continuidad y calidad del servicio de transporte.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Implementar un servidor NAS para optimizar la gestión de almacenamiento de datos en ETIB SAS, con el fin de mejorar la productividad de los usuarios y garantizar la continuidad operativa de la empresa. Este proceso incluirá la configuración de un sistema de copias de seguridad automáticas y la implementación de políticas de acceso a la información, para asegurar la protección de datos críticos y facilitar el trabajo colaborativo entre los diferentes equipos administrativos y operativos de la organización

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar la infraestructura de almacenamiento actual en ETIB SAS para identificar las limitaciones y necesidades específicas, con el fin de diseñar una solución de almacenamiento eficiente que mejore el acceso y la seguridad de los datos.

Seleccionar e implementar un servidor NAS adecuado que cumpla con los requerimientos de capacidad y rendimiento de ETIB SAS, para garantizar un almacenamiento centralizado y accesible para todos los usuarios de la organización

Desarrollar un plan de copias de seguridad automáticas que incluya la programación y el almacenamiento de datos críticos en el servidor NAS, con el propósito de proteger la información de pérdidas por fallos de hardware o eliminación accidental.

Capacitar a los usuarios de ETIB SAS en el uso y administración del servidor NAS, mediante talleres y guías prácticas, para asegurar una correcta adopción de la nueva tecnología y optimizar su uso en las tareas diarias.

Establecer políticas de acceso y gestión de datos que regulen el uso del servidor NAS, con el objetivo de mantener la seguridad y la integridad de la información, promoviendo la colaboración eficiente entre los distintos equipos de trabajo en ETIB SAS.

# METODOLOGÍA.

La metodología de implementación del servidor NAS para ETIB SAS se estructuró como un proceso sistemático y multifase enfocado en una transformación tecnológica integral y moderna. Se fundamenta con principios de la ingeniería de sistemas, gestión del cambio y mejores practicas que llevan una mejor planificación y estructuración de almacenamiento empresarial

## FASES DE IMPLEMENTACIÓN.

En la selección de del servidor NAS se tuvieron en cuenta la capacidad de almacenamiento mínimo de 24 TB, expandible a más almacenamiento para cuando lo requiera el usuario de la empresa y un soporte de RAID 5/6. No solo eso si no también nos enfocamos en las características de red que son las interfaces de 1Gbps/10Gbps con la compatibilidad de SMB/NFS y una seguridad fortificada en el acceso de Active Directory

  
Figura 1. NAS general

Sobre la configuración del sistema el servidor NAS poseerá 4 a 8 discos duros Enterprise, la configuración de RAID 5 y un software de gestión DSM 7.2.

## ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN.

La estrategia de implementación se divide en tres etapas importantes que son el diagnóstico inicial, Configuración técnica y plan de migración.

En el diagnóstico se hace un mapeo de necesidades de almacenamiento e identificación de datos críticos. La configuración técnica implementará una instalación física del servidor, la creación de volúmenes en los discos y la asignación de roles de usuario en la empresa y para terminar el plan de migración constra de una transición gradual de datos validando su integridad, seguridad y velocidad minimizando las interrupciones en las operaciones

# RESULTADOS.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Indicador | Descripción | Impacto |
| Seguridad de datos | Software de seguridad, Active directory, reglas de firewall | Incrementa la protección contra pérdidas, accesos no autorizados y ataques |
| Implementación de VPN | FortiGate - Forticlient | Aumenta la seguridad y la protección de conexiones entre empresa y usuario |
| Expansión de almacenamiento | Más ranuras, expansible según requerimiento del cliente | Satisfacer la necesidad actual, prevención de perdidas de datos o saturación |
| Velocidad de Acceso | Implementación de una velocidad 1Gbps/Gbps | Mejora la eficiencia operativa y reduce los tiempos de respuesta |
| Escabilidad | Nivel de respuesta | Permite agregar más configuracipnes o usuarios sin afetar el rendimiento |

Tabla 1. Resultados

## BENEFICIOS.

La implementación de almacenamiento centralizado permitirá mejorar la gestión de la información al consolidar los datos en un solo sistema facilitando un acceso remoto seguro que permitirá a cada usuario trabajar desde cualquier lugar sin comprometer la seguridad, la integridad y velocidad.



Figura 2. Seguridad en la VPN

También se reducirá los riesgos de perdida de datos gracias a copias de seguridad automáticas. Por otro lado permite garantizar un acceso eficiente y controlado a los documentos compartidos lo que optimiza la productividad en la empresa y la integridad de los datos

## APLICACIONES Y SERVICIOS

Para maximizar la eficiencia y productividad en ETIB SAS, el sistema de almacenamiento NAS incluye aplicaciones y servicios empresariales claves que facilitan la colaboración, la sincronización de datos y el respaldo seguro de la información. Entre las aplicaciones destacadas se encuentran Qsync Central y Backup Station, cada una con funciones específicas que mejoran la gestión de archivos y la protección de datos.

## SEGURIDAD Y POLITICAS DE ACCESO.

El marco de seguridad desarrollado para ETIB SAS representó un enfoque integral y multidimensional que trascendió las configuraciones tradicionales de acceso en él se diseña un modelo que permite autenticar multinivel que garantiza una seguridad precisa de permisos, roles y privilegios.



Figura 3. Políticas y restricciones de red

Las políticas de seguridad se implementan con los altos estándares de protección en la información. El cifrado de datos tanto en reposo como en tránsito se configuró utilizando algoritmos garantizando la máxima protección contra potenciales vulnerabilidades. La configuración del firewall se desarrolló de manera avanzada, implementando capas múltiples de protección que permitieran una defensa proactiva contra amenazas emergentes.

## CONCLUSIONES.

La implementación del servidor NAS en la empresa ETIB SAS representa significativamente la gestión de la información proporcionando una solución escalable y segura que permite optimizar los recursos tecnológicos de la empresa.

En los resultados demuestra que una buena inversión estratégica en infraestructura puede generar beneficios en eficiencia operativa y protección de activos digitales.

1. **CONCLUSIONES.**

Hernández, H.A. (2019). Metodología de la investigación. [OVI]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/18130>

HPE Glossary. (2022). ¿Qué es NAS?.

<https://www.hpe.com/lamerica/es/what-is/nas.html>

Imagar. (2022, marzo 15). NAS: qué es, cuál es su utilidad y qué ventajas ofrece. <https://www.imagar.com/blog-desarrollo-web/nas-que-es-cual-es-su-utilidad-y-que-ventajas-ofrece/>

Subramanian, V. (2023, October 17). NAS Performance Guide: How to Optimize your NAS. Backblaze Blog | Cloud Storage & Cloud Backup <https://www.backblaze.com/blog/nas-performance-guide-how-to-optimize-your-nas/>

Universidad de los Andes. (2023). Domina la metodología de la investigación: claves para el éxito. <https://programas.uniandes.edu.co/blog/metodologia-de-la-investigacion>