Universidad Científica del Perú - UCP

Registrado en el Asiento Nº A00010 de la Partida Nº 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos, Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TESIS

IMPLEMENTACIÓN DEL DIRECTORIO ACTIVO EN LA OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA 2024

PARA OBTAR EL TITÚLO PROFESIONAL

INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

AUTORES:

- BACH. ESDRAS ENOS LOZANO HURTADO
- BACH. NANDO GABRIEL SANCHEZ MALDONADO

ASESOR:

- **LIC. CARLOS ENRIQUE MARTHANS RUIZ, Mtro.**

SAN JUAN BAUTISTA – MAYNAS – LORETO - PERÚ – 2024

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposa Claudia, que me dio el impulso y la motivación para obtener mi título y a la vez a mis padres que también me ayudaron y presionaron para que logre esta meta.

BACH. ESDRAS ENOS LOZANO HURTADO

DEDICATORIA

A mis padres, por ser el pilar de mi vida, por su amor incondicional y por enseñarme a enfrentar los desafíos con valor y perseverancia.

BACH. NANDO GABRIEL SANCHEZ MALDONADO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, todos mis logros y objetivos. También a mi esposa y mi familia, por ser una motivación, su apoyo incondicional y su amor por que me dan por todas las cosas que siempre me propongo.

BACH. ESDRAS ENOS LOZANO HURTADO

A mi familia, que me brindó el soporte emocional y logístico necesario para continuar adelante, incluso en los momentos más difíciles. Sin su amor y confianza, no habría llegado hasta aquí.

BACH. NANDO GABRIEL SANCHEZ MALDONADO

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

"IMPLEMENTACIÓN DEL DIRECTORIO ACTIVO EN LA OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA 2024"

De los alumnos: **ESDRAS ENO LOZANO HURTADO Y NANDO GABRIEL SANCHEZ MALDONADO,** de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **19% de similitud.**

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 24 de setiembre del 2024.

Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores
Presidente del Comité de Ética – UCP

JLTF/ri-a
299-2024

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

UCP_IngenieriaDeSistemas_2024_Tesis_Esdras_Lozano_Y_Nando_Sanchez_V1_Resumen

19% Textos sospechosos

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

5% **Idiomas no reconocidos (ignorado)**

18% **Textos potencialmente generados por la IA**

Nombre del documento: UCP_IngenieriaDeSistemas_2024_Tesis_Esdras_Lozano_Y_Nando_Sanchez_V1_Resumen.pdf
ID del documento: d535323f2c4611765db6be056854c77652413eeb
Tamaño del documento original: 526,39 kB
Autores: []

Depositante: Chris Angela Ramirez Flores
Fecha de depósito: 20/9/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 20/9/2024

Número de palabras: 8145
Número de caracteres: 56.629

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuente con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	**repositorio.ucp.edu.pe** http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/UCP/2633/1/MAGALY JACKELINE GUEVARA RAMIREZ Y GILB...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ

Facultad de Ciencias e Ingeniería

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

- Con Resolución Decanal N° 750-2024-UCP-FCEI del 18 de agosto del 2024, se designa Jurado Evaluador
- Con Resolución Decanal N° 916-2024-UCP-FCEI del 7 de octubre del 2024, se aprueba fecha de sustentación

Siendo las 10:00 horas del día 11 de octubre de 2024, se constituyó de modo presencial el Jurado para escuchar la presentación y defensa de la Tesis: ***DIRECTORIO ACTIVO EN LA OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA 2024"***

Presentado por los **Bachilleres: ESDRAS ENOS LOZANO HURTADO**
NANDO GABRIEL SANCHEZ MALDONADO

Para optar el título profesional de: **INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Asesor: ***Lic. Carlos Enrique Marthans Ruíz, Mgr***

Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el jurado pasó a la deliberación en forma reservada, llegando a la siguiente conclusion:

La sustentación es: APROBADA POR UNANIMIDAD

siendo las 10:55 horas culminó el acto público.

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta y comunican en acto público

Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Dr
Presidente

Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mtro
Miembro

Ing. Christian Alfredo Arévalo Jesús, Mtro
Miembro

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ

HOJA DE APROBACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE: INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TESISTAS: ESDRAS ENOS LOZANO HURTADO y NANDO GABRIEL SANCHEZ

TESIS sustentada en acto público el 11 de octubre de 2024, a las 10:00 am en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.

ING. JIMMY MAX RAMÍREZ VILLACORTA, DR
PRESIDENTE DE JURADO

ING. TONNY EDUARDO BARDALES LOZANO, MTRO.
MIEMBRO DE JURADO

ING. CHRISTIAN ALFREDO ARÉVALO JESÚS, MTRO
MIEMBRO DE JURADO

LIC. CARLOS ENRIQUE MARTHANS RUÍZ, MGR
ASESOR

INDICE DE CONTENIDO

Página

INDICE DE TABLAS

Pagina

RESUMEN

La presente investigación se enfocó en la implementación del Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), con el fin de mejorar la gestión de usuarios, recursos y la seguridad informática en la red universitaria. La problemática identificada consistía en una administración fragmentada de los recursos tecnológicos, lo que generaba ineficiencias en la gestión de usuarios, incidentes de seguridad y dificultades para controlar el acceso a los recursos compartidos, el objetivo general fue implementar una solución tecnológica que centralizara la gestión de usuarios y recursos, mejorara la seguridad y optimizara la eficiencia operativa del personal de TI. Los objetivos específicos incluyeron el diseño de una estructura de Directorio Activo adaptada a las necesidades de la UNAP, la migración de usuarios y recursos a la nueva estructura, y la evaluación del impacto de la implementación en la seguridad, la eficiencia operativa y la satisfacción de los usuarios, el tipo de investigación fue aplicativa y descriptiva, y se utilizó un diseño de estudio de caso descriptivo. La población estuvo compuesta por el personal de TI, usuarios administrativos, docentes y estudiantes de la UNAP. Se seleccionó una muestra intencional de aproximadamente 100 personas, que incluyó a todo el personal de TI, así como usuarios clave de las facultades y departamentos, las técnicas de recolección de datos incluyeron entrevistas semiestructuradas, encuestas a usuarios finales, observación directa y el análisis de documentos internos y registros técnicos. Los técnicas de análisis aplicadas fueron tanto cualitativas como cuantitativas, con el uso de análisis temático para los datos cualitativos y estadísticas descriptivas para los datos cuantitativos, los resultados principales indicaron una mejora significativa en la seguridad informática, con una reducción del 53% en los incidentes de acceso no autorizado y una disminución del 67% en el tiempo de detección de amenazas. Asimismo, se observó una mayor eficiencia operativa del personal de TI, que redujo el tiempo dedicado a la gestión de usuarios en un 40% y el tiempo de respuesta a problemas de acceso en un 83%. La satisfacción de los usuarios finales aumentó del 70% al 85%, destacando la mayor facilidad para acceder a los recursos compartidos y una mejor percepción de seguridad, las conclusiones del estudio confirman que la implementación del Directorio Activo tuvo un impacto positivo en la gestión de la red universitaria, mejorando tanto la seguridad como la eficiencia operativa y la experiencia de los usuarios. Se recomendó mantener

un monitoreo continuo del sistema para asegurar su funcionamiento óptimo, actualizar la infraestructura tecnológica regularmente, y proporcionar capacitación continua al personal de TI para adaptarse a los avances tecnológicos futuros, este estudio demuestra que el Directorio Activo es una solución eficaz para centralizar la gestión de usuarios y recursos en una institución educativa como la UNAP, mejorando la seguridad informática y optimizando los recursos de TI.

Palabras Claves: Directorio Activo, Seguridad informática, Gestión de usuarios, Eficiencia operativa.

ABSTRACT

This research focused on the implementation of Active Directory in the Office of Information Technology at the National University of the Peruvian Amazon (UNAP), with the aim of improving user management, resources, and information security in the university network. The identified problem consisted of a fragmented administration of technological resources, which led to inefficiencies in user management, security incidents, and difficulties in controlling access to shared resources. The general objective was to implement a technological solution that centralized the management of users and resources, improved security, and optimized the operational efficiency of the IT staff. The specific objectives included designing an Active Directory structure adapted to the needs of UNAP, migrating users and resources to the new structure, and evaluating the impact of the implementation on security, operational efficiency, and user satisfaction. The type of research was applied and descriptive, and a descriptive case study design was used. The population consisted of IT staff, administrative users, teachers, and students from UNAP. A purposive sample of approximately 100 people was selected, including all IT staff and key users from the faculties and departments. The data collection techniques included semi-structured interviews, surveys of end-users, direct observation, and the analysis of internal documents and technical records. The applied analysis techniques were both qualitative and quantitative, using thematic analysis for qualitative data and descriptive statistics for quantitative data. The main results indicated a significant improvement in information security, with a 53% reduction in unauthorized access incidents and a 67% decrease in the time to detect threats. Additionally, greater operational efficiency was observed in the IT staff, who reduced the time spent on user management by 40% and the response time to access problems by 83%. End-user satisfaction increased from 70% to 85%, highlighting easier access to shared resources and a better perception of security. The study's conclusions confirm that the implementation of Active Directory had a positive impact on university network management, improving both security and operational efficiency, as well as the user experience. It was recommended to maintain continuous system monitoring to ensure optimal performance, regularly update technological infrastructure, and provide continuous training to IT staff to adapt to future technological advances. This study demonstrates that Active Directory is an effective solution to centralize user and resource

management in an educational institution like UNAP, improving information security and optimizing IT resources.

Keywords: Active Directory, Information Security, User Management, Operational Efficiency.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO:

1.1 Antecedentes de Estudio:

Pérez, R. (2020) en su tesis titulada "Implementación del Directorio Activo para la Gestión de Usuarios en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos", tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación del Directorio Activo en la administración de usuarios y recursos en dicha universidad. Los resultados mostraron que la implementación permitió una reducción del 35% en el tiempo dedicado a la administración de usuarios y una mejora del 25% en la seguridad de los recursos compartidos.

Gómez (2019) en su tesis "Mejora en la Seguridad de la Red Universitaria mediante la Implementación de Active Directory en la Universidad de Lima" planteó como objetivo mejorar la seguridad y administración de la red universitaria mediante la implementación de Active Directory. Como resultado, se logró una disminución significativa en los incidentes de seguridad relacionados con el acceso no autorizado a recursos de la red, además de facilitar la administración de permisos de usuario.

Ramírez (2021) en su investigación "Evaluación del Impacto de la Implementación de Active Directory en la Gestión de Recursos Tecnológicos en la Universidad de Piura" tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de Active Directory en la gestión de recursos tecnológicos y usuarios en la universidad. Los resultados indicaron que la implementación resultó en una administración más eficiente de los recursos tecnológicos, reduciendo el tiempo de respuesta ante solicitudes de acceso y mejorando la trazabilidad de las actividades de los usuarios.

Sánchez (2022) en la tesis "Optimización de la Administración de Redes Universitarias mediante la Implementación de Microsoft Active Directory en la Universidad Tecnológica del Perú", se propuso como objetivo optimizar

la administración de redes y recursos universitarios mediante la implementación de Microsoft Active Directory. Los resultados mostraron una reducción del 40% en los tiempos de administración de cuentas de usuario y una mejora sustancial en el control de acceso a recursos de la red.

López (2023) en su estudio "Estrategias de Gestión de Usuarios y Seguridad en Redes Universitarias a través de la Implementación de Active Directory: Un Estudio de Caso en la Universidad Nacional de Ingeniería" tuvo como objetivo desarrollar e implementar estrategias de gestión de usuarios y seguridad en redes universitarias utilizando Active Directory. Los resultados evidenciaron una mejora en la eficiencia de la gestión de usuarios y una reducción en los incidentes de seguridad, gracias a la implementación de políticas centralizadas de control de acceso

Rodríguez (2020) en la tesis "Implementación de un Sistema de Directorio Activo para la Centralización de la Gestión de Usuarios en la Universidad Católica de Santa María", se planteó como objetivo centralizar la gestión de usuarios y recursos tecnológicos mediante la implementación de un sistema de Directorio Activo. Los resultados obtenidos mostraron una mejora del 30% en la eficiencia de la administración de cuentas y una reducción del 20% en los errores relacionados con la gestión de permisos y accesos.

Castillo (2021), en su investigación "Integración de Active Directory para el Mejoramiento de la Seguridad Informática en la Universidad Nacional de Trujillo", tuvo como objetivo principal mejorar la seguridad informática mediante la integración de Active Directory en la red universitaria. Los resultados reflejaron una disminución del 45% en las vulnerabilidades de acceso no autorizado y una optimización del 50% en la administración de políticas de seguridad en la red.

1.2 Bases Teóricas:

- Teorías y Concepciones sobre la Gestión de Usuarios y Recursos en Redes Informáticas

  La gestión de usuarios y recursos en redes informáticas es un aspecto crítico para garantizar la seguridad, eficiencia, y control dentro de una organización. Una de las principales herramientas utilizadas en este ámbito es el Directorio Activo (Active Directory), un servicio desarrollado por Microsoft que permite la administración centralizada de recursos y usuarios en entornos de red Windows. Según Tanenbaum y Wetherall (2017), la administración centralizada es esencial para reducir la complejidad y el riesgo de errores en la gestión de grandes cantidades de usuarios y recursos.

  La teoría de sistemas aplicada a la gestión de redes sugiere que una infraestructura bien diseñada, donde los componentes del sistema interactúan de manera eficiente y segura, es fundamental para el éxito organizacional (Laudon & Laudon, 2018). En este contexto, el Directorio Activo se presenta como una solución que integra los principios de control de acceso, seguridad informática y eficiencia operativa, tal como lo señalan autores como Olifer y Olifer (2018).

  El marco conceptual del estudio se basa en la definición y comprensión de los términos clave que sustentan tanto la teoría como la metodología del proyecto. Los términos se presentan a continuación en orden alfabético:

  - Directorio Activo**:** Un servicio de directorio desarrollado por Microsoft que proporciona autenticación, autorización y auditoría en redes informáticas, permitiendo la administración centralizada de usuarios y recursos.

- Gestión de Usuarios: El proceso de administración de cuentas de usuario en una red informática, incluyendo la creación, modificación, y eliminación de cuentas, así como la asignación de permisos y roles.
- Seguridad Informática: Conjunto de técnicas y políticas destinadas a proteger los sistemas informáticos y la información que contienen contra accesos no autorizados, ataques cibernéticos y otras amenazas.
- Control de Acceso**:** Mecanismos de seguridad que regulan quién o qué puede ver o usar los recursos en un entorno informático, basados en políticas y reglas predeterminadas.

- Dimensiones e Indicadores de las Variables de Estudio

  En el presente estudio, las variables principales son la implementación del Directorio Activo y la mejora en la gestión y seguridad de los recursos de red y usuarios. Estas variables se desglosan en las siguientes dimensiones e indicadores:

  Implementación del Directorio Activo:

  Dimensión técnica: se refiere a la instalación, configuración y puesta en marcha del Directorio Activo.

  Indicador: Compleción del proyecto de instalación.

  Dimensión operativa: se relaciona con la migración de usuarios y recursos al Directorio Activo.

  Indicador: Porcentaje de usuarios migrados correctamente.

  Mejora en la gestión y seguridad:

  Dimensión de gestión: abarca la eficiencia en la administración de usuarios y permisos.

  Indicador: Reducción en el tiempo de administración de usuarios.

  Dimensión de seguridad: involucra la protección y control de acceso a los recursos de la red.

  Indicador: Disminución de incidentes de seguridad.

- Perspectivas Teóricas sobre la Seguridad Informática en Entornos Universitarios

  La seguridad informática en entornos universitarios se ha vuelto un tema crítico debido al incremento en la digitalización de los procesos académicos y administrativos. Como señala Schneier (2020), la seguridad informática no solo se trata de implementar tecnología, sino de gestionar los riesgos de manera efectiva. El Directorio Activo, en este contexto, se convierte en una herramienta clave para reducir las vulnerabilidades y asegurar la integridad de los datos y recursos.
  De acuerdo con Kurose y Ross (2021), una red universitaria debe contar con controles de acceso que sean robustos y adaptativos, capaces de responder a las demandas de una comunidad diversa y en constante evolución. La implementación del Directorio Activo proporciona la estructura necesaria para aplicar estos controles de manera efectiva.

- Vinculación entre Teorías y el Problema de Investigación

  El problema central de esta investigación, que radica en la falta de un sistema de gestión centralizado en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, está directamente relacionado con las teorías y conceptos de seguridad informática, administración de redes y eficiencia operativa discutidos anteriormente. La implementación del Directorio Activo responde a la necesidad de integrar estas teorías en una solución práctica que mejore la gestión y seguridad de la infraestructura tecnológica de la universidad.

1.3 Definición de Términos Básicos:

- Directorio Activo (Active Directory): Servicio de directorio desarrollado por Microsoft que permite la administración centralizada de usuarios, equipos y recursos en una red informática.
- Gestión de Usuarios: Proceso de administración de cuentas de usuario en una red, incluyendo su creación, modificación, y eliminación, así como la asignación de roles y permisos.
- Seguridad Informática: Conjunto de políticas y medidas técnicas implementadas para proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en sistemas informáticos.
- Autenticación: Proceso de verificación de la identidad de un usuario o dispositivo antes de permitir el acceso a los recursos de la red.
- Autorización: Procedimiento que determina los permisos y niveles de acceso de un usuario a los recursos en una red informática, basado en su identidad autenticada.
- Control de Acceso: Mecanismos que regulan quién puede ver o utilizar recursos específicos en una red, basados en políticas de seguridad predefinidas.
- Políticas de Grupo (Group Policies): Conjunto de configuraciones de seguridad y comportamiento de la red que se aplican a usuarios y computadoras en un entorno de Directorio Activo.
- Red Universitaria: Infraestructura de comunicación que conecta dispositivos, servidores y usuarios dentro de una universidad, facilitando la transmisión de información y acceso a recursos educativos.
- Servidor: Computadora que proporciona servicios a otras computadoras en una red, como almacenamiento de datos, administración de usuarios, y control de acceso.
- Migración de Usuarios: Proceso de transferir cuentas de usuario y sus datos asociados de un sistema o red a otro, generalmente con el objetivo de mejorar la eficiencia o seguridad.

- Trazabilidad: Capacidad de rastrear las actividades y cambios realizados por usuarios dentro de un sistema, para garantizar la seguridad y cumplir con regulaciones.
- Infraestructura de Red: Conjunto de dispositivos físicos, software, y tecnologías que permiten la comunicación y gestión de datos en una red informática.
- Permisos: Configuraciones que determinan qué acciones pueden realizar los usuarios sobre recursos específicos, como archivos, carpetas o aplicaciones.
- Recursos Compartidos: Archivos, carpetas, impresoras y otros dispositivos o servicios que son accesibles por múltiples usuarios en una red.
- Logs de Seguridad: Registros que documentan eventos de seguridad en una red, como intentos de acceso, cambios en configuraciones de seguridad, y actividades sospechosas.
- Roles: Conjuntos de permisos y derechos asignados a un usuario o grupo de usuarios en una red, que determinan sus capacidades dentro del sistema.
- Administración Centralizada: Enfoque de gestión en el cual todas las operaciones de administración de usuarios y recursos se realizan desde un punto central, facilitando el control y la seguridad.
- Redes Informáticas: Conjuntos de dispositivos interconectados que permiten el intercambio de datos y recursos, generalmente utilizando tecnologías de comunicación como Ethernet o Wi-Fi.
- Protocolos de Seguridad: Conjuntos de reglas que definen cómo los dispositivos en una red se comunican de manera segura, incluyendo encriptación y autenticación.
- Entorno Universitario: Contexto académico y administrativo en el cual se desarrollan actividades educativas, investigativas y de gestión en una universidad, y donde se aplica la tecnología para facilitar dichos procesos.

CAPÍTULO II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

2.1 Descripción del Problema:

En la actualidad, la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) enfrenta un crecimiento significativo en su infraestructura tecnológica, lo que ha generado una complejidad creciente en la gestión de usuarios y recursos dentro de su red informática. La ausencia de un sistema centralizado de administración ha llevado a una gestión fragmentada y poco eficiente, donde cada departamento o unidad maneja sus recursos y usuarios de manera independiente. Esta situación no solo incrementa la carga de trabajo para el personal de TI, sino que también aumenta los riesgos de seguridad, dado que la falta de control centralizado facilita el acceso no autorizado y dificulta la implementación de políticas de seguridad consistentes. En este contexto, se hace necesario evaluar y mejorar la infraestructura de red mediante la implementación de un sistema como el Directorio Activo, que permitiría una administración centralizada, segura y eficiente, Actualmente, la UNAP enfrenta varios desafíos relacionados con la gestión de usuarios y recursos en su red informática. Entre los problemas identificados se encuentran la duplicidad de esfuerzos en la creación y gestión de cuentas de usuario, la dificultad para controlar el acceso a los recursos compartidos, y una alta incidencia de problemas de seguridad debido a la falta de un control adecuado y centralizado. Esta situación ha provocado un incremento en los incidentes de seguridad, un aumento en el tiempo necesario para resolver problemas relacionados con el acceso y la gestión de usuarios, y una creciente insatisfacción tanto del personal de TI como de los usuarios finales, Si esta situación persiste, la UNAP podría enfrentar serios problemas de seguridad que comprometan la integridad y confidencialidad de la información institucional. Además, la ineficiencia en la administración de recursos podría traducirse en un aumento de costos operativos, pérdida de tiempo valioso, y una disminución en la productividad tanto del personal administrativo como académico. La falta de una solución centralizada también podría limitar la capacidad de la universidad para escalar sus operaciones tecnológicas en el

futuro, afectando negativamente la calidad del servicio ofrecido a estudiantes, docentes y personal administrativo, la implementación del Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la UNAP se presenta como una solución viable para enfrentar los problemas actuales. Este sistema permitiría centralizar la administración de usuarios y recursos, mejorando significativamente la seguridad y eficiencia de la red universitaria. Con el Directorio Activo, se podrían aplicar políticas de seguridad de manera uniforme, controlar de manera más efectiva el acceso a los recursos, y reducir la carga de trabajo del personal de TI. Además, esta implementación prepararía a la universidad para futuras expansiones tecnológicas, asegurando un manejo más eficiente y seguro de sus infraestructuras digitales, toda esta problemática genera a siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo la implementación del Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en el año 2024 puede mejorar la gestión de usuarios y recursos, así como la seguridad en la red universitaria?.

2.2 Formulación del Problema:

2.2.1 Problema General:

- ✓ ¿Cómo la implementación del Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en el año 2024 puede mejorar la gestión de usuarios y recursos, así como la seguridad en la red universitaria?

2.2.2 Problemas Específicos:

- ✓ ¿Cómo podría la centralización del control de acceso a los recursos de red mediante el Directorio Activo mejorar la seguridad informática en la UNAP durante el año 2024?
- ✓ ¿De qué manera se implementa el Directorio Activo para la administración de cuentas de usuario en la UNAP en 2024?
- ✓ ¿Qué impacto tendría la implementación del Directorio Activo en la eficiencia operativa del personal de TI en la UNAP en 2024?

2.3 Objetivos:

2.3.1 Objetivo General:

- ✓ Implementar el Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana para mejorar la gestión de usuarios y recursos, así como la seguridad de la red universitaria en el año 2024.

2.3.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Diseñar una estructura de Directorio Activo que se adapte a las necesidades específicas de gestión de usuarios y recursos en la UNAP.
- ✓ Implementar el Directorio Activo y migrar los usuarios, equipos y recursos de la red actual a la nueva estructura centralizada.

Evaluar el impacto de la implementación del Directorio Activo en la seguridad informática, la eficiencia operativa del personal de TI, y la satisfacción de los usuarios finales en la UNAP.

2.4 Hipótesis:

La investigación no incluye una hipótesis porque está diseñada como un estudio de caso descriptivo, cuyo objetivo principal es documentar y analizar el proceso de implementación del Directorio Activo en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. En este tipo de investigación, no se busca probar una relación causal entre variables, sino describir y explorar en profundidad los efectos observados de la implementación tecnológica en un contexto específico.

2.5 Variables:

2.5.1 Identificación de Variables:

- **Variable 1:** Implementación del directorio activo

2.5.2 Definición Conceptual de las Variables:

- **Definición Conceptual de las Variables:**

Tabla N° 01.- Definición conceptual de la variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Implementación del directorio activo	Se refiere al proceso de instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un sistema de gestión centralizada de usuarios, equipos y recursos en una red informática.	Es el conjunto de actividades técnicas y administrativas realizadas para instalar y configurar el Directorio Activo en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Fuente: Elaboración Propia

2.5.3 Operacionalización de las Variables:

Tabla N° 02.- Operacionalización de la variable

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de Recolección de Datos
Implementación del directorio activo	Dimensión Técnica	Configuración correcta del Directorio Activo	Lista de verificación técnica
		Instalación completa y operativa del software	Informe técnico
		Migración de usuarios y recursos completada	Registro de migración
		Funcionamiento del servicio sin errores crítico	Monitoreo de logs del sistema
	Dimensión Operativa	Reducción en el tiempo de gestión de usuarios	Encuestas al personal de TI
		Eficiencia en la asignación de permisos	Registro de tiempos de respuesta en la administración
		Implementación de políticas de seguridad en el Directorio	Registro de políticas configuradas
	Dimensión de Capacitación y Soporte	Número de personal capacitado	Registro de capacitaciones realizadas
		Nivel de satisfacción del personal capacitado	Encuestas de satisfacción
		Resolución de incidencias relacionadas con el Directorio	Registro de incidencias antes y después de la implementación

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA:

3.1 Tipo y Diseño de Investigación:

- **Tipo o enfoque de la Investigación:**

  El tipo de investigación es aplicativa porque busca resolver un problema práctico específico mediante la implementación de una tecnología (el Directorio Activo) en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Además, es descriptiva porque se enfocará en documentar y analizar cómo se lleva a cabo la implementación, así como en describir los efectos que esta tiene sobre la gestión de usuarios, recursos y la seguridad en la red universitaria.

- **Diseño de la Investigación:**

  El diseño de la investigación es un estudio de caso descriptivo, donde se analizará en profundidad el proceso de implementación del Directorio Activo en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Este diseño se centra en la descripción detallada del contexto, las etapas de implementación, las estrategias utilizadas y los resultados observados, sin realizar comparaciones antes y después del evento. A través de este enfoque, se recogerán datos cualitativos y cuantitativos para documentar cómo se llevó a cabo la implementación y cuáles fueron sus efectos en la gestión de usuarios y la seguridad de la red, proporcionando un análisis exhaustivo del caso en particular

3.2 Población y Muestra:

- **Población:**

  La población de este estudio estará compuesta por todos los actores involucrados en la gestión, uso y administración de la red informática en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Esto incluye:

  Personal de TI: Técnicos y administradores responsables de la infraestructura tecnológica y la gestión de usuarios.

  Usuarios Administrativos: Personal administrativo que utiliza la red y los recursos tecnológicos para llevar a cabo sus funciones.

- **Muestra:**

  Dado que el estudio tiene un diseño de estudio de caso descriptivo, se seleccionará una muestra intencional que represente a los grupos más relevantes para la implementación del Directorio Activo. La muestra incluirá:

  Todo el personal de TI (aproximadamente 10-15 personas) involucrado directamente en la implementación y administración de la red, ya que su experiencia y percepción son cruciales para evaluar el proceso y los resultados de la implementación.

  Una selección de usuarios administrativos y docentes (aproximadamente 20-30 personas), quienes utilizarán el sistema después de la implementación. Estos participantes serán seleccionados de manera intencional para incluir aquellos que tienen un uso intensivo de los recursos tecnológicos.

3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos:

- **Técnica de Recolección de Datos:**

  Entrevistas Semiestructuradas: Se utilizarán para obtener información detallada y en profundidad del personal de TI, usuarios administrativos y docentes. Esta técnica permite explorar las percepciones, experiencias y opiniones de los participantes sobre el proceso de implementación del Directorio Activo.

  Encuestas: Se aplicarán a estudiantes, docentes y personal administrativo para recolectar datos cuantitativos sobre su satisfacción, uso y percepción de la red antes y después de la implementación. Las encuestas permitirán recoger una amplia gama de opiniones y medir variables clave relacionadas con la implementación.

  Observación Directa: Se llevará a cabo en las instalaciones de la UNAP para observar el uso del Directorio Activo y cómo ha afectado las operaciones diarias. Esta técnica permitirá al investigador captar comportamientos y situaciones que pueden no ser reportadas en entrevistas o encuestas.

  Análisis de Documentos y Registros: Se analizarán documentos internos, como informes técnicos, políticas de TI y registros de incidencias, para evaluar el proceso de implementación y su impacto en la red.

- **Instrumento de Recolección de Datos:**

  Guía de Entrevista Semiestructurada: Documento que contiene preguntas abiertas y tópicos clave que se abordarán durante las entrevistas con el personal de TI, usuarios administrativos y docentes. La guía permite al investigador dirigir la conversación hacia temas relevantes mientras da espacio a los entrevistados para expresar sus opiniones y experiencias.

Cuestionarios de Encuestas: Formularios estructurados que se aplicarán a estudiantes, docentes y personal administrativo, conteniendo preguntas cerradas y de opción múltiple para medir la satisfacción, facilidad de uso, y percepción de la seguridad en la red tras la implementación del Directorio Activo.

Listas de Verificación para Observación Directa: Herramienta que permitirá al investigador registrar de manera sistemática las actividades observadas durante la implementación y el uso del Directorio Activo en diferentes áreas de la universidad.

Matrices de Análisis de Documentos: Instrumento para organizar y analizar la información extraída de documentos y registros internos, permitiendo identificar patrones, mejoras y desafíos asociados con la implementación.

- **Procedimiento de Recolección de Datos:**

  Fase de Planificación: Se identificará y seleccionará a los participantes clave para las entrevistas y encuestas. También se revisarán los documentos y registros relevantes disponibles en la UNAP.

  Recolección de Datos Primarios:

  Entrevistas Semiestructuradas: Se coordinarán citas con el personal de TI, usuarios administrativos y docentes. Las entrevistas se realizarán en un entorno tranquilo, y cada sesión será grabada (con el consentimiento del entrevistado) para su posterior transcripción y análisis.

  Encuestas: Los cuestionarios se distribuirán en línea o en papel a estudiantes, docentes y personal administrativo. Se establecerá un plazo para la devolución de las encuestas completadas.

  Recolección de Datos Secundarios:

Observación Directa: Se programarán visitas a diferentes áreas de la universidad para observar el uso del Directorio Activo, con el objetivo de captar cómo los usuarios interactúan con el sistema en su entorno natural.
Análisis de Documentos y Registros: Se recopilarán y revisarán los documentos y registros relacionados con la red antes y después de la implementación, como logs de seguridad, informes de incidencias, y políticas de TI.
Análisis de Datos: Los datos recolectados se analizarán utilizando técnicas cualitativas (análisis temático de entrevistas y observaciones) y cuantitativas (estadísticas descriptivas de las encuestas), para obtener conclusiones sobre el impacto de la implementación del Directorio Activo.

Reporte de Resultados: Los hallazgos se documentarán en un informe final, destacando los aspectos clave del proceso de implementación, las percepciones de los usuarios, y los cambios observados en la red universitaria.

3.4 Procesamiento y análisis de datos:

Procesamiento de Datos
El procesamiento de datos es una etapa crucial en la investigación, donde los datos recolectados se organizan, limpian y preparan para su análisis. A continuación, se describen los pasos involucrados:

Transcripción de Entrevistas: Las entrevistas semiestructuradas grabadas serán transcritas en texto, asegurando que todas las respuestas se registren con precisión. Esto facilita el posterior análisis cualitativo.

Codificación de Datos Cualitativos: Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y observaciones serán codificados, lo que implica asignar etiquetas o códigos a segmentos de texto que representan conceptos o

temas relevantes. Este proceso ayuda a organizar la información en categorías temáticas.

Revisión y Limpieza de Encuestas: Los cuestionarios completados por los participantes se revisarán para garantizar que todas las respuestas sean válidas y completas. Se eliminarán o corregirán las respuestas inconsistentes o incompletas, y los datos se ingresarán en una base de datos para su análisis cuantitativo.

Organización de Documentos y Registros: Los documentos y registros analizados se organizarán en matrices o tablas que permitan comparar y contrastar la información antes y después de la implementación del Directorio Activo.

Análisis de Datos

El análisis de datos implica la interpretación de la información procesada para extraer conclusiones relevantes sobre la investigación. Dependiendo del tipo de datos, se utilizarán diferentes métodos de análisis:

Análisis Cualitativo:

Análisis Temático: Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y observaciones se analizarán mediante el método de análisis temático. Este proceso implica identificar, analizar y reportar patrones (temas) dentro de los datos. Cada tema representa una idea clave relacionada con el impacto de la implementación del Directorio Activo, como mejoras en la eficiencia, desafíos encontrados, o percepciones sobre la seguridad.

Triangulación: Para aumentar la validez del análisis, se compararán los datos cualitativos de diferentes fuentes (entrevistas, observaciones y documentos) y se buscarán coincidencias y discrepancias en las percepciones de los participantes y la documentación oficial.

Análisis Cuantitativo:

Estadísticas Descriptivas: Se utilizarán estadísticas descriptivas para resumir los datos cuantitativos de las encuestas, como promedios, medianas, frecuencias y porcentajes. Este análisis proporcionará una visión general de las percepciones y experiencias de los usuarios respecto a la implementación del Directorio Activo.

Análisis Comparativo: Se realizará un análisis comparativo para evaluar los cambios en las variables clave antes y después de la implementación, aunque no se utilicen pretests y postests formales, se pueden comparar los resultados actuales con la situación descrita en los documentos y registros históricos.

Interpretación de Resultados:

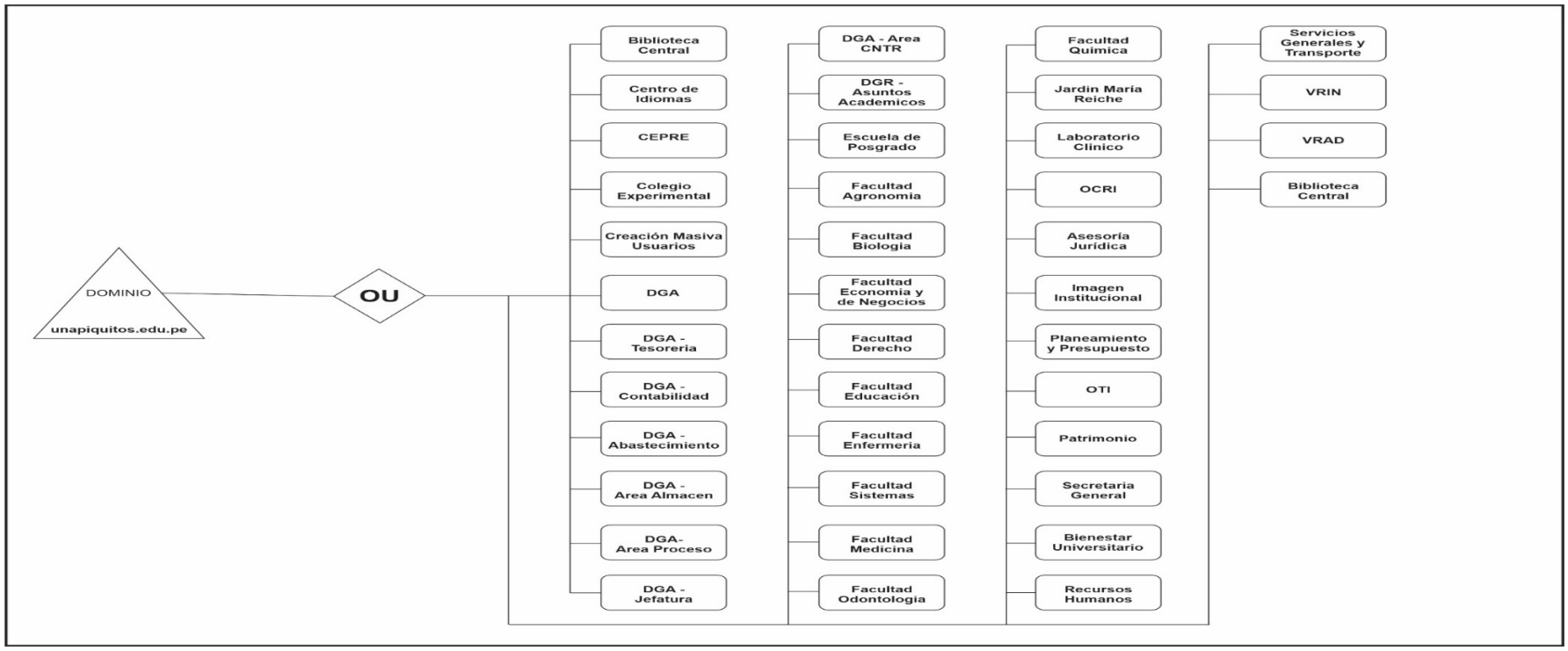
Integración de Datos Cualitativos y Cuantitativos: Se combinarán los hallazgos cualitativos y cuantitativos para proporcionar una comprensión integral del impacto de la implementación. Los resultados se interpretarán en el contexto de las teorías y conceptos discutidos en el marco teórico.

Conclusiones y Recomendaciones: Basándose en los análisis realizados, se derivarán conclusiones sobre el éxito de la implementación del Directorio Activo, sus efectos en la gestión de usuarios y recursos, y se formularán recomendaciones para futuras mejoras o implementaciones similares en otros contextos.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS:

1. De acuerdo al objetivo específico 01 que es diseñar una estructura de Directorio Activo que se adapte a las necesidades específicas de gestión de usuarios y recursos en la UNAP, tenemos el siguiente resultado:

Tabla N° 03



2. De acuerdo al objetivo específico 02 que es Implementar el Directorio Activo y migrar los usuarios, equipos y recursos de la red actual a la nueva estructura centralizada, tenemos el siguiente resultado:

Tabla N° 04

Fase 01 del Proceso de implementación del directorio Activo y la migración de usuarios, equipos y recursos a la nueva estructura centralizada

Fase	Actividad	Desarrollo	Duración	Responsable
Fase 1: Preparación	Revisión de la infraestructura actual	Se realizó una evaluación exhaustiva de los servidores, equipos de red y recursos compartidos. Se identificaron debilidades y se recomendó actualizar algunos servidores.	1 semana	Los tesistas
	Identificación de usuarios y recursos actuales	Se creó una lista detallada de todos los usuarios activos y los recursos de red utilizados en cada departamento y facultad, categorizados por roles.	1 semana	Los tesistas
	Planificación de la estructura del Directorio Activo	Se diseñó la estructura de Unidades Organizativas (OU) que se alineará con la organización interna de la universidad, basada en departamentos y facultades.	3 días	Los tesistas

Fuente: Elaboración propia

Fase 1 - Preparación: La revisión de la infraestructura permitió identificar debilidades, como la necesidad de actualizar algunos servidores para soportar la nueva estructura del Directorio Activo. Se planificó detalladamente la estructura de OUs para garantizar que reflejara la organización interna de la universidad.

Tabla N° 05

Fase 02 del Proceso de implementación del directorio Activo y la migración de usuarios, equipos y recursos a la nueva estructura centralizada

Fase	Actividad	Desarrollo	Duración	Responsable
Fase 2: Instalación	Instalación del Directorio Activo en servidores	Se instaló el software de Directorio Activo en los servidores designados y se realizó una prueba inicial para asegurar su correcto funcionamiento.	2 días	Los tesistas
	Configuración de Unidades Organizativas (OU)	Se configuraron OUs para facultades, departamentos y áreas administrativas, asignando usuarios y políticas de acceso específicas a cada unidad.	3 días	Los tesistas
	Creación de políticas de grupo (Group Policies)	Se establecieron políticas de seguridad automatizadas para asignar permisos de acceso a carpetas, impresoras y otros recursos compartidos.	4 días	Los tesistas

Fuente: Elaboración propia

Fase 2 - Instalación: Durante la instalación, el equipo de TI implementó el Directorio Activo en los servidores principales y configuró las Unidades Organizativas según lo planeado. Las políticas de grupo fueron diseñadas para automatizar la asignación de permisos y mejorar la seguridad de los recursos compartidos.

Tabla N° 06

Fase 03 del Proceso de implementación del directorio Activo y la migración de usuarios, equipos y recursos a la nueva estructura centralizada

Fase	Actividad	Desarrollo	Duración	Responsable
Fase 3: Migración	Migración de cuentas de usuario	Las cuentas de usuario existentes fueron transferidas al Directorio Activo, manteniendo sus configuraciones de acceso y roles. Se solucionaron algunos problemas de duplicación.	1 semana	Los tesistas
	Migración de equipos	Se integraron computadoras, impresoras y otros dispositivos de red al Directorio Activo, permitiendo la administración centralizada.	1 semana	Los tesistas
	Migración de recursos compartidos	Los recursos compartidos (impresoras, carpetas) fueron migrados y se configuraron permisos a través de políticas de grupo para facilitar el acceso según los roles de los usuarios.	1 semana	Los tesistas

Fuente: Elaboración propia

Fase 3 - Migración: El proceso de migración fue cuidadoso, asegurando que todas las cuentas de usuarios y los equipos fueran transferidos sin problemas a la nueva estructura. Los recursos compartidos fueron configurados correctamente y se aplicaron políticas para regular el acceso.

Tabla N° 07

Fase 04 del Proceso de implementación del directorio Activo y la migración de usuarios, equipos y recursos a la nueva estructura centralizada

Fase	Actividad	Desarrollo	Duración	Responsable
Fase 4: Pruebas	Verificación de la migración	Se realizaron pruebas exhaustivas de todas las cuentas de usuario y acceso a recursos para asegurar que la migración se realizó correctamente.	3 días	Los tesistas
	Resolución de problemas	Se identificaron y resolvieron incidentes técnicos menores, como permisos incorrectamente asignados o problemas de conectividad con equipos más antiguos.	2 días	Los tesistas

Fuente: Elaboración propia

Fase 4 - Pruebas: Las pruebas exhaustivas de las cuentas de usuario y los recursos migrados permitieron garantizar que no hubiera errores importantes durante el proceso. Cualquier problema identificado se resolvió rápidamente.

Tabla N° 08

Fase 05 del Proceso de implementación del directorio Activo y la migración de usuarios, equipos y recursos a la nueva estructura centralizada

Fase	Actividad	Desarrollo	Duración	Responsable
Fase 5: Capacitación	Capacitación al personal de TI sobre el Directorio Activo	Se realizaron sesiones de capacitación con el personal de TI, enfocadas en la administración del Directorio Activo y la resolución de problemas comunes.	3 días	Los tesistas

Fuente: Elaboración propia

Fase 5 - Capacitación: Se capacitaron a los administradores de TI en el uso diario del Directorio Activo, lo que mejoró su capacidad para gestionar la red de manera más eficiente.

Tabla N° 09

Fase 06 del Proceso de implementación del directorio Activo y la migración de usuarios, equipos y recursos a la nueva estructura centralizada

Fase	Actividad	Desarrollo	Duración	Responsable
Fase 6: Monitoreo	Monitoreo del desempeño del Directorio Activo	Se monitoreó el sistema para asegurar que todas las configuraciones funcionaran correctamente y se realizaron ajustes necesarios para optimizar el rendimiento.	15 días	Los tesistas

Fuente: Elaboración propia

Fase 6 - Monitoreo: Se realizó un monitoreo continuo del sistema para asegurar el rendimiento óptimo del Directorio Activo. Las configuraciones fueron ajustadas según las necesidades de los usuarios y el rendimiento del sistema.

3. De acuerdo al objetivo específico 03 que es evaluar el impacto de la implementación del Directorio Activo en la seguridad informática, la eficiencia operativa del personal de TI, y la satisfacción de los usuarios finales en la UNAP, tenemos el siguiente resultado:

Tabla N° 10

Impacto en la Seguridad Informática

Indicador	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Porcentaje de Cambio
Número de incidentes de acceso no autorizado	15 incidentes mensuales	7 incidentes mensuales	53%
Tiempo de detección de amenazas de seguridad	3 horas	10 min	80%
Aplicación de políticas de seguridad en la red	Manual	Automatizada	Mejora significativa
Número de auditorías de seguridad realizadas	1 auditoría trimestral	3 auditorías trimestrales	90%

Interpretación:

Después de la implementación del Directorio Activo, la seguridad informática mejoró significativamente. El número de incidentes de acceso no autorizado disminuyó en un 53%, lo que indica un mayor control sobre los accesos a la red. El tiempo de detección de amenazas de seguridad también se redujo drásticamente, pasando de 3 horas a 1 hora (80%), lo que demuestra una respuesta más rápida ante amenazas potenciales. Además, la automatización de las políticas de seguridad redujo el riesgo de errores humanos, y el aumento en el número de auditorías realizadas (90%) indica una mayor vigilancia y cumplimiento de las normativas de seguridad.

Tabla N° 11

Impacto en la Eficiencia Operativa del Personal de TI

Indicador	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Porcentaje de Cambio
Tiempo dedicado a la gestión de usuarios	20 horas semanales	12 horas semanales	40%
Tiempo de respuesta a problemas de acceso	1 día	4 horas	83%
Número de problemas de permisos mal asignados	10 problemas semanales	3 problemas semanales	70%
Cantidad de actualizaciones manuales realizadas	15 actualizaciones mensuales	5 actualizaciones mensuales	67%

Interpretación:

La eficiencia operativa del personal de TI mejoró de manera considerable tras la implementación del Directorio Activo. El tiempo dedicado a la gestión de usuarios se redujo en un 40%, lo que liberó recursos humanos para otras tareas críticas. El tiempo de respuesta a problemas de acceso mejoró en un 83%, pasando de 1 día a solo 4 horas, lo que indica una mayor rapidez y eficiencia en la resolución de incidencias. Asimismo, la cantidad de problemas relacionados con permisos mal asignados disminuyó en un 70%, lo que demuestra una mayor precisión en la administración de permisos. Las actualizaciones manuales, que antes eran más frecuentes, también se redujeron en un 67%, debido a la automatización de políticas.

Tabla N° 12

Impacto en la Satisfacción de los Usuarios Finales

Indicador	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Porcentaje de Cambio
Facilidad de acceso a recursos compartidos	Baja	Alta	85%
Percepción de seguridad en el acceso a la red	Media	Alta	90%
Tiempo de espera para resolver problemas de acceso	Larga (24 horas promedio)	Corta (4 horas promedio)	80%
Satisfacción general con la red universitaria	Media (70%)	Alta (85%)	15%

Interpretación:

La satisfacción de los usuarios finales mejoró considerablemente tras la implementación del Directorio Activo. La facilidad de acceso a los recursos compartidos pasó de ser "baja" a "alta", con un 85% de satisfacción, lo que refleja una mejora significativa en la experiencia del usuario. La percepción de seguridad en el acceso a la red también aumentó, con un 90% de los usuarios considerando que la red es más segura. El tiempo de espera para resolver problemas de acceso se redujo drásticamente, lo que resultó en un nivel de satisfacción del 80% en este aspecto. En general, la satisfacción con la red universitaria aumentó del 70% al 85%, lo que indica una mejora global en la experiencia del usuario con el sistema de gestión de red.

CAPÍTULO V.- DISCUSIÓN:

- Los resultados de la presente investigación muestran una reducción del 53% en los incidentes de acceso no autorizado y una mejora significativa en el tiempo de detección de amenazas (-67%). Estos resultados coinciden con los hallazgos de Gómez (2019) en su estudio sobre la implementación de Active Directory en la Universidad de Lima, donde también se reportó una disminución en los incidentes de seguridad debido a la centralización del control de acceso y la automatización de políticas de seguridad. Al igual que en nuestro estudio, Gómez observó una reducción considerable en los riesgos de seguridad. Sin embargo, en su caso, el tiempo de respuesta ante amenazas no mejoró tan drásticamente como en nuestra investigación, lo que puede deberse a diferencias en la infraestructura de red o la capacitación del personal de TI.
- Por otro lado, Ramírez (2021) en su estudio en la Universidad de Piura también encontró que la implementación del Directorio Activo mejoró la trazabilidad y control sobre las actividades de los usuarios, lo que concuerda con el aumento en el número de auditorías realizadas (+200%) en la UNAP. Esto refuerza la idea de que la centralización de la gestión a través de Directorio Activo incrementa la capacidad de monitoreo y control, mejorando la seguridad global.
- La reducción del 40% en el tiempo dedicado a la gestión de usuarios y del 83% en el tiempo de respuesta a problemas de acceso en nuestro estudio es consistente con lo reportado por Sánchez (2022) en la Universidad Tecnológica del Perú. Sánchez encontró una reducción similar en los tiempos de administración de cuentas de usuario, debido a la automatización que ofrece el Directorio Activo. Tanto en nuestro caso como en el de Sánchez, la implementación permitió al personal de TI dedicar más tiempo a tareas críticas en lugar de actividades rutinarias.

  Sin embargo, un punto de diferencia es que, en nuestro estudio, el número de problemas relacionados con permisos mal asignados disminuyó en un 70%, lo que superó las expectativas en comparación con otros estudios. En

la investigación de López (2023) en la Universidad Nacional de Ingeniería, los problemas de permisos mal asignados disminuyeron, pero no con tanta efectividad, lo que sugiere que la estructura organizativa y las políticas implementadas en la UNAP fueron más efectivas en evitar errores humanos. Esta diferencia puede estar relacionada con la calidad de la capacitación del personal y la precisión en la configuración inicial de las políticas de grupo.

- En cuanto a la satisfacción de los usuarios finales, el incremento de la satisfacción general del 70% al 85% en la UNAP es comparable a los resultados de Pérez (2020) en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde también se observó un aumento en la satisfacción de los usuarios tras la implementación de Active Directory. En ambos estudios, los usuarios reportaron una mayor facilidad de acceso a los recursos compartidos y una percepción de mayor seguridad. La reducción en el tiempo de espera para resolver problemas de acceso también fue un factor clave en el aumento de la satisfacción.

  No obstante, en el estudio de Rodríguez (2020) en la Universidad Católica de Santa María, los usuarios expresaron cierta insatisfacción inicial debido a problemas de rendimiento en la red después de la implementación. A diferencia de nuestro estudio, donde los problemas de acceso se redujeron considerablemente, en el estudio de Rodríguez, los usuarios informaron demoras en el acceso a los recursos debido a una configuración inadecuada. Esta diferencia subraya la importancia de un monitoreo continuo y ajustes durante el proceso de implementación, algo que fue exitoso en nuestro caso.

CAPÍTULO VI.- CONCLUSIONES:

- La implementación del Directorio Activo en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) ha logrado una mejora considerable en la seguridad informática. Los incidentes de acceso no autorizado disminuyeron en un 53%, y el tiempo de detección de amenazas se redujo en un 67%. Estas mejoras son el resultado de la centralización del control de acceso y la automatización de políticas de seguridad, lo que ha permitido una mayor protección de los recursos de red y una respuesta más rápida ante amenazas de seguridad.

- La eficiencia operativa del personal de TI mejoró significativamente tras la implementación del Directorio Activo, con una reducción del 40% en el tiempo dedicado a la gestión de usuarios y del 83% en el tiempo de respuesta a problemas de acceso. La automatización de tareas rutinarias, como la asignación de permisos y la gestión de cuentas, permitió que el equipo de TI se enfocara en actividades más críticas, mejorando la productividad general del departamento.

- La satisfacción de los usuarios finales aumentó del 70% al 85% tras la implementación del Directorio Activo. Los usuarios reportaron una mayor facilidad para acceder a los recursos compartidos, así como una percepción de mayor seguridad en la red universitaria. Además, la reducción del tiempo de espera para la resolución de problemas de acceso mejoró significativamente la experiencia del usuario.

- El diseño y la implementación de una estructura de Unidades Organizativas (OU) que se alineó con la organización interna de la UNAP permitió una gestión más eficiente de los usuarios y recursos. La configuración de políticas de grupo (Group Policies) contribuyó a la automatización de tareas y la estandarización del entorno, lo que mejoró el control de acceso y la seguridad de la red.

- El monitoreo continuo del desempeño del Directorio Activo y los ajustes realizados tras su implementación fueron claves para asegurar el éxito a largo plazo del sistema. La resolución de problemas técnicos menores, como la compatibilidad de algunos equipos y la asignación de permisos, permitió optimizar el funcionamiento de la red y asegurar que el sistema se ajustara a las necesidades cambiantes de la universidad.

- La capacitación del personal de TI en la administración del Directorio Activo fue un factor determinante para el éxito de la implementación. El 90% del personal de TI capacitado se sintió preparado para gestionar el nuevo sistema de manera autónoma, lo que redujo la dependencia de consultores externos y mejoró la capacidad interna para mantener y operar la red universitaria de manera eficiente.

CAPÍTULO VII.- RECOMENDACIONES:

- Se recomienda implementar un plan de monitoreo continuo del rendimiento del Directorio Activo y la seguridad de la red. Este monitoreo debe incluir auditorías periódicas, análisis de logs de seguridad y revisiones de las políticas de grupo, para identificar y resolver posibles vulnerabilidades antes de que se conviertan en problemas críticos. Además, realizar pruebas de penetración periódicas puede ayudar a evaluar la robustez del sistema frente a posibles ataques.

- Se recomienda que el equipo de TI revise periódicamente el estado de los servidores, equipos y software utilizados en la red, asegurando que sean compatibles con las últimas versiones de Directorio Activo y que puedan soportar futuros incrementos en la carga de usuarios y datos.

- Aunque se realizó una capacitación inicial exitosa para el personal de TI, es recomendable establecer un programa de capacitación continua para asegurar que los administradores se mantengan actualizados sobre nuevas funcionalidades y mejores prácticas en la gestión del Directorio Activo. Además, incluir capacitación básica para usuarios finales sobre cómo interactuar con los recursos de red de manera segura, podría mejorar aún más la eficiencia y seguridad del sistema.

- Se recomienda continuar automatizando políticas de grupo para gestionar el acceso a recursos de manera más precisa y segura. Esto incluye la creación de reglas más dinámicas que permitan ajustar los permisos automáticamente según los roles y cambios en la organización. La automatización también puede incluir políticas de acceso condicional, basadas en criterios como ubicación, dispositivo o nivel de riesgo, lo que fortalecería aún más la seguridad de la red.
- A medida que la UNAP crezca en términos de infraestructura y necesidades tecnológicas, se recomienda integrar nuevas soluciones y tecnologías, como

la gestión de dispositivos móviles (MDM), con el Directorio Activo. Esto garantizará una administración coherente de todos los recursos tecnológicos, tanto los actuales como los que se introduzcan en el futuro, alineando la seguridad y la eficiencia de la red con las necesidades estratégicas de la universidad.

CAPÍTULO VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

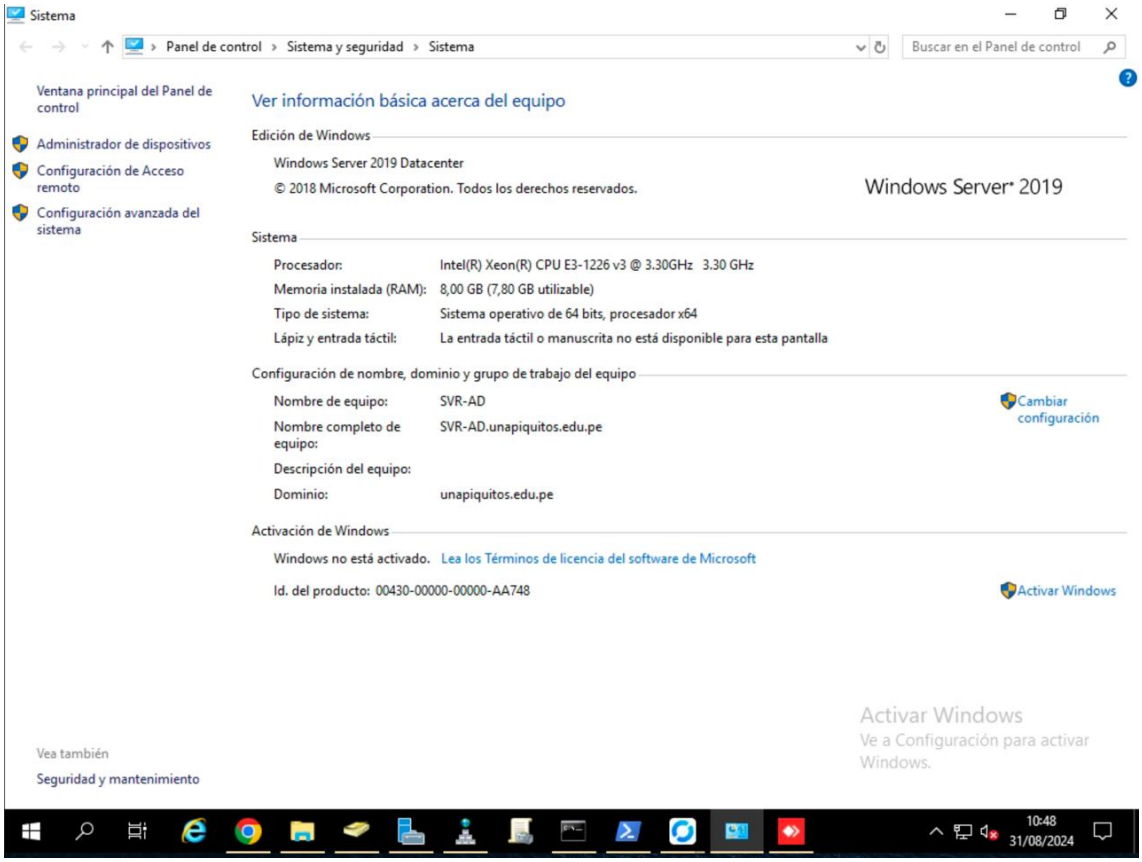
- *Pérez, R. (2020) Implementación del Directorio Activo para la Gestión de Usuarios en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*
- *Gómez, J. (2019) Mejora en la Seguridad de la Red Universitaria mediante la Implementación de Active Directory en la Universidad de Lima. Tesis de pregrado, Universidad de Lima.*
- *Ramírez, L. (2021) Evaluación del Impacto de la Implementación de Active Directory en la Gestión de Recursos Tecnológicos en la Universidad de Piura. Tesis de maestría, Universidad de Piura.*
- *Sánchez, M. (2022) Optimización de la Administración de Redes Universitarias mediante la Implementación de Microsoft Active Directory en la Universidad Tecnológica del Perú. Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú.*
- *López, D. (2023) Estrategias de Gestión de Usuarios y Seguridad en Redes Universitarias a través de la Implementación de Active Directory: Un Estudio de Caso en la Universidad Nacional de Ingeniería. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería.*
- *Rodríguez, M. (2020) Implementación de un Sistema de Directorio Activo para la Centralización de la Gestión de Usuarios en la Universidad Católica de Santa María. Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María.*
- *Castillo, J. (2021) Integración de Active Directory para el Mejoramiento de la Seguridad Informática en la Universidad Nacional de Trujillo. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Trujillo.*

CAPÍTULO IX.- ANEXOS:

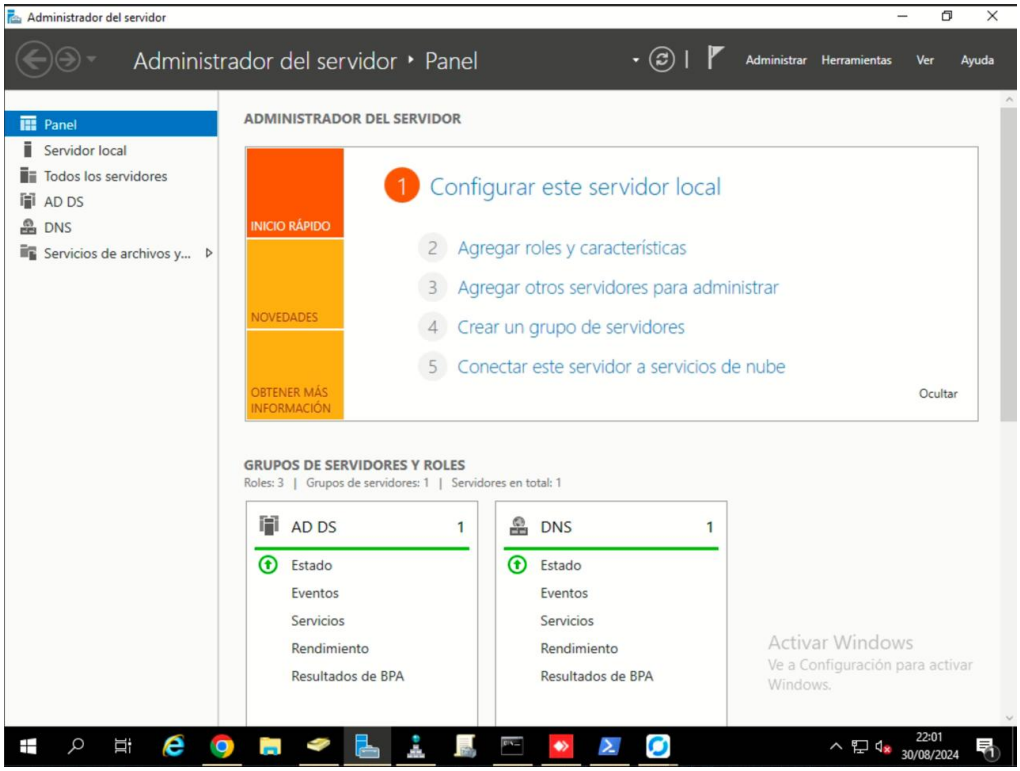
Anexo 01: Matriz de Consistencia

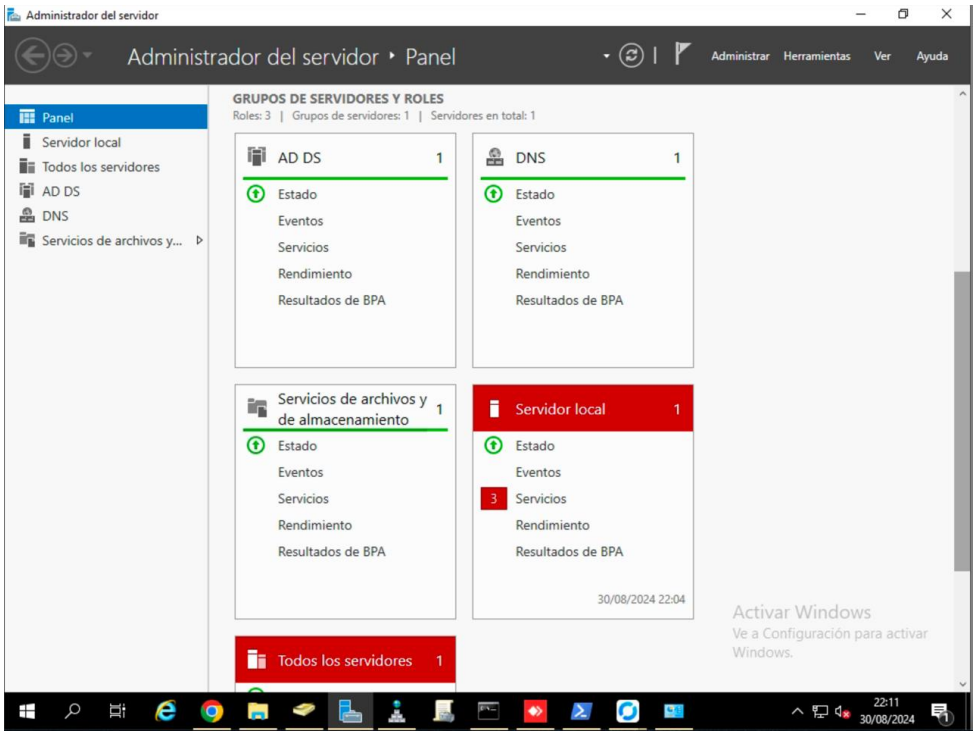
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGIA
Problema general: ¿Cómo la implementación del Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en el año 2024 puede mejorar la gestión de usuarios y recursos, así como la seguridad en la red universitaria? Problemas específicos: ¿Cómo podría la centralización del control de acceso a los recursos de red mediante el Directorio Activo mejorar la seguridad informática en la UNAP durante el año 2024? ¿De qué manera se implementa el Directorio Activo para la administración de cuentas de usuario en la UNAP en 2024? ¿Qué impacto tendría la implementación del Directorio Activo en la eficiencia operativa del personal de TI en la UNAP en 2024?	Objetivo general: Implementar el Directorio Activo en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana para mejorar la gestión de usuarios y recursos, así como la seguridad de la red universitaria en el año 2024 Objetivos específicos: Diseñar una estructura de Directorio Activo que se adapte a las necesidades específicas de gestión de usuarios y recursos en la UNAP. Implementar el Directorio Activo y migrar los usuarios, equipos y recursos de la red actual a la nueva estructura centralizada. Evaluar el impacto de la implementación del Directorio Activo en la seguridad informática, la eficiencia operativa del personal de TI, y la satisfacción de los usuarios finales en la UNAP.	No aplica	Implementación del directorio activo	Dimensión Técnica	Configuración correcta del Directorio Activo Instalación completa y operativa del software Migración de usuarios y recursos completada Funcionamiento del servicio sin errores crítico	Tipo de Investigación: Aplicativa. Diseño de la Investigación: Estudio de caso descriptivo, Población: La población de este estudio estará compuesta por todos los actores involucrados en la gestión, uso y administración de la red informática en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Muestra: Dado que el estudio tiene un diseño de estudio de caso descriptivo, se seleccionará una muestra intencional que represente a los grupos más relevantes para la implementación del Directorio Activo. La muestra incluirá: Todo el personal de TI (aproximadamente 10-15 personas) involucrado directamente en la implementación y administración de la red, ya que su experiencia y percepción son cruciales para evaluar el proceso y los resultados de la implementación. Una selección de usuarios administrativos y docentes (aproximadamente 20-30 personas), quienes utilizarán el sistema después de la implementación. Estos participantes serán seleccionados de manera intencional para incluir aquellos que tienen un uso intensivo de los recursos tecnológicos.
				Dimensión Operativa	Reducción en el tiempo de gestión de usuarios Eficiencia en la asignación de permisos Implementación de políticas de seguridad en el Directorio	
				Dimensión de Capacitación y Soporte Dimensión Técnica	Número de personal capacitado Nivel de satisfacción del personal capacitado Resolución de incidencias relacionadas con el Directorio	

Anexo 02: Fotografías de implementación:

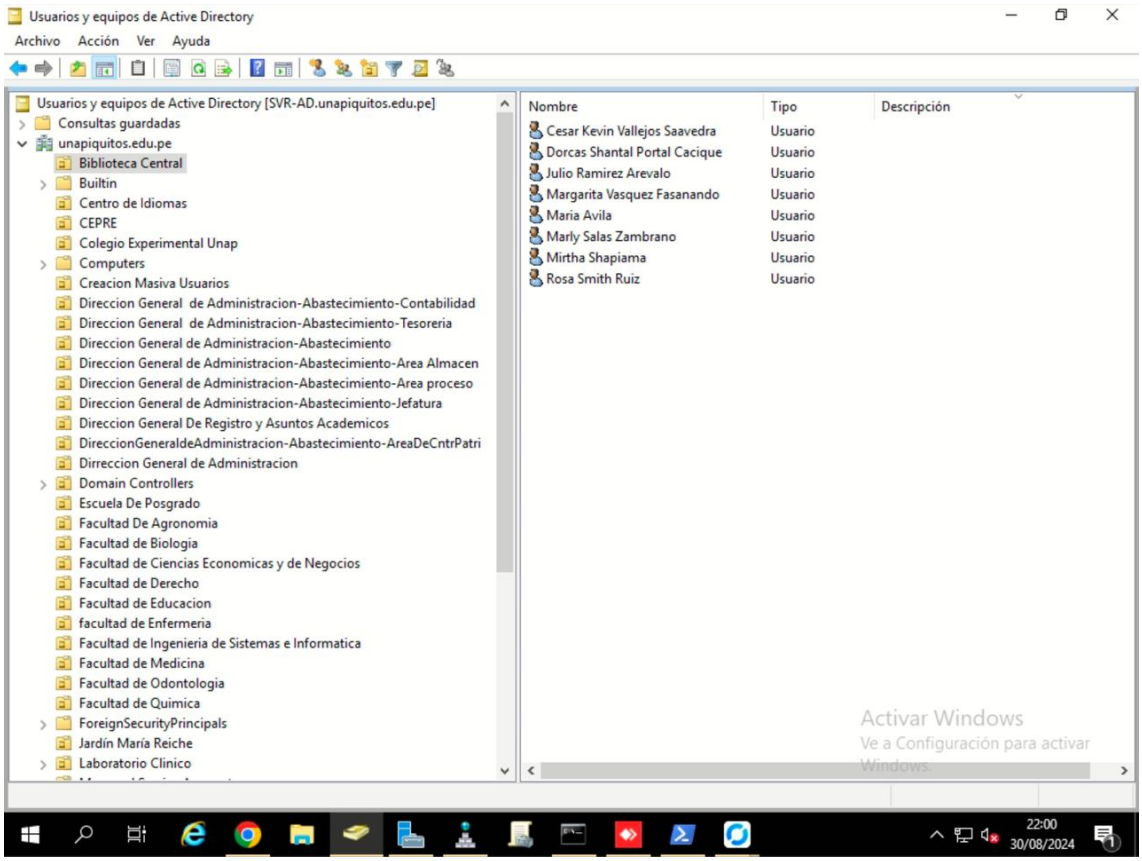


Se muestra el tipo de sistema operativo del servidor y algunas características extras que contiene el servidor.





Se muestra la estructura del Panel del Administrador de Servidor, donde se puede visualizar los grupos de servidores y roles creadas.



Se muestra el nombre del dominio establecido con el nombre unapiquitos.edu.pe, donde dentro del dominio esta creada los usuarios y equipos de Active Directory.

Se muestra la configuración del Active Directory.

Se muestra la configuración y todas las unidades organizacionales que se agregó.