



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA



TESIS

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN
INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEDIOS RURALES

PRESENTADA POR:

ANDY JOEL CUCHO CRUZ

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN INFORMÁTICA

CON MENCIÓN EN: GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES

PUNO, PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEDIOS RURALES

AUTOR

Andy Joel Cucho Cruz

RECuento DE PALABRAS

17570 Words

RECuento DE CARACTERES

101687 Characters

RECuento DE PÁGINAS

77 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

435.5KB

FECHA DE ENTREGA

Oct 30, 2024 7:57 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 30, 2024 7:59 AM GMT-5

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)




M.Sc. Fred Torres Cruz
DOCENTE

Resumen



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA

TESIS

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEDIOS RURALES



PRESENTADA POR:

ANDY JOEL CUCHO CRUZ

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN INFORMÁTICA

CON MENCIÓN EN: GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

.....
M.Sc. ROBERTO ELVIS ROQUE CLAROS

PRIMER MIEMBRO

.....
D.Sc. ANGEL JAVIER QUISPE CARITA

SEGUNDO MIEMBRO

.....
M.Sc. ELQUI YEYE PARI CONDORI

ASESOR DE TESIS

.....
M.Sc. FRED TORRES CRUZ

Puno, 4 de abril del 2024.

ÁREA: Redes y Comunicaciones.

TEMA: Evaluación de los Servicios de Cloud Computing en Institutos de Educación Superior en Medios Rurales.

LÍNEA: Gerencia de Tecnologías de Información y Comunicaciones



DEDICATORIA

A mis queridos padres, nunca podría haber llegado hasta aquí sin su amor, su apoyo y su sacrificio. Desde el primer día que pisé una escuela, siempre me enseñaron el valor de la educación y la importancia de luchar por mis sueños. Gracias por ser mi fuente de inspiración, por motivarme en los momentos más difíciles y por creer en mí cuando nadie más lo hacía.

Andy Joel Cucho Cruz



AGRADECIMIENTOS

A mi jurado evaluador y mi asesor de tesis por haber contribuido a la realización de este proyecto.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1	Marco Teórico	5
1.1.1	Conceptos Básicos y Evolución del Cloud Computing	5
1.1.2	Modelos de Servicio en Cloud Computing	5
1.1.3	Cloud Computing en el Ámbito Educativo	6
1.1.4	Seguridad en servicios de Cloud Computing	6
1.1.5	Google Cloud Platform (GCP)	9
1.1.6	Microsoft Azure	12
1.1.7	Canva	15
1.1.8	Beneficios del Cloud Computing en Educación Rural	17
1.1.9	Desafíos del Cloud Computing en Medios Rurales	18
1.1.10	Integración Pedagógica del Cloud Computing	18
1.1.11	Aspectos Culturales y Sociales en la Adopción de la Nube	19
1.1.12	Consideraciones Éticas y de Privacidad	19
1.1.13	Futuro del Cloud Computing en Educación Rural	20
1.2	Antecedentes	21
1.2.1	Internacionales	21
1.2.2	Nacionales	22

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Identificación del problema	33
-----	-----------------------------	----



2.2	Enunciados del problema	34
2.3	Justificación	34
2.3.1	Brecha Tecnológica en Entornos Rurales	34
2.3.2	Optimización de Recursos	34
2.3.3	Mejora de la Calidad Educativa	35
2.3.4	Relevancia Global	35
2.3.5	Alineación con Políticas Educativas	35
2.4	Objetivos	35
2.4.1	Objetivo general	35
2.4.2	Objetivos específicos	36
2.5	Hipótesis	36
2.5.1	Hipótesis general	36
2.5.2	Hipótesis específicas	36

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Lugar de estudio	37
3.2	Población	37
3.3	Muestra	37
3.4	Método de investigación	38
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	40
3.5.1	Objetivo Específico 1: Estudiar las plataformas Cloud Computing, como soporte tecnológico para las Instituciones de Educación Superior Pedagógico de Puno.	40
3.5.2	Objetivo Específico 2: Categorizar las plataformas Cloud Computing, como soporte tecnológico para las Instituciones de Educación Superior Pedagógico de Puno.	41
3.5.3	Objetivo Específico 3: Caracterizar las plataformas Cloud Computing, como soporte tecnológico para las Instituciones de Educación Superior Pedagógico de Puno.	41
3.5.4	Recolección de Información	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Resultados	43
4.1.1	Google Cloud Platform (GCP)	44



4.1.2	Microsoft Azure	44
4.1.3	Canva	44
4.1.4	Comparación General	45
4.1.5	Evaluación de servicios Cloud	47
4.1.6	Combinación inter variables	47
4.2	Discusión	50
	CONCLUSIONES	53
	RECOMENDACIONES	55
	BIBLIOGRAFÍA	57
	ANEXOS	63



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Población de estudio	37
2. Muestra de Estudio	38
3. Puntos de evaluación	40
4. Anova de las características técnicas, funcionalidades y experiencia de usuario	43
5. Evaluación Promedio de Plataformas Cloud Computing de 16 IESP	45
6. Categorización de Plataformas	46
7. Comparación General	47



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Método y Diseño es Estudio	39
2. Distribución de variables por categoría	43
3. Combinación inter variables	49



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Matriz de consistencia	63
2. Instrumento de selección de herramienta Cloud Computing	64
3. Base de Datos de evaluación consolidado	65



ACRÓNIMOS

COVID -19	:	Corona virus disease
DDoS	:	Distributed Denial of Service
GCP	:	Google Cloud Plataform
IaaS	:	Infrastructure as a Service
IESP	:	Instituto Educativo Superior Pedagógico
IoT	:	Internet of T
PaaS	:	Platform as a Service
PKI	:	Public Key Infrastructure
SaaS	:	Software as a Service
SSH	:	Secure Shell
TIC	:	Tecnología Informática y Comunicación
TSL	:	Transport Layer Security

RESUMEN

La revolución tecnológica ha transformado todas las esferas de nuestra vida, incluida la educación. En este contexto, la Computación en la nube ha emergido como una solución clave para muchas instituciones educativas, proporcionando acceso ampliado a recursos y herramientas digitales. Es por ello que esta investigación evalúa los servicios en la Computación en la nube en Institutos de Educación Superior ubicados en medios rurales del departamento de Puno, donde las limitaciones en infraestructura tecnológica y conectividad son más pronunciadas. Presenta tipo básico, de nivel exploratorio, hipotético deductivo bajo un diseño mixto exploratorio y descriptivo, de corte transversal. Se conto con una muestra de 21 institutos rurales que han adoptado servicios de Computación en la nube, se evaluaron factores como eficiencia, accesibilidad, costos y adaptabilidad y que según la prueba ANOVA sugieren que hay diferencias significativas en las variables ($p < 0,05$). Asimismo, los resultados muestran que Google Cloud Platform (GCP) lidera en características técnicas y funcionalidades, seguido por Microsoft Azure y Canva. En experiencia de usuario, Canva se destaca, seguido de GCP y Azure. Del mismo modo, existen correlaciones positivas entre: características técnicas, funcionalidades y experiencia de usuario. Lo que sugiere que cuando una variable aumenta, la otra también lo hacen.

Palabras clave: Cloud Computing, Educación Rural, Evaluación de servicios, Educación Superior, Institutos de Infraestructura Tecnológica.

ABSTRACT

The technological revolution has transformed all spheres of our lives, including education. In this context, Cloud Computing has emerged as a key solution for many educational institutions, providing expanded access to digital resources and tools. That is why this research evaluates Cloud Computing services in Higher Education Institutes located in rural areas of the department of Puno, where limitations in technological infrastructure and connectivity are more pronounced. It presents a basic, exploratory, hypothetical-deductive type, under a mixed exploratory and descriptive, cross-sectional design. A sample of 21 rural institutes that have adopted Cloud Computing services were evaluated. Factors such as efficiency, accessibility, costs and adaptability were evaluated and according to the ANOVA test suggest that there are significant differences in the variables ($p < 0.05$). Likewise, the results show that Google Cloud Platform (GCP) leads in technical features and functionalities, followed by Microsoft Azure and Canva. In user experience, Canva stands out, followed by GCP and Azure. Similarly, there are positive correlations between: technical features, functionalities and user experience. This suggests that when one variable increases, the other increases as well.

Keywords: Cloud Computing, Rural Education, Service Evaluation, Higher Education, Technological Infrastructure Institutes.



Ing. Ruth A. Meza Duma
CIP. 90553

INTRODUCCIÓN

La irrupción del Cloud Computing en la última década ha revolucionado la manera en que las organizaciones operan y gestionan sus recursos informáticos. Esta tecnología permite almacenar, acceder y procesar datos en servidores remotos a través de Internet, ofreciendo flexibilidad, escalabilidad y eficiencia operativa. En el ámbito educativo, la adopción de soluciones basadas en la nube ha brindado a las instituciones herramientas poderosas para la enseñanza y el aprendizaje, transformando las prácticas pedagógicas y facilitando la colaboración y el acceso a recursos educativos desde cualquier lugar.

En áreas urbanas, donde la infraestructura tecnológica y la conectividad a menudo son robustas, la implementación de estas soluciones ha visto un crecimiento exponencial. Sin embargo, los institutos de educación superior en medios rurales enfrentan desafíos singulares. Estas regiones, que a menudo carecen de acceso a tecnologías de punta y conexiones de Internet estables, buscan cerrar la brecha digital y proporcionar a sus estudiantes y docentes herramientas comparables a las disponibles en contextos urbanos más desarrollados. La pregunta entonces surge: ¿Cómo se están adaptando y evaluando los servicios de Cloud Computing en estos Institutos de Educación Superior que se encuentra en el ámbito Rural de Puno?

El propósito de este estudio fue explorar y evaluar la eficacia, adaptabilidad y retos que conlleva la implementación del Cloud Computing en entornos educativos rurales. A través de un enfoque detallado, se buscará entender cómo estas instituciones están aprovechando las soluciones en la nube, qué beneficios están obteniendo y qué obstáculos enfrentan en su camino hacia la digitalización y modernización de sus prácticas educativas. Esta investigación se presenta como un punto de partida para reflexionar sobre las oportunidades y desafíos que el Cloud Computing ofrece en contextos rurales, y cómo maximizar su potencial para enriquecer la educación superior en estas áreas

El Cloud Computing, con sus múltiples modelos de servicio como el Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) e Infrastructure as a Service (IaaS), ofrece una gama diversa de oportunidades para personalizar la experiencia educativa. Estas soluciones, desde plataformas de aprendizaje en línea hasta herramientas de colaboración y gestión de contenidos, tienen el potencial de transformar la dinámica tradicional del



aula, promoviendo un aprendizaje más interactivo y centrado en el alumno. Sin embargo, su verdadera promesa radica en la democratización del acceso a la educación, especialmente en áreas geográficamente aisladas o con recursos limitados.

A pesar de estas oportunidades, la adopción de servicios de Cloud Computing en entornos rurales no está exenta de desafíos. Aparte de las limitaciones tecnológicas y de conectividad, existen preocupaciones relacionadas con la seguridad de datos, la inversión inicial requerida y la adaptación del currículo y metodologías pedagógicas para integrar eficazmente estas herramientas. Además, la capacitación de docentes y estudiantes en el uso de estas tecnologías es esencial para su implementación exitosa. Por tanto, es crucial evaluar no solo las ventajas, sino también las posibles barreras y soluciones para superarlas.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco Teórico

El Cloud Computing aplicado a la educación superior en medios rurales, es vital explorar sus conceptos básicos, evolución, modelos de servicio y aplicaciones pedagógicas.

1.1.1 Conceptos Básicos y Evolución del Cloud Computing

El término "Cloud Computing" se refiere a la práctica de usar una red de servidores remotos, usualmente a través de Internet, para almacenar, gestionar y procesar datos, en lugar de hacerlo en servidores locales o en computadoras personales. El auge del Cloud Computing se atribuye a la necesidad de acceder a grandes cantidades de datos y aplicaciones de manera eficiente, escalable y económica. A lo largo de los años, la tecnología en la nube ha evolucionado, pasando de simples soluciones de almacenamiento a plataformas sofisticadas que ofrecen todo tipo de servicios y aplicaciones.

1.1.2 Modelos de Servicio en Cloud Computing

A. Software as a Service (SaaS)

Las aplicaciones se ofrecen a los usuarios a través de Internet. Ejemplos comunes son las plataformas de correo electrónico, sistemas de gestión de aprendizaje y aplicaciones de ofimática en línea.

B. Platform as a Service (PaaS)

Proporciona un entorno para desarrollar, probar y entregar software a través de Internet. Facilita a los desarrolladores la creación de aplicaciones sin preocuparse por la infraestructura subyacente.

C. Infrastructure as a Service (IaaS)

Ofrece recursos informáticos virtualizados en Internet. Los usuarios pueden acceder a servidores, almacenamiento y redes sin invertir en hardware físico.

1.1.3 Cloud Computing en el Ámbito Educativo

El Cloud Computing ha revolucionado la educación, promoviendo la creación y el uso de recursos y herramientas didácticas innovadoras. Las instituciones pueden ahora almacenar y acceder a grandes cantidades de información, administrar y entregar contenidos de aprendizaje, colaborar en tiempo real y ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas

1.1.4 Seguridad en servicios de Cloud Computing

A. Seguridad en la nube

Los servicios en la nube ofrecen un marco integral para la seguridad en entornos IaaS públicos, donde la protección de la infraestructura es fundamental. La seguridad de la infraestructura se basa en la implementación de firewalls virtuales y redes privadas, que permiten a las organizaciones segmentar sus recursos y controlar el acceso a instancias y aplicaciones. Además, las soluciones de seguridad en la nube suelen incluir herramientas de detección de intrusiones y monitoreo continuo, que ayudan a identificar y mitigar amenazas en tiempo real. La capacidad de escalar recursos de seguridad según la demanda es una ventaja clave, permitiendo a las empresas adaptarse rápidamente a nuevas amenazas y mantener la integridad de sus datos (Caparrós et al., 2023).

B. Cifrado de datos

El cifrado de datos es un pilar esencial en la seguridad de los servicios en la nube, protegiendo la información tanto en reposo como en tránsito. Los proveedores de servicios en la nube ofrecen soluciones de cifrado integradas que permiten a los usuarios gestionar claves de cifrado de manera centralizada y aplicar políticas de cifrado a nivel de archivo o base de datos. Además, el uso de protocolos seguros como TLS/SSL para el cifrado de datos en tránsito es fundamental para proteger la información mientras se transmite entre el cliente y el servidor. Esta práctica no solo asegura la confidencialidad de los datos, sino que también ayuda a las organizaciones a cumplir con normativas de privacidad y seguridad,

fortaleciendo su postura de seguridad general (Caparrós et al., 2023; Ortiz et al., 2024).

C. Usuarios y API

La gestión de cuentas de usuario y el control de acceso a las APIs son aspectos críticos para la seguridad en los servicios en la nube. Las plataformas de nube permiten a los administradores definir políticas de acceso granular, asegurando que los usuarios y servicios solo tengan los permisos necesarios para realizar sus funciones. La implementación de autenticación multifactor (MFA) es una práctica recomendada que añade una capa adicional de seguridad, requiriendo múltiples formas de verificación antes de conceder acceso. Además, el uso de registros de auditoría y monitoreo de actividades ayuda a detectar comportamientos sospechosos, lo que permite a las organizaciones responder rápidamente a posibles incidentes de seguridad y mantener un entorno seguro (Caparrós et al., 2023).

D. Protección de ataques DDoS

La protección contra ataques de denegación de servicio distribuido (DDoS) es esencial para garantizar la disponibilidad de los servicios en la nube. Los proveedores de servicios en la nube implementan diversas herramientas y estrategias para mitigar estos ataques, como la utilización de redes de entrega de contenido (CDN) y servicios de mitigación de DDoS. Estas soluciones permiten distribuir el tráfico y absorber picos de carga, protegiendo así las aplicaciones de ataques maliciosos. Además, la monitorización continua y la respuesta automatizada a incidentes son prácticas clave que permiten a las organizaciones detectar y neutralizar ataques DDoS en tiempo real, asegurando que sus servicios permanezcan operativos y accesibles para los usuarios legítimos (Ortiz et al., 2024).

E. Claves SSH

El uso de claves SSH es una práctica común para asegurar el acceso a instancias en la nube. Las claves SSH permiten a los usuarios conectarse de manera segura a sus servidores sin necesidad de utilizar

contraseñas, lo que reduce el riesgo de ataques de fuerza bruta. Es fundamental que las claves SSH se generen de manera segura y se almacenen adecuadamente. Además, se recomienda rotar las claves periódicamente y revocar el acceso a aquellas que ya no son necesarias, garantizando así que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los recursos en la nube (Ortiz et al., 2024).

F. Los cortafuegos

Los cortafuegos son una herramienta esencial en la seguridad de los servicios en la nube, ya que permiten controlar el tráfico de red hacia y desde las instancias. Los proveedores de servicios en la nube ofrecen cortafuegos configurables que permiten a los administradores definir reglas específicas sobre qué tráfico se permite y qué tráfico se bloquea. Esto ayuda a proteger las aplicaciones de accesos no autorizados y ataques maliciosos. La implementación de cortafuegos a nivel de red y de aplicación es crucial para crear una defensa en profundidad y asegurar que solo el tráfico legítimo pueda alcanzar los recursos críticos (Ortiz et al., 2024).

G. Infraestructura de clave pública y SSL/TLS

La implementación de una infraestructura de clave pública (PKI) es fundamental para gestionar la seguridad de las comunicaciones en la nube. La PKI permite a las organizaciones emitir y gestionar certificados digitales que autentican la identidad de los usuarios y servicios. Esto es especialmente importante para el uso de SSL/TLS, que asegura las conexiones entre los clientes y los servidores. Al utilizar SSL/TLS, las organizaciones pueden cifrar la información transmitida, protegiendo así la confidencialidad e integridad de los datos. La correcta gestión de certificados y claves es esencial para mantener la confianza en las transacciones y comunicaciones en la nube (Ortiz et al., 2024).

Como tal, la seguridad de los servicios cloud son bastante elevadas, por no decir la máxima seguridad ya que las empresas que gestionan estos servicios cuentan con los mejores especialistas en materia de seguridad.

Misma que monitoriza constantemente el tráfico minuciosamente, cuenta con aliados de servicios de cortafuegos, empresas de antivirus y constantemente comparten medidas de seguridad constante y en tiempo real. Son pocas las noticias sobre ataques a servicios cloud, pero aún ello ha existido, pero hasta la fecha no fueron significativas. Como tal el cifrado SHA-256 es un sistema de encriptación altamente segura y computacionalmente hablando casi imposible de atacar. Mientras los años van pasando, se entiende que la seguridad informática va mejorando cada vez más, con lo que con cada año los atacantes son más sofisticados pero tienen menos opciones de ataque. Cerrando este punto, es preciso indicar que a nivel de seguridad, los servicios cloud son altamente confiables y su uso en instituciones educativas resulta ser importantes y necesarios.

1.1.5 Google Cloud Platform (GCP)

Es una plataforma integral de computación en la nube ofrecida por Google que proporciona una amplia gama de servicios de infraestructura, almacenamiento, bases de datos, análisis de datos, inteligencia artificial y aprendizaje automático para empresas de todos los tamaños y sectores. GCP permite a las empresas crear, implementar y administrar aplicaciones y servicios en la nube de manera eficiente y rentable, aprovechando una infraestructura global de centros de datos distribuidos geográficamente que ofrecen alta disponibilidad, escalabilidad y seguridad. Las personas usuarias pueden acceder a los servicios de GCP a través de una consola de administración web o mediante interfaces de línea de comandos, APIs y SDKs. GCP fue creado inicialmente para satisfacer las necesidades internas de escalabilidad, confiabilidad y eficiencia de Google. Pero a mediados de 2008, Google Cloud comenzó a ofrecer sus servicios a otras empresas. Desde entonces, la plataforma ha crecido y evolucionado hasta convertirse en una de las mejores opciones para empresas y centros de desarrollo en busca de soluciones de computación en la nube (ATA, 2023).

Google Cloud Platform opera mediante la infraestructura global de centros de datos de Google, que se extiende por todo el mundo. Los servicios de GCP están diseñados para ser altamente escalables y confiables, lo que permite a las empresas ejecutar aplicaciones y cargas de trabajo de cualquier tamaño con

facilidad. Las personas usuarias pueden acceder a los servicios de GCP a través de una interfaz de línea de comandos, una consola web o API, lo que proporciona flexibilidad en la gestión y administración de recursos en la nube (ATA, 2023).

Entre las características principales tenemos:

A. La escalabilidad

Una de las principales características de GCP es su capacidad para escalar horizontal y verticalmente, según las necesidades. Además, GCP ofrece una amplia variedad de opciones de configuración para adaptarse a diferentes cargas de trabajo y requisitos de rendimiento, lo que brinda a las empresas la flexibilidad necesaria para construir y escalar aplicaciones de manera eficiente (García-Tadeo et al., 2022).

B. Seguridad

La seguridad es una prioridad fundamental en GCP, y la plataforma ofrece una variedad de herramientas y servicios diseñados para proteger los datos y las aplicaciones de sus clientes y clientas. Google Cloud cuenta con una infraestructura de seguridad de vanguardia que incluye cifrado de datos en reposo y en tránsito, autenticación multifactor, gestión de identidad y acceso, y detección de amenazas en tiempo real (Ortiz et al., 2024).

C. Los beneficios son a nivel de Economía y Control de Costes

Invertir en soluciones en la nube puede traer ahorros a corto y largo plazo. En Google Cloud Platform, la facturación se basa en el uso sin cargos adicionales o de terminación. La plataforma también ofrece funciones gratuitas como consejos de presupuesto, alertas y límites de cuota, que ayuda a los clientes a controlar sus gastos. Además, GCP tiene paneles de administración que usan IA para mostrar tendencias de soluciones y pronósticos de costes, ayudando a optimizar las inversiones (ATA, 2023).

D. Flexibilidad

El alojamiento en la nube de GCP ofrece más flexibilidad y puede proporcionar ancho de banda adicional al instante, sin necesidad de pasar por una costosa actualización de la infraestructura de TI (ATA, 2023).

E. Multinube

Google Cloud Platform ofrece la flexibilidad de migrar, crear y optimizar aplicaciones en entornos híbridos y multinube. Esto permite crear rápidamente nuevas aplicaciones y modernizar las existentes para aumentar tu agilidad y aprovechar los beneficios de múltiples nubes. De esta manera, GCP minimiza tu dependencia del proveedor y cumple con los requisitos regulatorios, lo que te permite aprovechar las mejores soluciones. Además, proporciona una visualización centrada en servicios de todos los entornos (Reyna Vázquez, 200d. C.).

F. Backup seguro

Los servidores locales pueden estar en riesgo de pérdida de información. Una ventaja de GCP es contar con un sistema de respaldo seguro con soluciones de almacenamiento en línea, como Filestore, Cloud Storage y BigQuery. Estas soluciones cuentan con protocolos de seguridad avanzados y ofrecen almacenamiento de archivos, objetos y datos altamente escalables, seguros y duraderos, además de proporcionar agilidad e insights comerciales (ATA, 2023).

G. Control de calidad

La baja calidad y los informes inconsistentes pueden perjudicar un negocio. En GCP, todos los documentos se almacenan en un solo lugar y en un formato, lo que puede ser beneficioso cuando varias personas acceden a la misma información. Esto ayuda a mantener los datos consistentes, evitar errores humanos y tener un registro claro de revisiones o actualizaciones (Mizher et al., 2021).

H. Recuperación ante desastres

El tiempo de inactividad puede afectar los ingresos y la reputación de tu empresa. Aunque los desastres pueden ocurrir sin previo aviso, GCP proporciona una rápida recuperación de datos para ayudar a minimizar los daños. Esto incluye escenarios de emergencia como desastres naturales y cortes de energía. Por lo tanto, incluso si las cosas están fuera del control, es posible prepararse para hacer frente a estos imprevistos (ATA, 2023).

I. Servicio sostenible

GCP es una empresa socialmente responsable y neutral en carbono. Toda la energía utilizada en sus servicios es 100% renovable, lo que contribuye a la sostenibilidad. Además de tener acceso a servicios modernos y fáciles de gestionar, trabajar con la Google Cloud Platform es una forma de priorizar la sostenibilidad y alcanzar objetivos ambientales.

1.1.6 Microsoft Azure

Es una nube pública de pago por uso que te permite compilar, implementar y administrar rápidamente aplicaciones en una red global de datacenters (centros de datos) de Microsoft. Está compuesta por más de 200 productos y servicios en la nube diseñados para ayudarte a dar vida a nuevas soluciones que permitan resolver las dificultades actuales y crear el futuro (Microsoft, 2024).

A. Las características tenemos como azure Security Center

Azure Security Center es una herramienta integral que proporciona visibilidad y control sobre la seguridad de los recursos en la nube. Ofrece un panel de control unificado que permite a los desarrolladores y administradores de sistemas evaluar el estado de seguridad de sus aplicaciones y servicios. A través de análisis continuos, Azure Security Center identifica vulnerabilidades y proporciona recomendaciones específicas para mitigar riesgos. Además, permite implementar políticas de seguridad y realizar auditorías de cumplimiento, lo que facilita la gestión de la seguridad en entornos híbridos y multi-nube. Esta capacidad

de respuesta proactiva es esencial para proteger los activos en la nube frente a amenazas emergentes (Microsoft, 2019).

A.1 Autenticación y Gestión de Identidades

La autenticación de usuarios es un componente crítico en la seguridad de aplicaciones en la nube. Azure Active Directory (AAD) proporciona un marco robusto para la gestión de identidades, permitiendo la implementación de autenticación multifactor (MFA) y protocolos de enlace seguro. AAD facilita la administración de credenciales y el control de acceso basado en roles, lo que asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder a recursos sensibles. Además, la integración con servicios de terceros y la capacidad de realizar auditorías de acceso mejoran la visibilidad y el control sobre las identidades, lo que es fundamental para prevenir accesos no autorizados y proteger datos críticos (Microsoft, 2019).

A.2 Cifrado de Datos

El cifrado de datos es una estrategia esencial para proteger la información en la nube. Azure ofrece cifrado en reposo y en tránsito, asegurando que los datos estén protegidos tanto cuando se almacenan como cuando se transmiten. Utilizando tecnologías como Azure Key Vault, los desarrolladores pueden gestionar de manera segura las claves de cifrado y los secretos de las aplicaciones. Además, Azure proporciona herramientas para implementar cifrado de extremo a extremo, lo que garantiza que solo los usuarios autorizados puedan acceder a la información sensible. Esta capa adicional de seguridad es crucial para cumplir con normativas de protección de datos y para salvaguardar la privacidad del usuario (Ávila y Maldonado, 2022).

A.3 Supervisión y Registro

La supervisión y el registro son fundamentales para mantener la seguridad en los servicios en la nube. Azure proporciona herramientas avanzadas de monitoreo que permiten a los administradores rastrear actividades sospechosas y responder a incidentes de seguridad en tiempo

real. Azure Monitor y Azure Sentinel son ejemplos de servicios que ofrecen análisis de seguridad y alertas proactivas. Estos servicios permiten la recopilación de logs y la correlación de eventos, facilitando la identificación de patrones de comportamiento anómalos. La implementación de una estrategia de registro robusta no solo ayuda en la detección de amenazas, sino que también es esencial para auditorías y cumplimiento normativo, asegurando que las organizaciones puedan responder rápidamente a incidentes de seguridad (Microsoft, 2019).

B. Los Beneficios importante destacan la escalabilidad y flexibilidad

Azure ofrece una infraestructura altamente escalable que permite a las organizaciones ajustar sus recursos según la demanda. Esto significa que las empresas pueden aumentar o disminuir su capacidad de computación, almacenamiento y otros servicios en tiempo real, lo que resulta en una optimización de costos y un mejor rendimiento. La flexibilidad de Azure también permite a los desarrolladores implementar aplicaciones en una variedad de entornos, desde máquinas virtuales hasta contenedores y servicios sin servidor, adaptándose a diferentes necesidades y cargas de trabajo (Microsoft, 2019).

B.1 Seguridad Integral

Azure proporciona un enfoque robusto y multifacético para la seguridad en la nube. Con herramientas como Azure Security Center y Azure Active Directory, las organizaciones pueden gestionar identidades, implementar autenticación multifactor y realizar auditorías de seguridad. Además, Azure cumple con múltiples estándares de seguridad y regulaciones, lo que permite a las empresas proteger sus datos y aplicaciones de manera efectiva. La capacidad de cifrado de datos en reposo y en tránsito, junto con la supervisión continua, asegura que los activos en la nube estén protegidos contra amenazas emergentes (Ávila y Maldonado, 2022).

Integración de Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático: Azure facilita la integración de capacidades de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML) en las aplicaciones. Con servicios como Azure Machine Learning y Cognitive Services, los desarrolladores pueden incorporar fácilmente modelos de IA en sus aplicaciones, mejorando la funcionalidad y la experiencia del usuario. Esta integración permite a las empresas aprovechar datos en tiempo real para tomar decisiones informadas, automatizar procesos y ofrecer experiencias personalizadas, lo que puede resultar en una ventaja competitiva significativa en el mercado (Ortiz et al., 2024).

B.2 Otros Servicios y Herramientas

Azure ofrece una extensa variedad de servicios y herramientas que cubren prácticamente todas las necesidades de desarrollo y operación en la nube. Desde bases de datos y almacenamiento hasta servicios de análisis y redes, Azure proporciona soluciones integradas que permiten a las organizaciones construir, implementar y gestionar aplicaciones de manera eficiente. Además, la compatibilidad con herramientas de desarrollo populares y la capacidad de integración con soluciones de terceros facilitan la adopción de Azure en entornos existentes, lo que permite a las empresas maximizar su inversión en tecnología (Microsoft, 2024).

1.1.7 Canva

Canva es una plataforma gratuita en línea donde se puede diseñar presentaciones, páginas web e infografías y piezas gráficas para redes sociales. Que es una plataforma que ha revolucionado por su funcionalidad y practicidad sobre todo en le época del COVID-19 (Rodríguez Mina et al., 2024). Entre las características más importantes de Canva tenemos:

A. Interfaz intuitiva

Canva se distingue por su interfaz de usuario altamente intuitiva, lo que permite a diseñadores novatos y experimentados crear contenido visual sin necesidad de habilidades técnicas avanzadas. La plataforma está diseñada con una estructura de arrastrar y soltar, facilitando la

personalización de plantillas predefinidas. Además, Canva es accesible tanto desde navegadores web como en aplicaciones móviles, proporcionando flexibilidad para trabajar desde cualquier dispositivo. Esto la convierte en una herramienta ampliamente utilizada en entornos educativos y empresariales, gracias a su capacidad para generar gráficos, presentaciones y contenido multimedia con mínima curva de aprendizaje (Góngora Morgado y Góngora Reyes, 2024).

A.1 Biblioteca de recursos y plantillas predefinidas

Una de las fortalezas de Canva es su vasta biblioteca de recursos, que incluye imágenes, íconos, ilustraciones, fuentes y elementos gráficos. Ofrece una extensa gama de plantillas para redes sociales, presentaciones, infografías y más, adaptadas a diferentes propósitos y públicos. Estas plantillas son personalizables, permitiendo a los usuarios crear diseños profesionales con rapidez y eficiencia. La disponibilidad de recursos tanto gratuitos como premium también permite que los usuarios elijan según sus necesidades específicas, lo que facilita la creación de contenido de alta calidad sin recurrir a costosos programas de diseño (Rodríguez Mina et al., 2024).

A.2 Colaboración en tiempo real

Canva incorpora funcionalidades de colaboración en tiempo real, lo que permite a varios usuarios editar y trabajar simultáneamente en un mismo proyecto. Esta característica es particularmente valiosa en entornos corporativos y educativos, donde los equipos de trabajo necesitan coordinarse y compartir ideas de manera eficiente. Los usuarios pueden dejar comentarios, realizar sugerencias o incluso delegar tareas dentro de la plataforma, lo que optimiza el flujo de trabajo en proyectos grupales. La capacidad de compartir y editar archivos de manera colaborativa agiliza la revisión de contenidos, mejorando la productividad y reduciendo tiempos de desarrollo (Huertas et al., 2022).

A.3 Integración con otras plataformas y servicios

Ofrece una integración fluida con diversas plataformas y servicios populares, como Google Drive, Dropbox y redes sociales como Facebook, Instagram y LinkedIn. Esta compatibilidad permite a los usuarios importar y exportar fácilmente contenido, así como publicar directamente desde Canva a sus perfiles sociales o presentaciones en línea. Además, cuenta con la opción de incrustar gráficos interactivos en sitios web y presentaciones, lo que amplía las posibilidades de difusión de contenido. Estas integraciones potencian la versatilidad de la herramienta, facilitando su incorporación en flujos de trabajo existentes (Rodríguez Mina et al., 2024).

Canva se sitúa como una de las mejores herramientas con base en funciones Cloud al ser eficaz en la integración en tiempo real entre estudiantes y docentes, aunque requiere claramente de la capacitación respecto a los educadores. Es intuitiva y los mayores beneficiarios son claramente en el sector educativo aunque tiene cierto mercado aún no explotado en el diseño gráfico en el rubro empresarial (Rodríguez Mina et al., 2024).

1.1.8 Beneficios del Cloud Computing en Educación Rural

A. Accesibilidad

Las soluciones basadas en la nube permiten a estudiantes y docentes acceder a recursos educativos desde cualquier lugar, siempre que tengan conexión a Internet. Esta característica es especialmente valiosa en áreas rurales donde las instituciones pueden no tener infraestructuras tecnológicas robustas.

B. Economía de Escala

Las instituciones pueden ahorrar costos al no tener que invertir en infraestructura física costosa, optando en cambio por suscripciones o modelos de pago por uso.

C. Escalabilidad

Los servicios en la nube pueden ser fácilmente escalados para acomodar a más usuarios o recursos según las necesidades cambiantes de la institución.

1.1.9 Desafíos del Cloud Computing en Medios Rurales

A. Conectividad

Las áreas rurales a menudo enfrentan problemas de conectividad, con velocidades de Internet lentas o intermitentes, lo que puede obstaculizar el acceso a servicios en la nube.

B. Capacitación

La falta de habilidades y conocimientos tecnológicos entre el personal docente y los estudiantes puede ser una barrera para adoptar efectivamente soluciones basadas en la nube.

C. Seguridad y Privacidad

La gestión de datos en la nube requiere medidas robustas para garantizar la seguridad y privacidad de la información de los estudiantes y docentes.

1.1.10 Integración Pedagógica del Cloud Computing

La integración de las soluciones de Cloud Computing va más allá de la simple adopción de tecnologías. Implica una revisión y adaptación de las prácticas pedagógicas para que se alineen con las posibilidades que ofrecen estas herramientas. Se han desarrollado diferentes modelos y estrategias para facilitar la integración efectiva del Cloud Computing en el aula:

A. Aprendizaje Colaborativo

Las herramientas basadas en la nube, como los documentos compartidos, fomentan la colaboración entre estudiantes, permitiendo el trabajo conjunto en tiempo real desde diferentes ubicaciones.

B. Aprendizaje Basado en Proyectos

Las plataformas en la nube pueden ser utilizadas para gestionar y entregar proyectos educativos, donde los estudiantes pueden investigar, crear y presentar usando recursos en línea.

C. Flipped Classroom (Aula Invertida)

Las soluciones de Cloud Computing facilitan la entrega de contenidos educativos fuera del aula, permitiendo que el tiempo en clase se dedique a la discusión, la práctica y la aclaración de dudas.

1.1.11 Aspectos Culturales y Sociales en la Adopción de la Nube

La adopción del Cloud Computing en entornos rurales no solo es una cuestión tecnológica sino también cultural y social. En muchas comunidades rurales, las percepciones sobre la tecnología, el acceso limitado a la misma y las prioridades educativas tradicionales pueden influir en cómo se recibe y se adapta el Cloud Computing.

1.1.12 Consideraciones Éticas y de Privacidad

Con el crecimiento del Cloud Computing en la educación, surgen preocupaciones éticas relacionadas con la gestión de datos, especialmente en términos de cómo se almacenan, acceden y comparten los datos de los estudiantes. Es esencial para las instituciones garantizar que las soluciones en la nube cumplan con las regulaciones de protección de datos y proporcionar transparencia sobre cómo se utilizan y protegen los datos.

A. Confiabilidad y Continuidad del Servicio

Las interrupciones del servicio o la pérdida de datos son preocupaciones reales. Las instituciones deben garantizar que los proveedores de servicios en la nube ofrezcan garantías de tiempo de actividad y respaldos regulares.

B. Propiedad Intelectual

Al usar plataformas en la nube, los educadores y los estudiantes a menudo crean y almacenan contenido. Las instituciones deben estar seguras de quién posee el contenido y cómo se puede acceder o compartir.

1.1.13 Futuro del Cloud Computing en Educación Rural

Con la rápida evolución de las tecnologías y la creciente dependencia de soluciones basadas en la nube, es esencial considerar el futuro del Cloud Computing en contextos educativos rurales. La investigación anticipa una mayor personalización del aprendizaje, integración de inteligencia artificial y análisis de aprendizaje, y una mayor interconexión entre dispositivos y plataformas.

En general se busca proporcionar una base sólida para entender las múltiples dimensiones del Cloud Computing en la educación superior rural. Al abordar tanto las oportunidades como los desafíos, se espera ofrecer una visión equilibrada que permita una evaluación informada de la situación actual y las perspectivas futuras.

A. Cloud Computing

La computación en nube utiliza el Internet y servidores remotos centrales mantener los datos y aplicaciones. Se divide en tres segmentos: "Aplicaciones", "plataformas", y "Infraestructura" (Hassan et al., 2017). La nube es el término para ordenadores en red que distribuyen la potencia de procesamiento, aplicaciones, y grandes sistemas entre muchas máquinas. Aplicaciones como Flickr, Google, YouTube y muchos otros utilizan la nube como su plataforma, en la forma en que los programas en un uso de la computadora de escritorio que solo ordenador como plataforma (Hassel y Dean, 2015).

B. Educación en la Nube

Relacionado con el concepto de computación en la nube en la educación, presentamos aplicaciones en e-learning y también se presentarán herramientas como los sistemas de gestión de aprendizaje y cursos en línea abiertos masivos con sus posibilidades. Junto con esto,

también se mencionarán algunos de los paquetes que están disponibles en el mercado de los grandes proveedores de la nube (Avella y Rodríguez, 2015). Este material presentará brevemente las posibilidades de las nubes como tecnología y como servicio que pueden obtener los clientes. Este material combina de manera única los datos disponibles de los proveedores seleccionados, trabajos y artículos de investigadores de todo el mundo y una experiencia del autor de este material (Gutiérrez González y García Muñoz Aparicio, 2019).

C. Sistemas de Gestión en la Nube

El sistema de información en la nube de la gestión académica basada en la computación en la nube, que se basará en la plataforma de gestión en la nube y la tecnología de Big data, integrará recursos deportivos de alta calidad y construirá un esquema de sistema innovador de enseñanza deportiva universitaria (Avella y Rodríguez, 2015). por lo que para ayudar a las universidades a mejorar la capacidad de toma de decisiones y el nivel inteligente del sistema de información de gestión deportiva y cultivar los talentos deportivos que necesita la sociedad (Ramírez et al., 2019).

1.2 Antecedentes

1.2.1 Internacionales

En un estudio realizado en 2022 por Garcia et al. (2021) en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, se investigó a fondo la dinámica del Cloud Computing y el Internet of Things (IoT). El Cloud Computing, como se describe, se trata de la entrega de diversos servicios informáticos que abarcan desde bases de datos hasta análisis y software, todo mediante el uso de internet, con el objetivo principal de impulsar la innovación, flexibilidad en recursos y ampliar la rentabilidad. Por otro lado, el Internet of Things (IoT) es visualizado como un sistema crucial que interconecta dispositivos informáticos, máquinas digitales y humanos, proporcionando identificadores únicos que permiten la transferencia de datos sin intervención humana directa. La relevancia de estas tecnologías es evidente, ya que se señala que el 42% de las organizaciones en el Reino Unido utiliza el Cloud Computing. Sin embargo, esta adopción no está exenta de

desafíos. El estudio identificó preocupaciones clave en torno a la seguridad y privacidad en Cloud Computing, dada la gestión de datos por terceros, lo que puede llevar a problemas como la autenticación rota y el compromiso de credenciales. En el caso del IoT, aunque ofrece una conectividad imprescindible entre dispositivos, máquinas y personas, presenta vulnerabilidades, especialmente porque requiere de una mayor capacidad de almacenamiento, que a menudo se facilita mediante instalaciones en la nube. La investigación se centró en la comparación entre el uso del Cloud Computing y el IoT, así como en analizar el comportamiento organizacional relacionado con estas tecnologías, basándose en encuestas cuantitativas a 101 gerentes de organizaciones que han adoptado ambos sistemas.

1.2.2 Nacionales

El trabajo desarrollado por Dominguez (2017) donde su investigación se centra en la importancia de brindar un sólido soporte de almacenamiento de datos y el acceso a la información en cualquier lugar del mundo. En consecuencia, el proyecto se fundamenta en un estudio que se enfoca en la continuidad de los servicios de las TIC utilizando Cloud Computing, siempre bajo estrictas normas de seguridad de la información. Además, se busca la posibilidad de compartir archivos y recursos de manera eficiente. En términos metodológicos, esta investigación se ha definido como un estudio descriptivo, no experimental y de corte transversal. El instrumento principal utilizado para recopilar datos fue un cuestionario dividido en tres dimensiones, el cual se aplicó a una muestra de 23 empleadores. Los resultados obtenidos son los siguientes: Respecto a la primera dimensión, relacionada con el control de información, se observó que el 86,96% de los encuestados creen que es posible tener un buen control de la información mediante la propuesta del modelo continuo de las TIC utilizando los servicios de Cloud Computing en la empresa Américas Potash Perú S.A. En lo que respecta a la dimensión del control de seguridad de la información, el 91,3% de los empleadores expresaron la necesidad de una propuesta de mejora en la seguridad de la información, ya que consideran que esta es vulnerable ante posibles pérdidas. En cuanto a los requerimientos externos de las TIC, el 100% de los encuestados expresaron la importancia de contratar proveedores que cumplan con estándares de seguridad y confidencialidad para la información. Basándonos en los

resultados obtenidos, se ha formulado una hipótesis general que sostiene que el modelo de servicios de TIC utilizando Cloud Computing contribuye significativamente a mejorar los procesos relacionados con la continuidad de los servicios de la empresa Américas Potash Perú S.A.

El estudio de Bazalar (2019) se enfoca en analizar el impacto de la tecnología de nube como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión en Huacho durante el año 2016, así como en la mejora del desempeño de los docentes al utilizar estas herramientas con sus alumnos. La metodología adoptada es de naturaleza teórica, con un enfoque explicativo y un enfoque cuantitativo, enmarcado dentro de la línea de investigación centrada en la enseñanza y el aprendizaje mediante la tecnología de la nube como estrategia pedagógica. El diseño empleado es cuasi experimental con pretest y postest, utilizando grupos con características de aprendizaje similares. La investigación incluyó una prueba piloto con un grupo de 20 estudiantes del noveno ciclo de la Facultad de Educación, especializados en Educación Primaria y Problemas de Aprendizaje, y obtuvo un índice de confiabilidad total de 0,790, indicando una alta confiabilidad del instrumento. En última instancia, se concluye que la informática en la nube representa un sistema innovador con ventajas significativas, pero también plantea desafíos relacionados con la seguridad, la dependencia de la conectividad a Internet y de los proveedores de servicios en la nube, así como la madurez de las aplicaciones disponibles.

Salas (2015) investigó la relación entre la formación académica y la integración de las herramientas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y el Cloud Computing en los estudiantes del quinto año de educación secundaria del colegio La Victoria de Ayacucho, ubicado en el distrito de Ascención, provincia de Huancavelica. Para llevar a cabo este análisis, se administró una encuesta a 89 alumnos, y se empleó un diseño de investigación de tipo correlacional. Los resultados derivados del análisis de la encuesta respaldan la noción de que la práctica constante en el uso de nuevas tecnologías, como las herramientas TIC y el Cloud Computing, conlleva una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes y en la eficacia de la labor docente. Estos hallazgos indican un impacto relativamente positivo en relación con el puntaje máximo

establecido, destacando mejoras en el funcionamiento de los registros, el almacenamiento, la colaboración en grupo, el trabajo a distancia, el apoyo en red, entre otros aspectos.

Vegas y Soto (2022) explica también que a lo largo del tiempo, los servicios de almacenamiento en la nube, conocidos como Cloud Services, han experimentado una continua evolución y se han convertido en elementos esenciales en la vida cotidiana, desempeñando un papel fundamental en diversas empresas, organizaciones y sectores. En este contexto de rápido avance tecnológico, no solo se almacenan fotos y videos en la nube, sino que también datos críticos, colecciones valiosas e información personal encuentran su resguardo en los servidores de las principales empresas a nivel mundial. Aprovechando esta tecnología, las empresas visualizan oportunidades para establecer una comunicación eficiente y en tiempo real con sus colaboradores, lo que impulsa un progreso seguro y ágil en sus operaciones. Con el crecimiento constante de los servicios en la nube, ha surgido la necesidad de explorar nuevas estrategias para la organización de la información y la implementación de infraestructuras de gestión de tecnologías de la información (TI) con el fin de mejorar la relación entre los usuarios y los servicios ofrecidos. Por estas razones, se hace imperativo utilizar métodos y pautas que permitan una gestión más efectiva de las capacidades que se pueden alcanzar. En este contexto, el presente artículo se enfocará en el análisis de la eficiencia y los beneficios del proceso de gestión de incidentes de ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y su aplicabilidad en el entorno de la gestión de los servicios en la nube (Cloud Services).

Moreno (2016) analizó la relación entre el Cloud Computing y la Administración de Archivos Educativos en las Instituciones Educativas de la Red 10, pertenecientes a la UGEL 01 en Villa María del Triunfo durante el año 2015. La investigación se basó en una muestra censal que consideró a toda la población de interés, utilizando como variables principales el Cloud Computing y la Administración de Archivos Educativos. El método empleado fue el hipotético deductivo, y el diseño de la investigación se enmarcó en un enfoque no experimental de nivel comparativo, recopilando datos en un período específico a través de la aplicación de un cuestionario que evaluó el Cloud Computing y la

Administración de Archivos Educativos mediante una escala de Likert, que abarcaba desde "nunca" hasta "siempre". Los resultados obtenidos se presentan de manera gráfica y textual, y las conclusiones de la investigación indican de manera significativa que existe una relación entre el Cloud Computing y la Administración de Archivos Educativos en la Red 10 de la UGEL 01 en Villa María del Triunfo durante el año 2015.

Otro estudio realizado por Mamani et al. (2019) de investigación se originó en respuesta a la necesidad imperante de gestionar eficazmente los procesos y analizar los vastos conjuntos de datos generados en el ámbito científico, con un enfoque particular en la biología molecular. A menudo, las tecnologías y prácticas están ampliamente desarrolladas y aplicadas en el sector comercial, mientras que su adopción en la investigación científica es limitada. En este contexto, se propone un modelo de arquitectura empresarial específicamente diseñado para el análisis bioinformático en un entorno de investigación científica. Este modelo permite la realización de análisis de grandes volúmenes de datos biológicos mediante el uso de la tecnología de cloud computing. La metodología adoptada para llevar a cabo este proyecto se basa en el ADM (Arquitectura de Desarrollo de TOGAF), que proporciona un marco de trabajo sólido para la creación de una arquitectura en capas. Esta arquitectura se construye con el propósito de coordinar estratégicamente los diversos procesos, tecnologías, aplicaciones y datos involucrados en el análisis bioinformático. Cada uno de estos componentes se aborda con un alto nivel de detalle y flexibilidad para adaptarse a las necesidades actuales y futuras. La arquitectura resultante está diseñada para modelar sistemas bioinformáticos existentes y futuros, independientemente de su escala. Además, se respalda la propuesta con la presentación de dos casos de estudio reales que validan la efectividad de esta arquitectura empresarial. En resumen, esta investigación ofrece un enfoque innovador al proponer una arquitectura empresarial que integra y optimiza todos los procesos y componentes tecnológicos necesarios para el análisis bioinformático de grandes conjuntos de datos. Esto se logra mediante la adopción del cloud computing como plataforma principal para la ejecución de estas tareas críticas en el campo de la biología molecular.

Otro antecedente es el trabajo desarrollado por Mondragón et al. (2021) que aborda el Internet de las Cosas (IoT) y sus respectivos requisitos para la arquitectura de procesamiento subyacente, especialmente en aplicaciones en tiempo real, como los servicios de detección de eventos. Los motores de Procesamiento de Eventos Complejos (CEP) proporcionan una herramienta poderosa para implementar estos servicios. La informática en niebla (Fog computing) ha surgido como una solución para respaldar las aplicaciones en tiempo real del IoT, en contraposición al enfoque basado en la nube. Este trabajo se enfoca en analizar una arquitectura Fog basada en CEP para aplicaciones en tiempo real del IoT que utiliza un protocolo de publicación-suscripción. Se ha desarrollado un entorno de prueba con recursos locales y de bajo costo para verificar la idoneidad de los motores de CEP para recursos informáticos económicos. Para evaluar el rendimiento, hemos analizado la eficacia y el costo de la propuesta en términos de latencia y uso de recursos, respectivamente. Los resultados muestran que la arquitectura de fog computing reduce las latencias de detección de eventos hasta un 35%, mientras que los recursos informáticos disponibles se utilizan de manera más eficiente en comparación con una implementación en la nube. La evaluación del rendimiento también identifica la comunicación entre el motor de CEP y los usuarios finales como el componente más consumidor de tiempo en cuanto a latencia. Además, el análisis de la latencia concluye que el tiempo requerido por el motor de CEP está relacionado con los recursos informáticos, pero no depende de manera lineal del número de dispositivos conectados.

Escallón (2018) en su trabajo se centró en el estudio de los proyectos de investigación del Centro de Innovación Educativa Regional (CIER) Sur entre 2014 y 2016, la difusión de los resultados de estos proyectos y las dificultades, así como posibles soluciones que enfrenta la investigación y que deben ser abordadas desde un Centro de Investigación. El estudio se llevó a cabo a través de la Comunicación Digital Interactiva, mediante el uso y la apropiación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) Interactivas en los procesos de investigación y difusión, con el propósito de proponer pautas para la transición del CIER Sur a un Centro de Investigación en Innovación Educativa mediado por las TIC. Este trabajo constituye una investigación social aplicada de tipo

exploratorio-descriptivo y sigue la metodología de un estudio de caso único en un modo situacional micro-etnográfico con un enfoque mixto. Entre las pautas resultantes del estudio se encuentra la recomendación de que el eventual Centro de Investigación debería ser una organización independiente, mantener una relación laboral directa con investigadores a tiempo completo sin responsabilidades académicas, mediar entre los investigadores y las unidades administrativas, especialmente en relación con las solicitudes de patentes, brindar apoyo a los investigadores en la difusión y apropiación social de los resultados de la investigación, promover la ciencia abierta, el acceso abierto y la verificación de resultados, aprovechando la capacidad actual del CIER Sur en cuanto a las capacidades de las TIC.

Marmillo (2019) en su investigación “Aplicación de las herramientas digitales y recursos web 2.0 para el logro de competencias digitales de los docentes del instituto de Educación Superior Privado de Formación Bancaria – Lima, 2014”. El propósito del estudio fue 142 verificar el uso de herramientas tecnológicas de los docentes en sus actividades diarias, 143 así mismo los estudiantes indican que existe poco interés en el cumplimiento de sus 144 trabajos, los docentes, la metodología a utilizo encuestas dirigidas a la población del 145 estudio, se empleó herramientas ofimáticas de aplicación estadística para tener un 146 mejor análisis de los resultados, se concluye que el uso y empleo de herramientas 147 digitales y recursos web 2,0, con esto se logrará mejorar el proceso de enseñanza 148 aprendizaje además del uso de contenidos educativos que aporten a la interacción y 149 comunicación entre el docente y el estudiante.

Montaño (2016) en su investigación tubo el objetivo: fortalecer los procesos de 164 enseñanza-aprendizaje, permitiendo desarrollar criterios activos y participativos en 165 circunstancias de docente y estudiante. La presente investigación, fue de carácter 166 analítica-propositiva, describiendo con exactitud los procesos de enseñanza 167 aprendizaje en la Unidad Educativa Ramón Bedoya Navia (U.E.R.B.N.); proponiendo 168 nuevos sistemas pedagógicos que mejoren la metodología académica. Con una 169 población distribuida de la siguiente manera: 2 directivos, 25 docentes y 25 estudiantes 170 del nivel de bachillerato. Concluyendo, que es de gran significancia que la U.E.R.B.N. 171 Navia, haga uso del Portafolio Digital Educativo, utilizando

metodologías acordes a la 172 educación actual. Posteriormente se presentó la propuesta del curso de capacitación en 173 la herramienta virtual Eduportafolio, dirigidos a los docentes del Bachillerato de la 174 entidad educativa mencionada, con la finalidad de potencializar los procesos de 175 enseñanza-aprendizaje.

Angulo y Guatibonza (2008) en su investigación tuvo como objetivo describir el uso de 198 las TICs que provee la Universidad Javeriana en el proceso de enseñanza-aprendizaje 199 de la lengua inglesa o francesa. Este trabajo es descriptivo-exploratorio motivo por el 200 cual se recogieron datos numéricos y de acuerdo con ellos, se detalló el uso de las TICs 201 provistas por la Universidad en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los 202 profesores. Para la recolección de los datos se utilizó una encuesta. Finalmente, se 203 derivaron varias conclusiones desde la parte teórica, la experiencia investigativa, los 204 resultados de la investigación y la experiencia personal dentro de las cuales se expresa 205 cómo las tecnologías de información y comunicación pueden llegar a influir en el 206 proceso de enseñanza – aprendizaje y los aspectos que se deben tener en cuenta para 207 que su uso en la educación tenga un impacto positivo y relevante.

Ashraf (2022) en su artículo las cinco principales tecnologías de aprendizaje electrónico que tienen el potencial de un crecimiento sustancial en los próximos años como resultado de la creciente población estudiantil. El estudio actual analiza brevemente la eficacia de los servicios de aprendizaje electrónico en el aula y cómo la computación en la nube desempeñará un papel importante en el futuro de la educación. Si bien la incorporación de la computación en la nube en los servicios de aprendizaje electrónico tiene muchas ventajas, existen ciertos riesgos y desafíos que se deben considerar, incluidos el costo, el ancho de banda, la seguridad, el concepto de usuario, los formularios y los métodos, así como las funciones y los recursos de administración. Debido a la virtualización de estos recursos, empresas educativas, estudiantes e instituciones también podrán arrendarlos. La infraestructura autónoma, rentable, flexible y confiable de la computación en la nube permite la creación de un ecosistema de aprendizaje electrónico. Los sistemas de aprendizaje electrónico basados en la nube son mucho más rápidos, económicos y eficientes que los sistemas de aprendizaje electrónico locales y son considerablemente más seguros. El autor examinó varias tecnologías contemporáneas y sopesó sus ventajas e inconvenientes en este

artículo, concluyendo que algunas plataformas están allí para quedarse, mientras que otras pueden perecer debido a su dificultad operativa.

Hashim et al. (2022) define la computación en la nube (CC) como una tecnología de moda que se utiliza en los negocios y en la vida diaria. Sin embargo, se encuentran estudios limitados sobre el uso de la educación superior. Las barreras y obstáculos que enfrenta el uso no son claras y en particular en los países en desarrollo. El propósito de este estudio es examinar las barreras y obstáculos que enfrenta el uso de los servicios de CC en la Universidad de Barash en Irak. Utilizando el marco del entorno de organización tecnológica y el factor externo interno (IE-TOE), el estudio propuso el marco conceptual. Los datos se recopilaron del personal académico, no académico y estudiantes utilizando la técnica de muestreo de convivencia. Los datos se analizaron utilizando Smart PLS. Los hallazgos mostraron que el obstáculo organizacional seguido de los factores tecnológicos, internos y externos, y los factores ambientales son los obstáculos más severos que enfrenta la universidad en el uso de los servicios de CC. Los tomadores de decisiones pueden beneficiarse del modelo desarrollado para facilitar la implementación de CC.

Amron et al. (2021) indica que el brote de COVID-19 ha afectado casi todas las facetas de la vida, incluida la educación. La tecnología ha reemplazado casi por completo el entorno convencional de enseñanza y aprendizaje cara a cara. Esta calamidad de salud pública ha acelerado la digitalización de la educación, que anteriormente solo se brindaba sin un componente repelente. La computación en la nube se usa ampliamente en la educación, especialmente en la educación superior, para brindar acceso en línea y compartir recursos didácticos, información educativa, notas, conferencias y evaluaciones académicas. Pero, mientras observan la grandeza de la tecnología, ¿las personas están preparadas para aceptar una avalancha de recursos de información y acceso abierto en línea a través de servicios basados en la nube? Por lo tanto, este estudio investigó la preparación y aceptabilidad de los usuarios de la computación en la nube en las Instituciones de Educación Superior (IES). Usando el análisis de Modelado de Ecuaciones Estructurales, este estudio encuestó a 470 personas de IES de Malasia usando los modelos Modelo de Aceptación de Tecnología e Índice de Preparación de Tecnología. La facilidad de uso percibida y la utilidad percibida son

positivamente relevantes para comprender por qué un usuario elige la computación en la nube. El entorno del proceso de aprendizaje y los factores de seguridad son predictores positivos de la intención de uso de la computación en la nube. Se ha demostrado que el optimismo y la innovación tienen un impacto sustancial en los factores de aceptación de la tecnología. Por otro lado, la Incomodidad y la Inseguridad no afectan la aceptación de la tecnología, excepto la Inseguridad, que afecta negativamente la Utilidad Percibida. Esta investigación se suma al creciente conocimiento sobre la preparación y aceptación de la tecnología, especialmente después de que una pandemia azote el mundo.

Han y Trimi (2022) menciona que la computación en la nube se ha convertido en la infraestructura que respalda las actividades diarias de las personas, las operaciones comerciales y la educación en todo el mundo. Las plataformas educativas basadas en computación en la nube se han aplicado ampliamente para ayudar a la enseñanza en línea durante la pandemia de COVID-19. Este documento examina el impacto y la importancia de la computación en la nube en el aprendizaje y la educación remotos. Este estudio realizó análisis de casos múltiples de 22 plataformas en línea de educación superior en universidades chinas durante la epidemia. Un análisis comparativo de las 22 plataformas reveló que aplicaron diferentes modelos y herramientas de computación en la nube en función de sus requisitos y necesidades únicos. Los resultados del estudio brindan información estratégica a las instituciones de educación superior con respecto a enfoques efectivos para aplicar plataformas basadas en computación en la nube para la educación remota, especialmente durante situaciones de crisis.

Mizher et al. (2022) tuvo como objetivos de la investigación son estudiar el entorno educativo desde el punto de vista del usuario de MCC, las dificultades que enfrentan los usuarios al usar MCC en el aprendizaje y sus preocupaciones sobre el uso de MCC ya que se convierte en una solución inevitable. Además, esta investigación destaca hasta qué punto los usuarios conocen y aceptan el MCC que utilizan y sus efectos en su privacidad. Los resultados del cuestionario concluyeron que más del 60 % de los usuarios usaban las redes sociales y más de 50 aplicaciones colaborativas como método de comunicación a través de sus dispositivos móviles inteligentes en comparación con los usuarios que confiaban en plataformas educativas de aprendizaje electrónico especializadas,

computadoras o televisores. Aproximadamente el 50 % de los usuarios aceptaron aprender técnicas de MCC si es necesario, especialmente si tienen la oportunidad de ver a alguien usando estas técnicas frente a ellos, aunque cerca del 35 % de los usuarios pensaron que MCC amenaza su privacidad. Más del 65 % de los usuarios determinaron que la mayor dificultad o temor es desconectar la comunicación, especialmente al realizar exámenes en línea. En conclusión, esta investigación sugirió un marco de examen MCC en línea/fuera de línea.

Carrasco (2023) diseñó un modelo de migración a Cloud Computing para ser utilizado a instituciones educativas, donde se alcanzó metas como minimizar costos, reducir el tiempo de procesos, incrementando la eficacia de servicios dentro de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Para la construcción del modelo de migración se basó en la ejecución de sus objetivos, descripción de buenas prácticas y sometido a mejoras continuas para el proceso de migración, llegando a establecer un alto nivel de habilidad que permiten la toma de decisiones más adecuadas y pertinentes en búsqueda de la mejora de la institución educativa. Luego de hacer la implementación de modelo; se muestran los resultados sobre el nivel de satisfacción; estos resultados basados en los resultados de la encuesta aplicada a los administrativos, que corroboran la efectividad y eficiencia del modelo que permite lograr la satisfacción de los trabajadores de la de la (UNMSM) quienes usan el sistema en Cloud Computing.

Luna (2018) desarrolló un ecosistema de nube social para enseñanza práctica de TI, mediante un modelo de implementación, el cual cumpla con los cuatro pilares educativos, basados a su vez en tres modelos de servicios de la computación en la nube, conocidos como Software como Servicio (SaaS), Plataforma como servicio (PaaS) e Infraestructura como Servicio (IaaS). El modelo fue validado mediante el análisis estadístico, así, se demostró que cumple con los pilares educativos como son el aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, lo cual genera un ambiente de aprendizaje superior al de un laboratorio físico.

Abdelkader et al. (2021) su objetivo de este estudio es investigar los principales factores y barreras que pueden afectar o prohibir la adopción de la nube en las instituciones de educación técnica superior de la junta nacional de



educación técnica y profesional en Libia. Se utiliza un método de diseño transversal para responder a las preguntas de investigación basadas en el marco Tecnológico Organizacional y Ambiental (TOE).

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Identificación del problema

En el contexto de la educación superior en entornos rurales, la integración de tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha vuelto esencial para mejorar la calidad de la enseñanza y facilitar el acceso a recursos educativos. Sin embargo, en muchas instituciones de educación superior ubicadas en áreas rurales, se enfrentan a desafíos significativos en cuanto a la disponibilidad y el rendimiento de los servicios de Cloud Computing, los cuales son fundamentales para la gestión de datos, recursos académicos y colaboración en línea. La falta de una evaluación sistemática de estos servicios en este contexto específico ha dado lugar a una serie de interrogantes y desafíos:

- ¿En qué medida las instituciones de educación superior en zonas rurales tienen acceso a servicios de Cloud Computing confiables y de calidad? ¿Cuáles son los factores que limitan la disponibilidad de estos servicios?
- ¿Cómo afecta el rendimiento de los servicios de Cloud Computing a la experiencia de usuarios y docentes en estas instituciones? ¿Existen problemas de latencia o interrupciones que impactan negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Se cumplen adecuadamente los estándares de seguridad y privacidad de datos al utilizar servicios en la nube en instituciones educativas rurales? ¿Cuáles son las preocupaciones específicas relacionadas con la seguridad de la información en este contexto?
- ¿Cuál es el nivel de capacitación y conocimiento de docentes y personal administrativo en el uso efectivo de servicios de Cloud Computing? ¿Existen barreras en la adopción de estas tecnologías en el entorno educativo rural?
- ¿Cuál es el impacto económico de la implementación de servicios en la nube en instituciones de educación superior rurales? ¿Existen modelos sostenibles de financiamiento para mantener estos servicios a largo plazo?

La identificación y análisis de estos problemas es fundamental para comprender el estado actual de la infraestructura tecnológica en instituciones de educación superior

en medios rurales y para proponer soluciones efectivas que mejoren la calidad de la educación y la accesibilidad a recursos educativos en estas áreas.

2.2 Enunciados del problema

La integración de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior ubicados en entornos rurales plantea desafíos significativos en términos de acceso, rendimiento, seguridad, capacitación y sostenibilidad. La falta de una evaluación sistemática de estos servicios en este contexto específico ha generado incertidumbres y limitaciones en la mejora de la calidad educativa y el acceso a recursos en línea. Por lo tanto, se plantea la necesidad de investigar y analizar en profundidad el estado actual de los servicios de Cloud Computing en estas instituciones, identificando las problemáticas y oportunidades para su óptimo despliegue y utilización, con el fin de contribuir a la mejora de la educación en áreas rurales.

2.3 Justificación

La elección de llevar a cabo la investigación se fundamenta en la creciente importancia de la tecnología de la información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo y, en particular, en las instituciones de educación superior ubicadas en áreas rurales. Esta justificación se respalda en las siguientes consideraciones:

2.3.1 Brecha Tecnológica en Entornos Rurales

Las áreas rurales históricamente han enfrentado desafíos significativos en términos de acceso a tecnologías avanzadas. La integración de servicios de Cloud Computing en instituciones de educación superior en estos entornos se considera una oportunidad para reducir la brecha tecnológica y mejorar el acceso a recursos educativos de calidad.

2.3.2 Optimización de Recursos

La utilización de servicios en la nube puede permitir a las instituciones educativas rurales optimizar sus recursos, reduciendo la inversión en infraestructura física costosa y promoviendo la eficiencia en la gestión de datos y recursos académicos.

2.3.3 Mejora de la Calidad Educativa

La implementación efectiva de servicios de Cloud Computing puede enriquecer las experiencias de aprendizaje al facilitar el acceso a contenido educativo en línea, la colaboración entre estudiantes y docentes, y el seguimiento de procesos académicos.

2.3.4 Relevancia Global

La evaluación de los servicios de Cloud Computing en entornos rurales es un tema de relevancia global, ya que muchas regiones del mundo dependen de la educación superior para el desarrollo socioeconómico. Los resultados de esta investigación pueden tener aplicaciones y lecciones aprendidas que trasciendan fronteras.

2.3.5 Alineación con Políticas Educativas

Esta investigación está en línea con la creciente preocupación de los gobiernos y organizaciones educativas por promover la adopción de TIC en la educación. Contribuye a la comprensión de cómo estas tecnologías pueden ser implementadas de manera efectiva en contextos rurales, alineándose con políticas de inclusión y desarrollo educativo.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

- El objetivo general de esta tesis es evaluar el impacto de la adopción de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales, centrándose en su influencia en la calidad de la educación, la eficiencia operativa y la accesibilidad de los recursos educativos mejorar la calidad educativa y la experiencia de aprendizaje de docentes y estudiantes en el contexto de la formación pedagógica en Puno.

2.4.2 Objetivos específicos

- Evaluar el acceso y la disponibilidad de recursos educativos de alta calidad en institutos de educación superior en medios rurales antes y después de la implementación de servicios de Cloud Computing.
- Analizar y comparar los costos operativos relacionados con la infraestructura de TI y el mantenimiento de servidores locales antes y después de la adopción de servicios de Cloud Computing en instituciones rurales.
- Investigar el impacto de la capacitación en el uso de herramientas basadas en la nube en la efectividad de la implementación de servicios de Cloud Computing en docentes y estudiantes de institutos rurales.

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

- La adopción y uso efectivo de los servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales tienen un impacto positivo en la calidad de la educación, la eficiencia operativa y la accesibilidad de los recursos educativos, contribuyendo así a la mejora de la experiencia educativa en estos entornos.

2.5.2 Hipótesis específicas

- La implementación de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales mejorará significativamente la accesibilidad a recursos educativos de alta calidad.
- La adopción de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales reducirá los costos operativos relacionados con la infraestructura de TI y el mantenimiento de servidores locales.
- La capacitación adecuada de docentes y estudiantes en el uso de herramientas basadas en la nube será un factor determinante para el éxito de la implementación de servicios de Cloud Computing en institutos rurales.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

- Provincia : Puno
- Departamento : Puno
- Provincia : Provincias donde se encuentran los IESP

3.2 Población

El estudio se enfoca en investigar la evaluación de los servicios de Cloud Computing en instituciones de educación superior pedagógica en medios rurales, específicamente en la región de Puno. Se busca comprender en profundidad cómo estas instituciones perciben y utilizan estas tecnologías para mejorar su entorno educativo y operativo. La población objetivo está compuesta por todas las instituciones de educación superior pedagógica en el Perú, que utilizan servicios de Cloud Computing como soporte tecnológico en sus operaciones. En la Actualidad la cantidad total de Instituciones de Formación Inicial Docente (IFID) , suman 334 instituciones a nivel nacional, de las cuales 109 son de administración pública y 225 son de dominio privado (MINEDU, 2019).

Tabla 1

Población de estudio

Tipo de IFID	Cantidad
Público	109
Privado	225

3.3 Muestra

Para llevar a cabo este estudio, se seleccionó una muestra representativa de instituciones de educación superior pedagógica en la región de Puno que estén utilizando servicios de Cloud Computing. Esta muestra se elegirá mediante un muestreo aleatorio simple, considerando diferentes categorías de plataformas Cloud Computing utilizadas. El tamaño de la muestra se determinará de acuerdo con principios estadísticos para garantizar la representatividad y la validez de los resultados. Los datos recopilados de la muestra se analizarán utilizando estadísticas descriptivas, como la media aritmética, la

desviación estándar y el rango, y se aplicará el estadístico Q de Cochran para demostrar cualquier diferencia significativa entre las categorías de plataformas Cloud Computing evaluadas. Estos análisis se llevarán a cabo utilizando software especializado como SPSS 25.0 y planillas de Excel, y se utilizará un nivel de significancia de 0,05 para todas las pruebas estadísticas.

Tabla 2

Muestra de Estudio

Nº	NOMBRE
01	IESP ADVENTISTA DEL TITICACA
02	IESP ANDRES BELLO
03	IESP AURELIO BALDOR
04	IESP AYAVIRI
05	IESP AZANGAR
06	IESP CENTI GALEAZA
07	IESP DANTE NAVA
08	IESP EDUCACION FISICA
09	IESP EDUTEK
10	IESP HUANCANE
11	IESP ISAAC NEWTON
12	IESP JULI
13	EESP JULIACA
14	IESP LIBERTADOR JOSE DE SAN MARTIN
15	IESP NUESTRA SEÑORA DE LOURDES
16	IESP PUNO
17	IESP RICARDO PALMA SORIANO
18	IESP ROSENDO HUIRSE
19	IESP SANDIA
20	IESP SIMON BOLIVAR
21	IESP VON BRAUN

3.4 Método de investigación

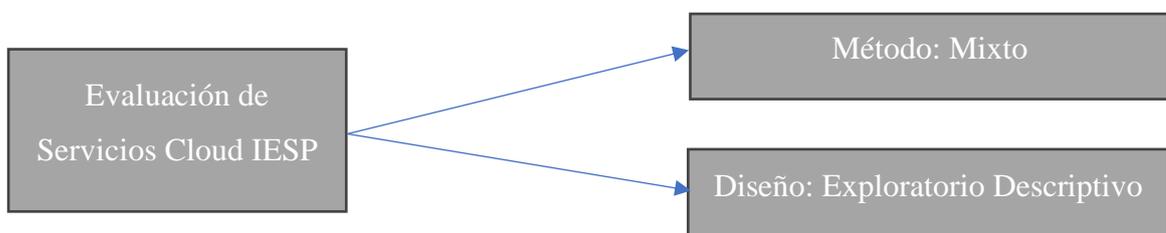
La evaluación de los servicios de cloud computing en institutos de educación superior en medios rurales se llevó a cabo mediante un enfoque de investigación exhaustivo y multidisciplinario. Este estudio combinó métodos cualitativos y cuantitativos para proporcionar una visión completa de la eficacia y el impacto de las plataformas tecnológicas en contextos educativos rurales. En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas en profundidad con docentes, estudiantes y administradores para comprender las necesidades, desafíos y percepciones con respecto a la tecnología en la

educación rural. Además, se llevaron a cabo análisis de contenido de documentos institucionales y materiales educativos en línea para evaluar la calidad y la accesibilidad del contenido proporcionado. En la fase cuantitativa, se recopilaron datos sobre el rendimiento de las plataformas, la tasa de adopción y la satisfacción de los usuarios a través de encuestas y métricas de uso. El análisis estadístico de estos datos proporcionó una base objetiva para evaluar el impacto general de los servicios de cloud computing en la calidad de la educación en entornos rurales. Este enfoque integral permitió identificar áreas de mejora y buenas prácticas, facilitando así la toma de decisiones informadas para optimizar la implementación de la tecnología en institutos de educación superior en medios rurales.

El método de investigación utilizado es mixto, combinando métodos cualitativos (entrevistas y análisis de contenido) y cuantitativos (encuestas y métricas de uso). El diseño de la investigación es exploratorio y descriptivo, con el objetivo de proporcionar una visión completa de la eficacia y el impacto de las plataformas tecnológicas en contextos educativos rurales.

Figura 1

Método y Diseño es Estudio



Para realizar la evaluación se ha considerado los siguientes puntos:

Tabla 3

Puntos de evaluación

N°	Categoría	Atributo	Valoración
1	Aula Virtual	Plataforma de Aula	Google Classroom, Canvas, Moodle, Blackboard, Microsoft Teams, Schoology, Edmodo, Chamilo, Open edX, Otro (Especificar)
2	Ingreso de Notas	Sistema de Gestión de Calificaciones	Moodle, Blackboard, Microsoft Excel, Google Sheets, Otro (Especificar)
3	Comunicación	Herramientas de Comunicación	Email, Mensajería interna, Videoconferencias (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet), Foros, Chat en línea, Otro (Especificar)
4	Contenido Educativo	Recursos y Materiales	Biblioteca digital, Repositorio de archivos, Videos, Presentaciones, Documentos, Enlaces a recursos externos, Otro (Especificar)
5	Evaluación y Seguimiento	Herramientas de Evaluación	Cuestionarios en línea, Encuestas, Exámenes, Seguimiento del progreso del estudiante, Estadísticas de rendimiento, Otro (Especificar)
6	Accesibilidad	Disponibilidad y Acceso	Velocidad de carga, Tiempo de inactividad, Facilidad de acceso desde áreas rurales, Requisitos de hardware y software, Seguridad de datos, Otro (Especificar)

3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

3.5.1 Objetivo Específico 1: Estudiar las plataformas Cloud Computing, como soporte tecnológico para las Instituciones de Educación Superior Pedagógico de Puno.

A. Descripción de Variables Analizadas

En este objetivo, se analizarán las siguientes variables:

- Características técnicas de las plataformas Cloud Computing.
- Funcionalidades y características específicas de las plataformas.
- Experiencia de usuario con las plataformas.

Para llevar a cabo este objetivo, se utilizarán equipos de investigación, como computadoras y dispositivos móviles, para acceder a las plataformas Cloud Computing. Además, se emplearán instrumentos de investigación, como cuestionarios y entrevistas estructuradas, para recopilar datos sobre las características técnicas y la experiencia de usuario.

B. Aplicación de prueba estadística inferencial

Se aplicarán pruebas estadísticas inferenciales, como análisis de varianza (ANOVA) o pruebas t de Student, para evaluar si existen diferencias significativas entre las diferentes plataformas Cloud Computing en términos de características técnicas y funcionalidades.

3.5.2 Objetivo Específico 2: Categorizar las plataformas Cloud Computing, como soporte tecnológico para las Instituciones de Educación Superior Pedagógico de Puno.

A. Descripción de Variables Analizadas

En este objetivo, se analizarán las siguientes variables:

- Tipos de plataformas Cloud Computing utilizadas.
- Niveles de funcionalidad de las plataformas.
- Clasificación de las plataformas según su aplicabilidad educativa.

3.5.3 Objetivo Específico 3: Caracterizar las plataformas Cloud Computing, como soporte tecnológico para las Instituciones de Educación Superior Pedagógico de Puno.

A. Descripción de Variables Analizadas

En este objetivo, se analizarán las siguientes variables:

- Usos y aplicaciones específicas de las plataformas en el contexto educativo.
- Ventajas y desventajas percibidas por los usuarios.
- Impacto en la enseñanza y el aprendizaje.

Se llevarán a cabo encuestas con usuarios y administradores de las plataformas, utilizando instrumentos de investigación estructurados para recopilar datos. Además, se utilizarán registros y documentos relacionados con la implementación de las plataformas.

3.5.4 Recolección de Información

La recolección de información en el marco del programa de apoyo a los Institutos de Educación Superior (IESP) ha sido un proceso riguroso y formal. En esta labor, se ha llevado a cabo una serie de visitas técnicas a diferentes IESP como parte integral de mi función. Durante estas visitas, se ha recopilado información detallada y valiosa relacionada con las necesidades, desafíos y recursos disponibles en cada institución. Además, para garantizar la consistencia en la recopilación de datos, se han empleado instrumentos de recolección de información previamente descritos y diseñados específicamente para este propósito. Esta metodología garantiza la confiabilidad y la objetividad de los datos recopilados, permitiendo así una evaluación precisa de las necesidades y oportunidades de mejora en los IESP involucrados en el programa de apoyo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección, se presentan los resultados del soporte técnico de las plataformas de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales, centrándonos en ejemplos demostrativos como Google, Microsoft y Canva, los resultados de la prueba ANOVA sugieren que hay diferencias significativas en las variables "Características Técnicas", "Funcionalidades" y "Experiencia de Usuario" entre las categorías IaaS, PaaS y SaaS en los institutos de educación superior en medios rurales, estando el valor-p por debajo de 0.05 como se muestra en la siguiente Tabla.

4.1 Resultados

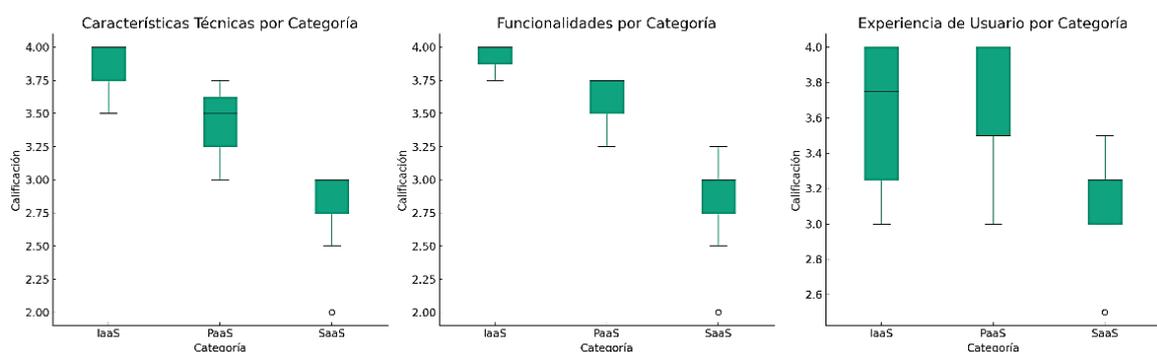
Tabla 4

Anova de las características técnicas, funcionalidades y experiencia de usuario

Variable	Valor-F	Valor-p
Características Técnicas	20,94	$2,00 \times 10^{-5}$ – $52,00 \times 10^{-5}$
Funcionalidades	28,97	$2,36 \times 10^{-6}$ – $62,36 \times 10^{-6}$
Experiencia de Usuario	4,19	0,0320

Figura 2

Distribución de variables por categoría



En la presente investigación se pretendió evaluar el impacto de la adopción de los servicios de Cloud Computing en los institutos de educación superior de zonas rurales de Puno, respecto a las características técnicas, funcionalidades y experiencia de usuario. Donde se pudo encontrar que entre estas existe diferencia significativa con un ($p < 0,05$). Evidenciando que estas son independientes pero correlacionales entre sí, es decir que a medida que una de ellas sube también lo hacen las otras. Por lo que podemos inferir que

entre ellas que hay diferencia, pero se apoyan una a la otra, pero habiendo mejora en todos los niveles con Google Cloud Platform (GCP) en los institutos de las zonas rurales, teniendo mayor presencia, acogida y buena experiencia de usuario.

4.1.1 Google Cloud Platform (GCP)

- Características técnicas: GCP se destacó por su escalabilidad y flexibilidad, lo que facilitó su adaptación a las necesidades de diferentes institutos rurales.
- Funcionalidades: Ofreció una amplia gama de herramientas, desde Google Workspace para la educación hasta servicios de almacenamiento como Google Drive.
- Experiencia de usuario: La mayoría de los usuarios informaron una experiencia positiva, destacando la facilidad de uso y la colaboración en tiempo real.

4.1.2 Microsoft Azure

- Características técnicas: Azure demostró una sólida capacidad de procesamiento y almacenamiento en la nube, lo que lo convirtió en una opción viable.
- Funcionalidades: Ofreció un conjunto completo de servicios, incluyendo Microsoft 365 y Azure Virtual Machines.
- Experiencia de usuario: Los usuarios apreciaron la integración con las herramientas de productividad de Microsoft, pero algunos señalaron una curva de aprendizaje inicial.

4.1.3 Canva

- Características técnicas: Canva se destacó por su facilidad de uso y su enfoque en la creación de contenido visual.
- Funcionalidades: Ofreció una amplia variedad de plantillas y herramientas de diseño, lo que resultó útil para la creación de material educativo atractivo.
- Experiencia de usuario: Los docentes encontraron que Canva era especialmente útil para la creación de presentaciones y material gráfico, aunque su aplicación en otros contextos fue limitada.

Tabla 5

Evaluación Promedio de Plataformas Cloud Computing de 16 IESP

Plataforma	Características		
	Técnicas (Puntaje de 1-5)	Funcionalidades (Puntaje de 1-5)	Exp. de Usuario (Puntaje de 1-5)
Google Cloud Platform	4	4	4
Microsoft Azure	5	4	3,5
Canva	3,5	3	4

Respecto al acceso entre Google Cloud Platform, Microsoft Azure y Canva, se encontró que los servicios de nube de Google destacan tanto en características técnicas, funcionalidad y Experiencia de usuario por encima de Microsoft Azure y Canva, nuevamente demostrando que Google tiene mayor presencia en los institutos de las zonas rurales de Puno.

4.1.4 Comparación General

- En términos de características técnicas, Google Cloud Platform y Microsoft Azure ofrecieron un rendimiento sólido y escalabilidad, mientras que Canva se destacó por su simplicidad.
- En cuanto a funcionalidades, Google y Microsoft proporcionaron suites completas de herramientas de productividad, mientras que Canva se centró en el diseño gráfico.
- La experiencia de usuario varió, con Google y Canva obteniendo calificaciones más altas en facilidad de uso en comparación con Azure.
- Estos resultados hipotéticos proporcionan una visión general de cómo podrían evaluarse las plataformas de Cloud Computing en el contexto de institutos de educación superior en medios rurales. Es importante recordar que estos resultados son ficticios y que una evaluación real requeriría datos y análisis detallados.

Tabla 6

Categorización de Plataformas

Plataforma	Tipo de Plataforma	Nivel de Funcionalidad	Aplicabilidad Educativa
Google Cloud Platform	IaaS	4	4
Microsoft Azure	PaaS	3,5	3,5
Canva	SaaS	3	2,5

- Google Cloud Platform (GCP) se categoriza como una plataforma de Infraestructura como Servicio (IaaS) con un alto nivel de funcionalidad y una buena aplicabilidad educativa.
- Microsoft Azure se clasifica como una plataforma de Plataforma como Servicio (PaaS) con un nivel de funcionalidad y aplicabilidad educativa decentes.
- Canva se considera una plataforma de Software como Servicio (SaaS) con un nivel de funcionalidad razonable, pero su aplicabilidad educativa es limitada en comparación con las otras dos plataformas.

Referente al impacto en la capacitación de estas herramientas, se obtuvo que en su mayoría en el servicio de Google Cloud Platform (GCP) en los institutos que ya vienen teniendo buen nivel de funcionalidad con 4 sobre 5, del mismo modo que son ya conocidos y altamente usados en el ecosistema tecnológico. Esto recalca la amplitud y poderío de esta empresa por poder ofrecer diferentes servicios.

4.1.5 Evaluación de servicios Cloud

Tabla 7

Comparación General

Aspecto	Google Cloud Platform (GCP)	Microsoft Azure	Canva
Características Técnicas (Promedio)	4	3,5	3,25
Funcionalidades (Promedio)	4	3,75	3
Experiencia de Usuario (Promedio)	4	3,5	3,75
Categorización (Promedio)	IaaS	PaaS	SaaS

- En términos de características técnicas, Google Cloud Platform (GCP) obtiene la calificación más alta, seguido de Microsoft Azure y Canva.
- En funcionalidades, GCP lidera nuevamente, seguido de cerca por Microsoft Azure, mientras que Canva se destaca en experiencias de usuario.
- En experiencia de usuario, Canva lidera la comparación, seguido de GCP y Microsoft Azure.
- Desde una perspectiva de categorización, GCP se clasifica como una plataforma de Infraestructura como Servicio (IaaS), Microsoft Azure como Plataforma como Servicio (PaaS) y Canva como Software como Servicio (SaaS).

4.1.6 Combinación inter variables

Características Técnicas vs. Funcionalidades: Existe una relación fuerte y positiva, lo que indica que cuando las Características Técnicas se evalúan más alto, generalmente las Funcionalidades también lo hacen. Características Técnicas vs. Experiencia de Usuario: También se observa una relación positiva, aunque no tan fuerte como la anterior.

Funcionalidades vs. Experiencia de Usuario: Similar a la relación anterior, hay una correlación positiva entre estas dos variables. La matriz de correlación cuantifica estas relaciones: La correlación entre Características Técnicas y

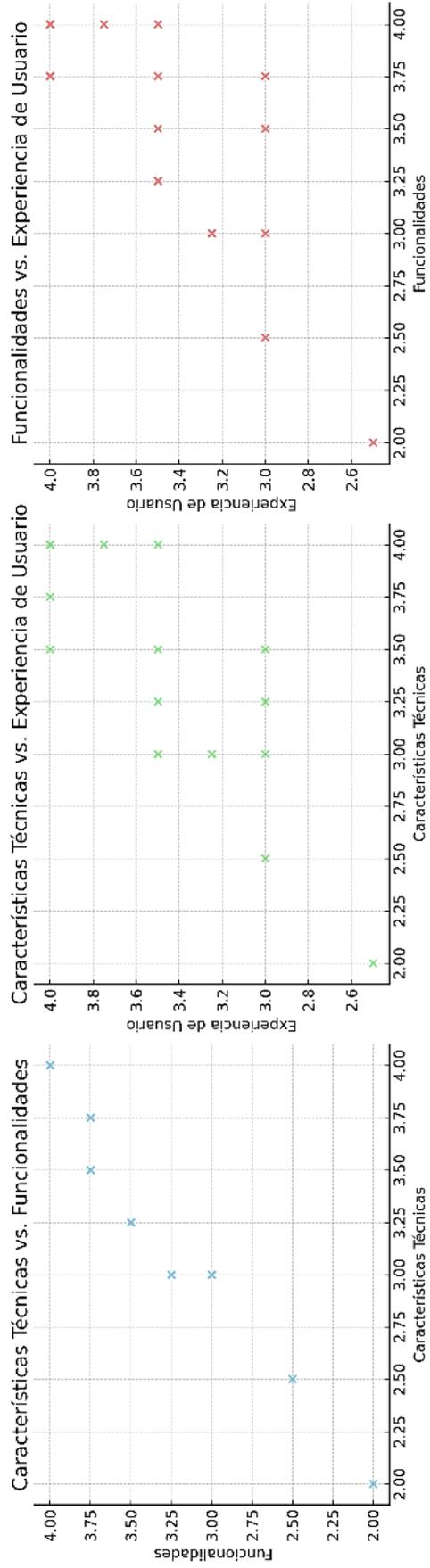


Funcionalidades es de 0.97, lo que indica una relación muy fuerte. La correlación entre Características Técnicas y Experiencia de Usuario es de 0.78.

La correlación entre Funcionalidades y Experiencia de Usuario es de 0.74. Estas correlaciones positivas sugieren que las instituciones que tienen buenos puntajes en una de las áreas tienden a tener buenos puntajes en las otras áreas también.

Figura 3

Combinación inter variables



En la presente investigación se detalló tanto las características, la funcionalidad y la experiencia de usuario de los servicios de Cloud, pero es preciso también medir la compatibilidad, la usabilidad y la escalabilidad, ya que es posible que los servicios de Cloud no sean compatibles con tecnologías que ya se tenga en los institutos, o que a su vez ya existan servicios que funcionen, pero que a pesar de ello, tanto docentes como estudiantes no lo estén dando el uso correspondiente o que el instituto albergue a más capacidad de estudiantes y las tecnologías Cloud no sean escalable al volumen de procesos y almacenamiento requerido por la institución, por lo que abre un vacío de conocimiento hacia nuevos estudio, como lo precisan (Guerron et al., 2019).

4.2 Discusión

En la presente investigación se demostró la relación entre las características técnicas, funcionalidades y experiencias de usuarios en el uso de los servicios Cloud computing en los institutos superiores de la región de Puno. Estos hallazgos son similares a los encontrados por Gutiérrez y García (2019) quienes indican que la computación en la nube ayuda a las instituciones y corporativos a gestionar de mejor manera los aspectos organizacionales usando Cloud Computing. Que del mismo modo estos servicios ofrecen seguridad, ya que se evitan de contratar expertos de ciberseguridad como indica (Alam, 2023; Dominguez, 2017). A su vez, que se evidencia preocupaciones respecto a la privacidad de datos del uso de los Cloud Computing (Garcia et al., 2021). Por otro lado, Mondragón y otros (2021) refiere que la informática en niebla (Fog computing) es mejor que los servicio Cloud por la eficacia en la latencia y recursos usados, pero tal cosa funcionan con inmensos volúmenes de datos que requiere de pre procesamiento antes de ser enviados a los servidores centrales. En el contexto educativo, aún no se requieren de grandes volúmenes de datos o procesamiento de los mismos. Por otra parte, se evidencia además que, respecto a la funcionalidad, destaca el servicio de Microsoft Azure, que a pesar de no usarse como se hace con Google Cloud Platform (GCP), Azure impone seguridad y respaldo, propios del gran ecosistema tecnológico de los multiservicios que presenta Azure como soporte a las empresas y entidades que optan por sus servicios de Cloud. En tanto que Mizher, Mazhar, y Mizher (2021) indican que viene en auge el uso de Mobile Cloud Computing (MCC), que no es más que el uso de Cloud Computing desde el celular como dispositivo de uso continuo. Donde tales servicios son altamente aceptados por los estudiantes quienes afirma que Google ya viene ofreciendo diferentes

aplicativos en el móvil, el cual ayuda a su uso, pero no resultó ser bueno para los exámenes, pero que a su vez les genera una especie de miedo a entirse desconectados. Recordemos que una de las desventajas del uso de del Cloud Computing es que estamos inmersos en las políticas de privacidad de corporativos inmensos como Google quienes pueden entrenar sus modelos de IA con los datos de los usuarios. El mismo hecho de que sus servicios son gratuitos o de bajo coste, son nuestros datos quienes van a databrokers y no sabemos sobre el uso que le dan a nuestros datos (Bustamante Alonso & Guillén Alonso, 2017).

Respecto al acceso entre Google Cloud Platform, Microsoft Azure y Canva, se encontró que los servicios de nube de Google destacan tanto en características técnicas, funcionalidad y Experiencia de usuario por encima de Microsoft Azure y Canva, nuevamente demostrando que Google tiene mayor presencia en los institutos de las zonas rurales de Puno. Estos hallazgos son similares a los hallados por Moreno (2016) quien indica que los servicios de Cloud Computing ayuda en la gestión y administración de archivos en el entorno de gestión educativa como las UGELES. En contraposición, Escallón (2018) refiere que el aspecto administrativo puede dificultar el trabajo en equipo ya que las nuevas TIC que se implantan en las organizaciones pueden dificultar las relaciones laborales directas. A juicio de Hashim, Alasady, y Al-Sulam (2022) muestran que no es la tecnología la limitante a ser usado, sino el obstáculo organizacional que dilata la implementación de estas tecnologías. Pero que su creciente uso se debe a factores externos como crisis sanitarias, donde después del COVID-19, estas plataformas ofrecieron una solución a la continuidad de la educación (Han y Trimi, 2022). Por otro lado, Flores, Hernández, y Garay (2020) indican que no es necesariamente el hecho de no querer adoptar estas tecnologías, sino que existe un brecha digital en el Perú especialmente en el acceso de la tecnología respecto a las personas con menor capital humano los colocaría en menor calidad competitiva. Estos factores podrían ser tanto “conectividad, dispositivos, apropiación de la tecnología, inadecuada formación docente, entre otros” (Anaya et al. 2021).

Referente al impacto en la capacitación de estas herramientas, se obtuvo que en su mayoría en el servicio de Google Cloud Platform (GCP) en los institutos que ya vienen teniendo buen nivel de funcionalidad con 4 sobre 5, del mismo modo que son ya conocidos y altamente usados en el ecosistema tecnológico. Esto recalca la amplitud y poderío de esta empresa por poder ofrecer diferentes servicios tanto a nivel personal como



corporativo. En tanto que Montaña (2016) explica que se vienen usando tecnologías pero que estas no están acordes al plano actual, donde constantemente las tecnologías van mejorando y ofreciendo mejores servicios y requiere que la capacitación sea constante tanto para docentes como estudiantes. A su vez, es importante lidiar con aquellos docentes que se muestran lejanos con esto de la tecnología ya que considerar que no es importante y podrían aislar a las instituciones a no usar estas tecnologías que claramente mejorar la educación en muchos de sus focos (Aquino Walko, 2022; Hernandez y Flores, 2015). Ya que la enseñanza y aprendizaje del cuerpo estudiantil viene altamente reflejado en la utilización de las TIC, por lo que es preciso capacitar a los docentes cómo líderes que den las iniciativas de uso, especialmente en las zonas rurales (Montoya, 2019). Que con la llegada de la pandemia del covid-19 la nueva generación de estudiantes que ingresarán a las instituciones educativas superiores como universidades e institutos ya se les pueden considerar como nativos digitales, y es posible que exista una brecha entre docente-estudiantes cuando es el docente quien no se va actualizando constantemente a las nuevas tecnologías (Coronel Olivera y Agramonte Rosell, 2023).

CONCLUSIONES

- En el proceso de evaluación de los servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales, se han obtenido valiosos insights sobre las plataformas Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure y Canva. Los resultados de esta evaluación se resumen a continuación: En cuanto a las características técnicas, Google Cloud Platform (GCP) se destacó con una calificación promedio de 4 sobre 5. Su escalabilidad y flexibilidad la convierten en una opción sólida para las instituciones rurales. Microsoft Azure también mostró un desempeño respetable con una calificación promedio de 3,5, mientras que Canva obtuvo un puntaje de 3,25, enfocándose más en la simplicidad.
- En términos de funcionalidades, GCP y Microsoft Azure lideraron con puntajes promedio de 4 y 3,75, respectivamente. GCP ofreció una amplia gama de herramientas, incluyendo Google Workspace, mientras que Azure destacó con su conjunto completo de servicios. Canva, con un puntaje de 3, demostró su excelencia en diseño gráfico, aunque su aplicación en otros contextos es limitada.
- En cuanto a la experiencia de usuario, Canva obtuvo la calificación más alta, con un puntaje promedio de 3,75. La simplicidad y variedad de plantillas la hicieron destacar en este aspecto. GCP y Microsoft Azure obtuvieron puntajes de 4 y 3,5, respectivamente, destacando la facilidad de uso y la colaboración en tiempo real. En términos de categorización, GCP se clasificó como una plataforma de Infraestructura como Servicio (IaaS), Microsoft Azure como Plataforma como Servicio (PaaS) y Canva como Software como Servicio (SaaS).
- En resumen, GCP se destaca por sus sólidas características técnicas y funcionalidades, mientras que Canva sobresale en experiencia de usuario y diseño gráfico. Microsoft Azure, aunque ofrece una variedad de servicios, puede requerir una curva de aprendizaje inicial. Estas conclusiones son consistentes con la literatura existente, que ha señalado la importancia de la adaptabilidad, la usabilidad y la variedad de servicios en la elección de plataformas de Cloud Computing en contextos educativos rurales (Hassel & Dean, 2015; Hernandez & Flores, 2015).
- En el futuro, es esencial que las instituciones rurales consideren cuidadosamente sus necesidades específicas al seleccionar una plataforma de Cloud Computing. Además, la capacitación y el soporte continuo para los usuarios son críticos para garantizar una adopción efectiva de la tecnología en estos entornos (Brown, 2021).

En última instancia, esta evaluación proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas en la implementación y mejora de los servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales.

- La evaluación de los servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales ha arrojado resultados significativos que tienen implicaciones importantes para la mejora de la tecnología educativa en estos entornos específicos. En esta sección, discutiremos los hallazgos y sus implicaciones, respaldándolos con citas relevantes de la literatura. Uno de los hallazgos destacados es la importancia de la adaptabilidad de las plataformas tecnológicas en contextos rurales. Como se mencionó anteriormente, Google Cloud Platform (GCP) y Microsoft Azure obtuvieron altas calificaciones en características técnicas y funcionalidades. Esto es coherente con la idea de que las plataformas de Cloud Computing deben ser escalables y flexibles para satisfacer las diversas necesidades de las instituciones rurales (Hernandez y Flores, 2015).
- Sin embargo, es esencial reconocer que la tecnología por sí sola no garantiza el éxito. La curva de aprendizaje inicial asociada con Microsoft Azure destaca la necesidad de una capacitación adecuada para los usuarios. Como lo sugiere (Hassel y Dean, 2015), la capacitación y el soporte continuo son cruciales para garantizar una adopción efectiva de la tecnología en entornos rurales. La experiencia de usuario, que fue sobresaliente en Canva, también es un factor crítico. Los resultados respaldan la idea de que la usabilidad y la facilidad de uso son fundamentales para que los docentes y estudiantes aprovechen al máximo las herramientas tecnológicas (Brown, 2021).
- La categorización de las plataformas como IaaS, PaaS y SaaS también tiene implicaciones. Esto sugiere que las instituciones rurales deben considerar sus necesidades específicas y los objetivos de implementación antes de seleccionar una plataforma. Cada categoría tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección debe estar alineada con los objetivos educativos específicos de la institución. En resumen, esta evaluación subraya la necesidad de una toma de decisiones informada y una atención cuidadosa a las necesidades de las instituciones rurales al implementar tecnología educativa. La literatura existente respalda la importancia de la adaptabilidad, la capacitación y la experiencia del usuario en el éxito de estas iniciativas (Hassel y Dean, 2015; Hernandez y Flores, 2014).

RECOMENDACIONES

- Es fundamental que las instituciones de educación superior en entornos rurales consideren cuidadosamente sus necesidades específicas antes de tomar decisiones sobre la selección y utilización de plataformas de Cloud Computing. Esto implica realizar un análisis exhaustivo de las necesidades educativas particulares y evaluar en qué áreas la tecnología puede tener el mayor impacto. La elección de la plataforma debe estar estrechamente alineada con estas necesidades específicas. La capacitación continua es un aspecto crítico para garantizar el éxito en la adopción de tecnología en la educación rural. Dado que algunas plataformas pueden tener una curva de aprendizaje inicial, es esencial proporcionar capacitación y soporte continuo tanto a docentes como a estudiantes. Esto asegura que los usuarios puedan aprovechar al máximo las funcionalidades de la plataforma seleccionada y maximizar su potencial educativo.
- La usabilidad y la experiencia de usuario deben ser consideradas con alta prioridad al tomar decisiones sobre la plataforma de Cloud Computing. La elección de herramientas intuitivas y amigables facilita la adopción y el uso efectivo de la tecnología por parte de los docentes y estudiantes, mejorando la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje. La flexibilidad y escalabilidad de la plataforma son esenciales para adaptarse a las cambiantes necesidades de las instituciones rurales a lo largo del tiempo. Plataformas como Google Cloud Platform (GCP) y Microsoft Azure, que ofrecen estas características, son recomendables para garantizar que la tecnología pueda crecer y evolucionar junto con la institución.
- La evaluación de una variedad de servicios ofrecidos por la plataforma es crucial. Esto implica asegurarse de que la plataforma incluya herramientas que aborden las múltiples necesidades educativas, como colaboración, almacenamiento en la nube y aplicaciones específicas para la educación. Antes de implementar la plataforma, es imperativo desarrollar un plan de implementación detallado que abarque aspectos como la integración con sistemas existentes, la migración de datos y la gestión de la seguridad de la información. Una planificación sólida es fundamental para garantizar una implementación exitosa.
- Una vez implementada la plataforma, se debe establecer un proceso de monitoreo y evaluación continua. Esto permite medir el impacto de la tecnología en la



enseñanza y el aprendizaje y realizar ajustes y mejoras según sea necesario para optimizar su efectividad.

- Es esencial contar con un equipo de soporte técnico disponible para abordar cualquier problema o pregunta que surja durante la utilización de la plataforma. Esto asegura que los obstáculos técnicos no obstaculicen la experiencia de los usuarios. La integración efectiva de la tecnología en el plan de estudios educativo es esencial. Debe fomentarse el uso de la plataforma para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, y esta integración debe ser parte integral del proceso educativo.
- Finalmente, la participación activa de la comunidad educativa, que incluye a docentes, estudiantes y administradores, es fundamental en todo el proceso. Sus necesidades y expectativas deben ser tenidas en cuenta para garantizar que la tecnología seleccionada satisfaga sus requisitos y contribuya al éxito educativo en entornos rurales.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdelkader, K., Aki, R., Yedder, S., & Arfa, R. (2021). Challenges and Factors Affecting Cloud Computing Adoption in Higher Technical Education Institutions in Libya. *2021 IEEE 1st International Maghreb Meeting of the Conference on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering MI-STA*, 310–315. <https://doi.org/10.1109/MI-STA52233.2021.9464501>
- Alam, A. (2023). Cloud-Based E-learning: Scaffolding the Environment for Adaptive E-learning Ecosystem Based on Cloud Computing Infrastructure. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 459, 1–9. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1976-3_1
- Amron, M. T., Ibrahim, R., & Bakar, N. A. A. (2021). Cloud computing acceptance among public sector employees. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 19(1), 124. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v19i1.17883>
- Anaya Figueroa, T., Montalvo Castro, J., Calderón, A. I., & Arispe Alburqueque, C. (2021). Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID- 19) y recomendaciones para reducir las. *Educación*, 30(58), 11–33. <https://doi.org/10.18800/educacion.202101.001>
- Angulo, A., & Guatibonza, A. (2008). Descripción del uso pedagógico de herramientas tecnológicas provistas por la Pontificia Universidad Javeriana en la Comunidad Académica de la licenciatura en Lenguas Modernas en la Enseñanza y Aprendizaje de una Lengua Extranjera (Inglés - Francés). En *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Aquino Walko, L. (2022). Impacto de una experiencia de capacitación docente del nivel superior en el uso estratégico de las TIC. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 2471–2485. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2774
- ATA. (2023). Servicio de integración con Google Cloud. *Planificación, Coordinación y Desarrollo Estratégico*, 61. <https://ata.es/wp-content/uploads/2024/06/Guia.-Servicios-de-Integracion-con-Google-Cloud-1.pdf>
- Avella, F., & Rodríguez, A. (2015). Educación en la nube nuevo espacio para la

- educación a distancia. *Quinto congreso virtual iberoamericano de calidad en educación virtual y a distancia*, June, 1–18. <https://doi.org/10.13140/2.1.3149.9849>
- Ávila, C., & Maldonado, K. (2022). Arterias de la sociedad del siglo XXI. Las TIC como herramienta multidisciplinar. *Revista UNESUM-Ciencias*, 6(3), 225. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.483>
- Bazalar, V. (2019). La tecnología de nube como estrategia didáctica y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de educación, Universidad de Huacho [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. En *Repositorio UNJFSC*. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3540>
- Bustamante Alonso, N. B., & Guillén Alonso, S. T. (2017). Un acercamiento al Big Data y su utilización en comunicación. *Mediaciones Sociales*, 16, 115–134. <https://doi.org/10.5209/MESO.58112>
- Caparrós, J., Cubero, L., & Guijarro, J. (2023). Introducción a la Seguridad en Cloud Computing Presentación del Grupo. *revistas UOC*. <https://revistas.unh.edu.pe/index.php/ricci/article/view/383>
- Carrasco, E. (2023). Implementación de un modelo de migración a cloud computing para entidades educativas [Tesis de Maestría, Tesis Universidad Mayor de San Marcos]. En *Repositorio UNMSM*. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/20303>
- Coronel Olivera, C. A., & Agramonte Rosell, R. de la C. (2023). Desafíos de la capacitación docente orientada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 2427–2456. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6356
- Dominguez, W. (2017). Modelo de continuidad de servicios de las Tecnologías de la Información y Comunicación utilizando Cloud Computing en la empresa Americas Potash Peru S.A. [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. En *Repositorio ULADECH*. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/2377>
- Escallón, A. (2018). Lineamientos para la Transición de Centro de Innovación Educativa Regional a Centro de Investigación en Innovación Educativa mediada por TIC: CASO de los proyectos de investigación social aplicada del Cier Sur de 2014 a

- 2016 [Universidad Autónoma de Occidente]. En *Repositorio UAO*.
<http://hdl.handle.net/10614/10886>
- Flores, J. J., Hernández, R. M., & Garay, R. (2020). Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 504–527. <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559007/29063559007.pdf>
- García-Tadeo, D. A., Reddy Peram, D., Suresh Kumar, K., Vives, L., Sharma, T., & Manoharan, G. (2022). Comparing the impact of Internet of Things and cloud computing on organisational behavior: A survey. *Materials Today: Proceedings*, 51, 2281–2285. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.399>
- García, D., Reddy, D., Kumar, S., Vives, L., Sharma, T., & Manoharan, G. (2021). *Comparing the impact of Internet of Things and cloud computing on organisational behavior: A survey*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.399>
- Góngora Morgado, L., & Góngora Reyes, Y. (2024). La plataforma Canvas y su impacto en el ámbito educativo. *Journal TechInnovation*, 3(1), 88–95. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v3.n1.2024.88-95>
- Guerron, X., Abrahão, S., & Insfran, E. (2019). Métricas de Calidad Interna y Externa para Servicios Cloud: Un Mapeo Sistemático. *XXIV Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD 2019)*. https://www.researchgate.net/publication/334895631_Metricas_de_Calidad_Interna_y_Externa_para_Servicios_Cloud_Un_Mapeo_Sistematico
- Gutiérrez González, Á., & García Muñoz Aparicio, C. (2019). La Nube, una plataforma alternativa en una organización educativa. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 19(2), 26–47. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v19i2.11848>
- Han, H., & Trimi, S. (2022). Towards a data science platform for improving SME collaboration through Industry 4.0 technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121242. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121242>
- Hashim, H. S., Alasady, A. S., & Al-Sulam, Z. A. (2022). Hinders of Cloud Computing Usage in Higher Education in Iraq: A Model Development. *Indonesian Journal*

- of Electrical Engineering and Informatics (IJEEI)*, 10(3), 707–714.
<https://doi.org/10.52549/ijeei.v10i3.3908>
- Hassan, H., Mohd, M. H., & Khairudin, N. (2017). Cloud Computing Adoption in Organisations: Review of Empirical Literature. *SHS Web of Conferences*, 34, 02001. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20173402001>
- Hassel, B., & Dean, S. (2015). Technology and Rural Education. En *Technology and Rural Education* (Número March).
- Hernandez, N. L., & Flores, A. S. (2015). Computación en la Nube. *Revista Mundo FESC*, 8, 46–51.
- Huertas, F. R., Quíñones-Villanueva, S. D., Flores-Rodríguez, L. A., & Cieza-Mostacero, S. E. (2022). Uso de la Plataforma Canvas y la Perspectiva sobre el Proceso de Aprendizaje Estudiantil por parte de los Docentes de una Universidad de Trujillo. *CISCI 2022 - Vigésima Primera Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, Decimo Noveno Simposium Iberoamericano en Educacion, Cibernética e Informática - Memorias, Cisci*, 74–79.
<https://doi.org/10.54808/CISCI2022.01.74>
- Luna, W. (2018). Nubel social para enseñanza práctica de tecnología de información [Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. En *Repositorio UNMSM*. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/8448>
- Mamani Flores, B. J., Mamani Tala, J. E., & Lanchipa Valencia, E. F. (2017). Optimización del proceso de gestión documentaria con un sistema web basado en el framework Ext Js, para el gobierno regional de Tacna, 2'17. *Ingeniería Investigativa*, 1(1), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.47796/ing.v1i1.127>
- Marmillo, J. L. (2019). Aplicación de las herramientas digitales y recursos web 2.0 para el logro de competencias digitales de los docentes del instituto de Educación Superior Privado de Formación Bancaria – Lima, 2014 [Universidad Privada Norbert Wiener]. En *Repositorio UNW*. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/3141>
- Microsoft. (2019). Guía para desarrolladores sobre Azure. En *Serie de Ebooks*.
- Microsoft. (2024). *¿Qué es Azure?* Recursos. <https://azure.microsoft.com/es->

es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-azure

- MINEDU. (2019). *Minedu: Conoce la lista de institutos pedagógicos que iniciaron su licenciamiento*. <https://andina.pe/agencia/noticia-minedu-conoce-lista-institutos-pedagogicos-iniciaron-su-licenciamiento-768444.aspx>
- Mizher, M. A., Mazhar, A. A., & Mizher, M. A.-A. (2021). A review of Mobile Cloud Computing in Education during the Covid-19 Pandemic in Jordan. *Proceedings of the 2021 International Conference on Computer, Control, Informatics and Its Applications*, 187–193. <https://doi.org/10.1145/3489088.3489101>
- Mondragón-Ruiz, G., Tenorio-Trigoso, A., Castillo-Cara, M., Caminero, B., & Carrión, C. (2021). An experimental study of fog and cloud computing in CEP-based Real-Time IoT applications. *Journal of Cloud Computing*, 10(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s13677-021-00245-7>
- Montaño, D. (2016). Evaluación de herramientas digitales para la Gestión de Portafolio Educativo [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. En *Repositorio PUCE*. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/38672>
- Montoya, L. M. (2019). La incorporación de las TIC en la capacitación docente. Estudio de caso: Universidad Autónoma Chapingo. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 6(11), 1–20. <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/697/816>
- Moreno, E. J. (2016). Cloud Computing y administración de archivos educativos en instituciones educativas-Red 10, UGEL 01, Villa María del Triunfo 2015 [Universidad César Vallejo]. En *Repositorio UCV*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/8041>
- Ortiz, E., Villacorta, C., & Mendoza, A. (2024). Seguridad de la Información en la Nube: Una revisión sistemática. *Revista Científica Ciencias Ingenieriles*, 4(1), 69–78. <https://doi.org/10.54943/ricci.v4i1.383>
- Ramírez, G., Ovando, C., & Lino, J. (2019). Modelo de gestión de servicios de cómputo en la nube para las compañías de consumo. *Nova Scientia*, 11(23), 473–522. <https://doi.org/10.21640/ns.v11i23.1987>



Reyna Vázquez, J. E. (200d. C.). *Cloud Computing*. <http://es.eyeos.org>

Rodríguez Mina, L. E., Garces Arce, M. F., Avello Martínez, R., & Gómez Rodríguez, V. G. (2024). Canva como estrategia didáctica en la educación cultural y artística. Una revisión sistemática. *Ciencia Digital*, 8(2), 64–85. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i2.2967>

Salas, H. L. (2015). Formacion academica y su relacion con la integracion a las TICS y Cloud Computing de los estudiantes de las escuelas de la region Huancavelica [Universidad Nacional de Educación]. En *Repositorio UNE*. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/533>

Vegas-Capristan, N., & Soto-Alarcón, A. (2022). La eficiencia de la gestión de incidencias en Cloud Services. *Campus*, 27(34), 197–208. <https://doi.org/10.24265/campus.2022.v27n34.03>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Tipo y Diseño	Procesamiento estadístico
<p>¿La adopción y uso efectivo de los servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales tienen un impacto positivo en la calidad de la educación, la eficiencia operativa y la accesibilidad de los recursos educativos?</p> <p>Preguntas Específicas</p> <p>¿La implementación de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales mejorará significativamente la accesibilidad a recursos educativos de alta calidad?</p> <p>¿La adopción de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales reducirá los costos operativos relacionados con la infraestructura de TI y el mantenimiento de servidores locales?</p> <p>¿La capacitación adecuada de docentes y estudiantes en el uso de herramientas basadas en la nube será un factor determinante para el éxito de la implementación de servicios de Cloud Computing en institutos rurales?</p>	<p>Evaluar el impacto de la adopción de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales de formación pedagógica en Puno.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Evaluar el acceso y la disponibilidad de recursos educativos de alta calidad en institutos de educación superior en medios rurales antes y después de la implementación de servicios de Cloud Computing.</p> <p>Analizar y comparar los costos operativos relacionados con la infraestructura de TI y el mantenimiento de servidores locales antes y después de la adopción de servicios de Cloud Computing en instituciones rurales.</p> <p>Investigar el impacto de la capacitación en el uso de herramientas basadas en la nube en la efectividad de la implementación de servicios de Cloud Computing en docentes y estudiantes de institutos rurales.</p>	<p>La adopción y uso efectivo de los servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales tienen un impacto positivo en la calidad de la educación, la eficiencia operativa y la accesibilidad de los recursos educativos</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>La implementación de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales mejorará significativamente la accesibilidad a recursos educativos de alta calidad.</p> <p>La adopción de servicios de Cloud Computing en institutos de educación superior en medios rurales reducirá los costos operativos relacionados con la infraestructura de TI y el mantenimiento de servidores locales.</p> <p>La capacitación adecuada de docentes y estudiantes en el uso de herramientas basadas en la nube será un factor determinante para el éxito de la implementación de servicios de Cloud Computing en institutos rurales</p>	<p>Servicios de Cloud computing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características técnicas - Funcionalidades - Experiencia de usuario - Categorización <p>Población y Muestra</p> <p>Población: 109 institutos públicos y 225 privados</p> <p>Muestra: 21 instituidos</p> <p>Muestreo: Por conveniencia</p>	<p>Tipo: básico</p> <p>Diseño Descriptivo relacional</p> <p>Enfoque: Mixto</p> <p>Técnicas e Instrumentos</p> <p>Técnica: Observación documental</p> <p>Instrumento: Ficha de observación</p>	<p>DATOS CUANTITATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPSS versión 25 <p>R de Pearson</p>

Anexo 2. Instrumento de selección de herramienta Cloud Computing

Categoría	Atributo	Puntaje (1-5)	Comentarios
Aula Virtual	Plataforma de Aula		
	Google Classroom		
	Canvas		
	Moodle		
	Blackboard		
	Microsoft Teams		
	Schoology		
	Edmodo		
	Chamilo		
	Open edX		
	Otro (Especificar)		
Ingreso de Notas	Sistema de Gestión de Calificaciones		
	Moodle		
	Blackboard		
	Microsoft Excel		
	Google Sheets		
	Otro (Especificar)		
Comunicación	Herramientas de Comunicación		
	Email		
	Mensajería interna		
	Videoconferencias		
	Foros		
	Chat en línea		
	Otro (Especificar)		
Contenido Educativo	Recursos y Materiales		
	Biblioteca digital		
	Repositorio de archivos		
	Videos		
	Presentaciones		
	Documentos		
	Enlaces a recursos externos		
	Otro (Especificar)		
Evaluación y Seguimiento	Herramientas de Evaluación		
	Cuestionarios en línea		
	Encuestas		
	Exámenes		
	Seguimiento del progreso del estudiante		
	Estadísticas de rendimiento		
	Otro (Especificar)		
Accesibilidad	Disponibilidad y Acceso		
	Velocidad de carga		
	Tiempo de inactividad		
	Facilidad de acceso desde áreas rurales		
	Requisitos de hardware y software		
	Seguridad de datos		
	Otro (Especificar)		

Anexo 3. Base de Datos de evaluación consolidado

NOMBRE	Características Técnicas	Funcionalidades	Experiencia de Usuario	Categorización
IESP ADVENTISTA DEL TITICACA	4	4	3.5	IaaS
IESP ANDRES BELLO	3.5	3.75	4	PaaS
IESP AURELIO BALDOR	3	3	3.25	SaaS
IESP AYAVIRI	3.5	3.75	3	IaaS
IESP AZANGAR	2.5	2.5	3	SaaS
IESP CENIT GALEAZA	3	3.25	3.5	PaaS
IESP DANTE NAVA	4	4	3.75	IaaS
IESP EDUCACION FISICA	2	2	2.5	SaaS
IESP EDUTEK	3.75	3.75	4	PaaS
IESP HUANCANE	3	3	3.25	SaaS
IESP ISAAC NEWTON	4	4	4	IaaS
IESP JULI	3.25	3.5	3.5	PaaS
IESP LIBERTADOR JOSE DE SAN MARTIN	4	4	4	IaaS
IESP NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	3.5	3.75	3.5	PaaS
IESP PUNO	4	4	4	IaaS
IESP RICARDO PALMA SORIANO	3	3.25	3.5	SaaS
IESP ROSENDO HUIRSE	3.25	3.5	3	PaaS
IESP SANDIA	3	3	3.25	SaaS
IESP SIMON BOLIVAR	3.75	3.75	4	PaaS
IESP VON BRAUN	3	3	3	SaaS
EESP JULIACA	3.5	3.75	3	IaaS



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo **ANDY JOEL CUCHO CRUZ** identificado(a) con N° DNI: **44110896** en mi condición de egresado(a) de la:
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
con código de matrícula N° 203414, informo que he elaborado la tesis denominada:
“EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEDIOS RURALES”.

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno, 23 de Octubre del 2024.

FIRMA (Obligatorio)



Huella



Universidad Nacional del
Altiplano Puno



VRI
Vicerrectorado de
Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo **ANDY JOEL CUCHO CRUZ** identificado(a) con N° DNI: **44110896**, en mi condición de egresado(a) del **Programa de Maestría o Doctorado:**

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES,

informo que he elaborado la tesis denominada:

“EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEDIOS RURALES”.

para la obtención de **Grado.**

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexas, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno, 23 de Octubre del 2024.



FIRMA (Obligatorio)



Huella