

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto**

**“*Plataforma de Análisis de Despliegue de Proyectos”***

**Curso:**

*Inteligencia de Negocios*

**Docente:**

*Mag. Patrick Cuadros Quiroga*

**Integrantes:**

*Ancco Suaña, Bruno Enrique (2023077472)*

*Ayala Ramos, Carlos Daniel (2022074266)*

*Loyola Vilca, Renzo Fernando (2021072615)*

**Tacna – Perú**

*2025*

Sistema *Plataforma de Análisis de Despliegue de Proyectos*

Informe de Factibilidad

Versión *1.0*

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Versión*** | ***Hecha por*** | ***Revisada por*** | ***Aprobada por*** | ***Fecha*** | ***Motivo*** |
| 1.0 | BEAS, CDAR, RFLV | PCQ | - | 09/09/2025 | Versión 1.0 |

# **Índice General**

[Índice General 3](#_heading=h.etchv6ymb98z)

[1. Descripción del Proyecto 5](#_heading=h.qe1nit1yjric)

[1.1 Nombre del proyecto 5](#_heading=h.tb0b5fbcx5ng)

[1.2 Duración del proyecto 5](#_heading=h.mhingogb5ssd)

[1.3 Descripción 5](#_heading=h.mc38t4j1xhrp)

[1.4 Objetivos 6](#_heading=h.wf87g5sor7w9)

[1.4.1 Objetivo general 6](#_heading=h.nm6ncal3q0o)

[1.4.2 Objetivos Específicos 6](#_heading=h.1bo0e3l303bp)

[2. Riesgos 6](#_heading=h.yuoabkv56yym)

[3. Análisis de la Situación actual 7](#_heading=h.ol788gbxj68s)

[3.1 Planteamiento del problema 7](#_heading=h.579qju1w3pxh)

[3.2 Consideraciones de hardware y software 7](#_heading=h.44cino8u7t2z)

[4. Estudio de Factibilidad 8](#_heading=h.nay0uioylif5)

[Actividades realizadas: 8](#_heading=h.iawy8y945v3e)

[4.1 Factibilidad Técnica: 8](#_heading=h.90lp2p9cxjg0)

[4.2 Factibilidad Económica 8](#_heading=h.1goal0xyqxe)

[4.2.1 Costos Generales 9](#_heading=h.4onx8sgxqghk)

[4.2.2 Costos operativos durante el desarrollo 9](#_heading=h.xrm0gsevh86f)

[4.2.3 Costos del ambiente 9](#_heading=h.rwml6ayopr76)

[4.2.4 Costos de personal 9](#_heading=h.tcffs0pqqt5e)

[4.2.5 Costos totales del desarrollo del sistema 10](#_heading=h.upolkdf5b07j)

[4.3 Factibilidad Operativa 10](#_heading=h.inpa2e3ajblt)

[4.4 Factibilidad Legal 11](#_heading=h.gfn5j95ndmuz)

[4.5 Factibilidad Social 11](#_heading=h.a7zcw4kuoqx5)

[4.6 Factibilidad Ambiental 12](#_heading=h.qtp9j4x1yze6)

[5. Análisis Financiero 13](#_heading=h.cmr1ta2wmsi)

[5.1 Justificación de la Inversión 14](#_heading=h.fdn9mvpmev5c)

[5.1.1 Beneficios del Proyecto 14](#_heading=h.xo8xp19pv6qf)

[a) Beneficios Tangibles 14](#_heading=h.w4yzisnoabbz)

[b) Beneficios Intangibles 14](#_heading=h.rpsi8kyzx1nt)

[5.1.2 Criterios de Inversión 15](#_heading=h.wde242yrwzc9)

[6. Conclusiones 18](#_heading=h.dyzjm1dg4031)

**Informe de Factibilidad**

# **Descripción del Proyecto**

## Nombre del proyecto

Plataforma de Análisis de Despliegue de Proyectos

## Duración del proyecto

3 meses

## Descripción

El proyecto se centra en el desarrollo e implementación de una plataforma web para la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna. Actualmente, la institución carece de visibilidad centralizada sobre las tecnologías y servicios que los estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería utilizan para el despliegue de sus aplicaciones y proyectos de software. Este desconocimiento dificulta la toma de decisiones estratégicas sobre la asignación de recursos tecnológicos y el apoyo a las iniciativas más innovadoras.

El sistema tiene como objetivo principal conectarse a los repositorios de código de la universidad (GitHub), analizar archivos de configuración (como docker-compose.yml, package.json, requirements.txt, etc.) para identificar las tecnologías de despliegue (ej. Vercel, Heroku, AWS, Azure, servidores locales). La información recopilada se procesará y presentará en un dashboard interactivo desarrollado en Microsoft Power BI, ofreciendo una visión clara y actualizada del ecosistema tecnológico de la universidad. Esta herramienta permitirá a los usuarios explorar los datos de manera dinámica, aplicando filtros y obteniendo insights visuales para la toma de decisiones.

## Objetivos

### Objetivo general

* Desarrollar una plataforma web con un dashboard de Business Intelligence que permita analizar y visualizar las tecnologías y servicios de despliegue utilizados en los proyectos de software alojados en los repositorios de la comunidad de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna.

### Objetivos Específicos

* Visualizar un panorama general de las tecnologías de despliegue más utilizadas.
* Explorar proyectos de manera individual para conocer sus detalles
* Filtrar los proyectos por ciclo académico y por curso para analizar tendencias específicas
* Realizar búsquedas por palabra clave y combinar filtros para análisis más complejos
* Identificar las tecnologías de despliegue específicas utilizadas en cada proyecto

# **Riesgos**

* Limitaciones de la API: Posibilidad de exceder los límites de tasa de las APIs de los servicios de repositorios, lo que podría ralentizar el análisis de datos.
* Complejidad del análisis: La gran diversidad y falta de estandarización en los archivos de configuración de los proyectos podría dificultar la precisión en la identificación de tecnologías.
* Privacidad y seguridad de los datos: El manejo de tokens de acceso a repositorios (especialmente los privados) requiere medidas de seguridad robustas para evitar accesos no autorizados.
* Adopción por parte de la comunidad: La necesidad de que los estudiantes y docentes autoricen el acceso a sus repositorios podría limitar la cantidad de datos disponibles si no se percibe el valor de la herramienta.

# **Análisis de la Situación actual**

## Planteamiento del problema

Actualmente la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna no dispone de un método sistemático para conocer qué herramientas, lenguajes y plataformas de despliegue están siendo utilizados en la práctica por sus estudiantes. Las decisiones sobre qué tecnologías enseñar, qué convenios con proveedores de nube (como AWS Educate o Azure for Students) promover o dónde enfocar los recursos de capacitación se basan en suposiciones generales del mercado y no en datos concretos del propio ecosistema universitario.

Esta falta de datos conduce a una posible brecha entre el plan de estudios y las habilidades aplicadas por los alumnos, dificultando la modernización de los cursos y la identificación de tendencias tecnológicas emergentes dentro de la propia institución.

## Consideraciones de hardware y software

* Hardware:
  + Servidor con mínimo 8 GB de RAM, 100 GB de almacenamiento SSD.
  + Acceso estable a Internet.
  + Equipos cliente con navegador actualizado y conexión de red funcional.
* Software:
  + Lenguaje: Python
  + Frontend: HTML, CSS, JavaScript
  + Almacenamiento: Base de datos MySQL

# 

# **Estudio de Factibilidad**

El estudio de factibilidad tiene como finalidad determinar la viabilidad de implementar la Plataforma de Análisis de Despliegue. Para ello, se han evaluado aspectos técnicos, económicos, operativos, legales, sociales y ambientales, a fin de garantizar el éxito del proyecto.

### Actividades realizadas:

* Análisis de APIs de servicios de repositorios (GitHub) y tecnologías de visualización de datos.
* Diseño de los flujos de interacción del dashboard, enfocado en usuarios académicos.
* Validación de la propuesta con docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas..

La evaluación determinó que la herramienta es viable, tanto técnica como económicamente, con un alto potencial de impacto positivo en la eficiencia interna.

## Factibilidad Técnica

El proyecto se apoya en tecnologías web modernas, maduras y de amplio uso en la industria. Los requerimientos funcionales se pueden cubrir utilizando las APIs públicas de servicios como GitHub, librerías de análisis de datos en Python para procesar la información, y frameworks de JavaScript para la visualización interactiva en el dashboard. Los integrantes del proyecto, como estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, poseen los conocimientos técnicos necesarios adquiridos durante su formación para desarrollar e implementar el sistema.

## Factibilidad Económica

En este apartado, analizo la viabilidad económica del proyecto Plataforma de Análisis de Despliegue, considerando los costos que representa su desarrollo e implementación frente a los beneficios que aportará. Esta evaluación incluye recursos disponibles, posibles inversiones necesarias y una proyección financiera clara de la inversión total.

Definir los siguientes costos:

### Costos Generales

| Concepto | Duración | Costo Mensual | Costo Total |
| --- | --- | --- | --- |
| Licencia de ofimática básica | 3 meses | S/. 23.36 | S/.70 |
| Licencia de software de diagramado | 3 meses | s/. 20 | S/.60 |
| Total |  |  | S/. 130 |

### Costos operativos durante el desarrollo

| Concepto | Duración | Costo Mensual | Costo Total |
| --- | --- | --- | --- |
| Luz | 3 meses | S/. 60.00 | S/. 180.00 |
| Agua | 3 meses | S/. 15.00 | S/. 45.00 |
| Internet | 3 meses | S/. 80.00 | S/. 240.00 |
| Teléfono | 3 meses | S/. 100.00 | S/. 300.00 |
| Total |  |  | S/. 765.00 |

### 

### Costos del ambiente

| Concepto | Duración | Costo Mensual | Costo Total |
| --- | --- | --- | --- |
| Dominio y Hosting | 3 meses | S/. 20 | S/.60 |
| Servidor FTP | 3 meses | s/. 25 | S/.75 |
| Total |  |  | S/. 135 |

### 

### 

### Costos de personal

| Concepto | Duración | Costo Mensual | Costo Total |
| --- | --- | --- | --- |
| Project Manager | 3 meses | S/. 1500 | S/.4500 |
| Back End | 3 meses | S/. 1200 | S/.3600 |
| DevOps | 3 meses | S/.1200 | S/.3600 |
| Total |  |  | S/. 11,700 |

### 

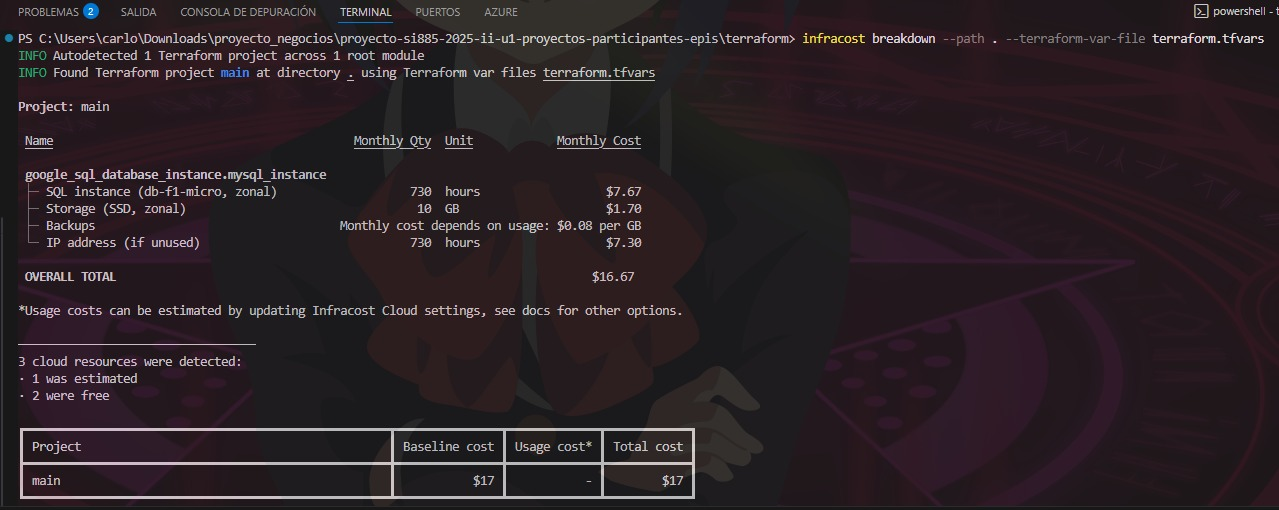
### Costos totales del desarrollo del sistema

### 

| Concepto | Monto |
| --- | --- |
| Costos Generales | S/. 130 |
| Costos Operativos | S/. 765 |
| Costos del Ambiente | S/. 135 |
| Costos del Personal | S/. 11,700 |
| Total General | S/.12,730 |

### 

* ***Costos por terraform***



## Factibilidad Operativa

La Plataforma de Análisis de Despliegue se diseñó con el objetivo de ser una herramienta intuitiva y de alto valor estratégico para la comunidad académica. Se implementará para el uso de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna. La adopción del sistema se facilitará gracias a su interfaz visual (dashboard), que permite a docentes y directivos consultar los datos sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.

✔ Beneficios operativos:

* Mejora la toma de decisiones para la actualización de los planes de estudio.
* Permite una planificación más eficiente de los recursos tecnológicos y de capacitación.
* Proporciona una visión clara y unificada de las tecnologías utilizadas en los proyectos de los estudiantes.
* Facilita la identificación de tendencias tecnológicas emergentes dentro de la propia universidad.

✔ Lista de interesados:

* Directores de Carrera y Decanatura de la Facultad de Ingeniería.
* Docentes del área de desarrollo de software y tecnologías de la información.
* Estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.
* Área de convenios y relaciones institucionales de la universidad.

## Factibilidad Legal

Se ha revisado el cumplimiento del proyecto con respecto a las normativas de protección de datos y propiedad intelectual aplicables.

✔ Puntos cubiertos:

* El acceso a los repositorios se basará en el consentimiento explícito del usuario (estudiante o docente) a través de un sistema de autenticación seguro como OAuth, garantizando que solo se analizará la información autorizada.
* La plataforma cumplirá con la Ley de Protección de Datos Personales de Perú (Ley N° 29733). Solo se almacenarán metadatos y resultados del análisis, no el código fuente. Se garantizará el derecho del usuario a revocar el acceso y solicitar la eliminación de sus datos.
* Las tecnologías y bibliotecas utilizadas para el desarrollo serán de código abierto con licencias permisivas (como MIT), asegurando que no existan conflictos legales para su uso en un proyecto académico.

## Factibilidad Social

Desde el punto de vista social y académico, la Plataforma de Análisis de Despliegue aporta un valor significativo al fomentar una cultura de innovación y transferencia tecnológica dentro de la universidad.

✔ Aspectos sociales evaluados:

* Aceptación por la comunidad: Se prevé una alta aceptación por parte de docentes y directivos, ya que la herramienta responde a la necesidad de tomar decisiones académicas basadas en datos.
* Capacitación mínima: Gracias a un dashboard visual e intuitivo, los usuarios no necesitan experiencia avanzada en análisis de datos para interpretar la información y obtener conclusiones de valor.
* Impacto en la cultura académica: Refuerza una cultura de mejora continua, promueve el uso de tecnologías modernas y fomenta la toma de decisiones basada en evidencia.

## Factibilidad Ambiental

El impacto ambiental del proyecto es mínimo y se considera positivo en su mayor parte, ya que promueve la digitalización de procesos de análisis que de otro modo requerirían reportes manuales.

✔ Análisis de impacto ambiental:

* Reducción del uso de papel.
* Consumo de energía.
* Ciclo de vida del hardware.

# 

# **Análisis Financiero**

Para asegurar la viabilidad financiera de la Plataforma de Análisis de Despliegue, se ha elaborado un análisis detallado de ingresos esperados y egresos proyectados, con el objetivo de identificar la rentabilidad del proyecto desde su implementación y en el tiempo.

El análisis financiero determina la viabilidad económica del proyecto a través de tres indicadores principales: Relación Beneficio/Costo (B/C), Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

**Supuestos financieros básicos**

Horizonte de evaluación: 12 meses

Inversión inicial del proyecto: S/. 1,297.00

Tasa de descuento (COK): 6.5% anual (equivalente a 0.526% mensual)

Ingresos mensuales estimados: S/. 11,800.00

Egresos mensuales estimados: S/. 9,600.00

Por otro lado, los ingresos proyectados están directamente relacionados con los beneficios que obtendremos mediante el uso del sistema. Entre estos beneficios se encuentran:

* Proporcionar datos objetivos para la actualización de la malla curricular, alineándose con las tecnologías que los estudiantes realmente utilizan.
* Permitir la identificación de tecnologías emergentes y lenguajes de programación populares dentro de la propia comunidad estudiantil.
* Optimizar la asignación de recursos académicos y tecnológicos, como licencias de software y convenios con plataformas en la nube.

## 

## 

## Justificación de la Inversión

### Beneficios del Proyecto

La implementación de esta plataforma en la Facultad de Ingeniería generará beneficios significativos, tanto tangibles como intangibles, que contribuyen directamente a la mejora de la calidad educativa, la optimización de recursos y el posicionamiento de la universidad como una institución innovadora.

**a) Beneficios Tangibles**

* Optimización de Recursos Académicos: Proporciona datos claros para justificar la inversión en licencias de software, plataformas en la nube y material de laboratorio que realmente están siendo utilizados por los estudiantes, evitando gastos en tecnologías obsoletas o de bajo uso.
* Mejora en la Planificación de Infraestructura: Permite a la administración de TI anticipar las necesidades de infraestructura y soporte técnico basándose en las tecnologías más populares dentro de la comunidad estudiantil.
* Aporte para Procesos de Acreditación: Genera evidencia concreta y cuantificable sobre el uso de tecnologías modernas en los proyectos estudiantiles, lo cual es un indicador de calidad valioso para los procesos de acreditación nacional e internacional.
* Atracción de Talento: Los datos y visualizaciones pueden ser utilizados como material de marketing para atraer a futuros estudiantes, mostrando un ecosistema tecnológico activo y moderno.

**b) Beneficios Intangibles**

* Modernización Curricular Basada en Datos: Facilita que los directivos y docentes actualicen los planes de estudio de manera proactiva, asegurando que la formación impartida sea pertinente y esté alineada con las tendencias tecnológicas aplicadas por los propios alumnos.
* Fomento de una Cultura de Innovación: Al visibilizar los proyectos y tecnologías utilizadas, se incentiva a los estudiantes a explorar herramientas de vanguardia y se crea un entorno de sana competencia y colaboración tecnológica.
* Fortalecimiento de la Toma de Decisiones Estratégicas: Dota a la dirección de la facultad y de la universidad de una herramienta de inteligencia de negocios para tomar decisiones estratégicas sobre convenios con empresas, especializaciones futuras y la dirección tecnológica de la institución.

### Criterios de Inversión

| MES | Ingresos | Egresos | FCN |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 |  | -S/.1,300.00 | -S/.1,300.00 |
| 1 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.2,065.73 |
| 2 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,939.65 |
| 3 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,821.27 |
| 4 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,710.11 |
| 5 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,605.74 |
| 6 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,507.74 |
| 7 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,415.71 |
| 8 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,329.31 |
| 9 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,248.18 |
| 10 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,172.00 |
| 11 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,100.47 |
| 12 | S/.11,800.00 | S/.9,600.00 | S/.1,033.30 |
| Total |  |  | S/.17,949.20 |

Los siguientes indicadores financieros permiten evaluar la factibilidad del proyecto en términos económicos, tomando en cuenta la inversión inicial, los flujos de caja proyectados y los beneficios netos esperados.

#### Relación Beneficio/Costo (B/C)

Este indicador mide el valor de los beneficios obtenidos por cada unidad monetaria invertida. Para la Plataforma de Análisis de Despliegue, se obtuvo una relación **B/C = 13.81**, lo que indica que **por cada sol invertido se generan 13.81 soles en beneficios**, lo cual supera ampliamente el umbral mínimo de viabilidad (B/C > 1).

***Fórmula:***

**B/C = Valor Actual de los Beneficios / Valor Actual de los Costos**

| B/C= | S/.13.81 |
| --- | --- |

#### 

#### 

#### Valor Actual Neto (VAN)

El VAN representa el valor presente de los beneficios netos del proyecto, descontados a una tasa correspondiente al costo de oportunidad del capital. Para este caso, el **VAN obtenido es S/.16,568.85**, lo cual indica que los ingresos generados superan ampliamente los costos y que la inversión **genera valor** para la empresa.

***Fórmula:***

**VAN = ∑ [ FCₜ / (1 + r)ᵗ ] - Inversión Inicial**

**Donde:**

**FCₜ = Flujo de Caja en el periodo t**

**r = Tasa de descuento (Costo de Oportunidad de Capital)**

**t = Número del periodo**

| VAN= | S/.16,568.85 |
| --- | --- |

#### 

#### Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR del proyecto fue estimada en **1.53 mensual**, es decir, representa la rentabilidad efectiva del capital invertido. Dado que esta tasa **supera al costo de oportunidad de capital (COK)**, el cual es el rendimiento que se habría obtenido de haberse destinado los recursos a otra alternativa de inversión, el proyecto resulta financieramente atractivo.

***Fórmula:***

**0 = ∑ [ FCₜ / (1 + TIR)ᵗ ] - Inversión Inicial**

| TIR= | S/.1.53 |
| --- | --- |

**La TIR es la tasa que hace que el VAN sea igual a 0.**

# **Conclusiones**

Luego de desarrollar el presente estudio de factibilidad para el proyecto "Plataforma de Análisis de Despliegue", se concluye que su implementación dentro de la Universidad Privada de Tacna representa una solución viable y de alto valor estratégico en los ámbitos técnico, económico, operativo, legal, social y ambiental. El análisis detallado de cada aspecto ha permitido obtener una visión clara de los beneficios que este sistema traerá a la institución.

En primer lugar, desde el punto de vista técnico, se cuenta con la infraestructura, las tecnologías y el conocimiento necesarios dentro de la comunidad académica para llevar a cabo el desarrollo e implementación del sistema. El software se desarrollará con herramientas modernas y de código abierto, compatibles con el entorno tecnológico de la universidad.

En cuanto a la factibilidad económica, se ha comprobado que la inversión inicial requerida es razonable y se justifica no por un retorno financiero directo, sino por el inmenso valor estratégico y académico que generará. La plataforma optimizará la toma de decisiones y la asignación de recursos, lo que representa un beneficio cualitativo superior al costo del proyecto.

La factibilidad operativa también es positiva, ya que el sistema ha sido diseñado para ser una herramienta de consulta intuitiva a través de su dashboard de BI. Se integrará de forma natural en los procesos de planificación de los directivos y docentes, facilitando el acceso a información clave sin requerir conocimientos técnicos avanzados en análisis de datos.

Legalmente, no se identifican conflictos con normativas locales ni internacionales. El proyecto se fundamenta en el acceso consentido a los datos y en el uso de software con licencias libres, respetando en todo momento la privacidad y la protección de la información.

Desde un enfoque social, el proyecto contribuirá significativamente al desarrollo de una cultura de innovación y mejora continua dentro de la comunidad universitaria. Promoverá la toma de decisiones basada en evidencia y fortalecerá las competencias tecnológicas de la institución.

Finalmente, el impacto ambiental del sistema es mínimo y positivo, al promover la digitalización del análisis de datos y reducir la necesidad de generar informes impresos.

Por todo lo anterior, se concluye que la Plataforma de Análisis de Despliegue no solo es un proyecto factible, sino también una herramienta estratégica esencial para optimizar la gestión académica, modernizar la enseñanza y avanzar hacia una administración más eficiente e innovadora en la Universidad Privada de Tacna.