

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto *Juegos Florales - Pruebas Móviles***

Curso: TÓPICOS DE BASE DE DATOS AVANZADOS I

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

***Ronal Daniel Lupaca Mamani 2020067146***

***Jhonny Rivera Mendoza 2020067144***

**Tacna – Perú**

***2024***

Sistema *Juegos Florales - Pruebas Móviles*

Informe de Factibilidad

Versión *{1.1}*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 25/11/2024 | Versión Original |

**INDICE GENERAL**

[1. Descripción del Proyecto 3](#_Toc52661346)

[2. Riesgos 3](#_Toc52661347)

[3. Análisis de la Situación actual 3](#_Toc52661348)

[4. Estudio de Factibilidad 3](#_Toc52661349)

[4.1 Factibilidad Técnica 4](#_Toc52661350)

[4.2 Factibilidad económica 4](#_Toc52661351)

[4.3 Factibilidad Operativa 4](#_Toc52661352)

[4.4 Factibilidad Legal 4](#_Toc52661353)

[4.5 Factibilidad Social 5](#_Toc52661354)

[4.6 Factibilidad Ambiental 5](#_Toc52661355)

[5. Análisis Financiero 5](#_Toc52661356)

[6. Conclusiones 5](#_Toc52661357)

**Informe de Factibilidad**

1. Descripción del Proyecto
   1. Nombre del proyecto

**Juegos Florales - Pruebas Móviles**

* 1. Duración del proyecto

El proyecto se desarrollará en 3 meses, distribuidos en las siguientes fases:

* Fase 1: Configuración del entorno de pruebas
  + Instalación y configuración de las herramientas necesarias: Python, Appium, Selenium y BrowserStack.
  + Preparación del entorno local y remoto para pruebas automatizadas.
  + Validación de conectividad y compatibilidad con dispositivos Android.
* Fase 2: Implementación de pruebas locales y en la nube
  + Desarrollo de scripts de prueba utilizando Appium y Selenium.
  + Ejecución de pruebas locales en dispositivos físicos y emuladores.
  + Integración de pruebas en BrowserStack para pruebas en la nube.
* Fase 3: Generación de reportes y ajustes finales
  + Configuración de Allure para la generación de reportes detallados.
  + Análisis de resultados y ajustes en los scripts según sea necesario.
  + Documentación del proyecto y preparación de la entrega final.
  1. Descripción

El proyecto "Juegos Florales - Pruebas Móviles" tiene como objetivo principal la automatización y optimización del proceso de pruebas en aplicaciones móviles, utilizando herramientas como Appium, Selenium y BrowserStack. Esto permitirá garantizar la calidad del software, reduciendo tiempos de ejecución y errores humanos, detectando fallos tempranos, y generando reportes detallados. A través de un pipeline CI/CD, se realizarán pruebas tanto en entornos locales como en la nube, asegurando la compatibilidad multiplataforma en dispositivos Android con diferentes configuraciones.

La importancia del proyecto radica en garantizar altos estándares de calidad, optimizar el tiempo de desarrollo y asegurar la funcionalidad en múltiples plataformas. Además, fomenta el aprendizaje práctico al integrar herramientas de la industria y prácticas recomendadas, mejorando la eficiencia y calidad del equipo de desarrollo.

Desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna, el proyecto se enfocará en pruebas clave como inicio de sesión y funcionalidades principales del sistema, utilizando GitHub para colaboración, pipelines automatizados, y reportes generados con Allure. Esto facilitará el análisis de resultados y la mejora continua del sistema.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Garantizar la calidad y eficiencia en el proceso de pruebas de aplicaciones móviles mediante la implementación de pruebas automatizadas con herramientas modernas, asegurando la compatibilidad multiplataforma y reduciendo tiempos de ejecución y errores humanos.

1.4.2 Objetivos Específicos

* **Diseñar e implementar pruebas automatizadas para aplicaciones móviles:**

Crear scripts de prueba utilizando Appium y Selenium para validar interfaces de usuario y funcionalidades críticas.

* **Configurar un entorno de pruebas en la nube con BrowserStack:**

Permitir la ejecución de pruebas en dispositivos reales con diferentes versiones y configuraciones de Android para garantizar la compatibilidad multiplataforma.

* **Integrar un pipeline CI/CD para pruebas continuas:**

Automatizar la ejecución de pruebas en cada etapa del desarrollo para detectar errores tempranos y garantizar la calidad continua.

* **Generar reportes detallados de las pruebas realizadas:**

Utilizar Allure para proporcionar análisis claros y detallados de los resultados, facilitando la toma de decisiones sobre ajustes y mejoras.

1. Riesgos

El proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"** puede enfrentar los siguientes riesgos que podrían afectar su éxito:

1. **Riesgos técnicos:**
   * Posibles conflictos entre versiones de las herramientas utilizadas (Appium, Selenium, Terraform).
   * Limitaciones en la compatibilidad de dispositivos Android durante las pruebas.
   * Problemas de configuración en el pipeline CI/CD que afecten la integración continua.
2. **Riesgos operativos:**
   * Dependencia de la conectividad para el uso de BrowserStack en la nube.
   * Falta de experiencia del equipo en el uso de herramientas avanzadas como Terraform o en pruebas automatizadas complejas.
3. **Riesgos económicos:**
   * Costos inesperados relacionados con licencias de herramientas o acceso extendido a la infraestructura de BrowserStack.
4. **Riesgos de planificación:**
   * Retrasos en la implementación de pruebas debido a la curva de aprendizaje del equipo.
   * Ajustes imprevistos en el alcance del proyecto que afecten los tiempos de entrega.
5. Análisis de la Situación actual
   1. Planteamiento del problema

En el desarrollo de aplicaciones móviles, las pruebas manuales son un proceso lento y propenso a errores humanos. Estas pruebas dificultan la detección temprana de fallos, lo que puede derivar en problemas de funcionalidad y calidad en las aplicaciones entregadas. Además, la diversidad de dispositivos Android y configuraciones del sistema operativo incrementa la complejidad, haciendo que las pruebas sean aún más difíciles de escalar.

El proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"** busca resolver estas limitaciones mediante la automatización de pruebas utilizando herramientas modernas como Appium y BrowserStack. Esto permitirá ejecutar pruebas de manera más rápida y confiable, garantizando la compatibilidad multiplataforma y mejorando la calidad del software entregado.

* 1. Consideraciones de hardware y software

**Hardware:**

* Computadoras con capacidad para ejecutar herramientas de pruebas, configuradas con:
  + Procesador: Intel i5/i7 o superior.
  + RAM: 8 GB mínimo.
  + Espacio en disco: 50 GB libre.
* Dispositivos Android para pruebas locales:
  + Samsung Galaxy S22 Ultra (Android 12).
  + Google Pixel 7 Pro (Android 13).
  + OnePlus 9 (Android 11).

**Software:**

* **Sistema Operativo:** Windows 10
* **Herramientas de desarrollo y pruebas:**
  + **Appium:** Para la automatización de pruebas móviles.
  + **Selenium:** Para pruebas de interfaz web en dispositivos móviles.
  + **BrowserStack:** Para ejecutar pruebas en la nube y garantizar compatibilidad multiplataforma.
  + **Terraform:** Para la gestión de infraestructura como código, optimizando los recursos del entorno de pruebas.
  + **Allure:** Para generar reportes detallados y facilitar el análisis de resultados.
  + **Python y librerías asociadas:** Selenium, pytest, allure-pytest, appium-python-client.
* **Herramientas adicionales:**
  + Visual Studio Code para el desarrollo y edición de scripts.
  + GitHub para la colaboración y control de versiones.

1. Estudio de Factibilidad

Se evalúa la factibilidad técnica, económica, operativa, legal, social y ambiental del proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"**, analizando la compatibilidad con la infraestructura tecnológica existente, los costos asociados con la implementación y operación del sistema, así como el cumplimiento de leyes y regulaciones pertinentes.

* 1. Factibilidad Técnica

El análisis de viabilidad técnica confirma que los recursos actuales son suficientes para implementar pruebas móviles automatizadas con herramientas modernas.

**Hardware disponible:**

* Procesadores Intel Core i5/i7.
* Memoria RAM de 8 GB mínimo.
* Almacenamiento: 50 GB libres en SSD.
* Dispositivos móviles: Samsung Galaxy S22 Ultra

**Software requerido:**

* **Appium:** Para pruebas automatizadas en dispositivos móviles.
* **Selenium:** Para pruebas de interfaz web.
* **BrowserStack:** Para ejecutar pruebas en la nube con diferentes configuraciones de dispositivos.
* **Allure:** Para generar reportes detallados de los resultados de las pruebas.
* **Python y librerías asociadas:** Selenium, pytest, allure-pytest, appium-python-client.
* Visual Studio Code para desarrollo y edición de scripts.
  1. Factibilidad Económica

El análisis de factibilidad económica evalúa los costos asociados con la implementación y operación del proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"**, centrándose únicamente en los recursos necesarios para las pruebas móviles. Los costos se clasifican en generales, operativos, del ambiente y de personal, y se considera el beneficio financiero del proyecto mediante indicadores como el B/C, VAN, y TIR.

Definir los siguientes costos:

* + 1. Costos Generales

En esta sección se detallan los costos generales asociados con las herramientas esenciales para las pruebas móviles. Esto incluye licencias de software y suscripciones a servicios necesarios para la ejecución y análisis de las pruebas. Estos costos son fundamentales para garantizar el acceso a herramientas especializadas que aseguren la calidad y la eficiencia en la operación del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Concepto | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Total (S/.) |
| Licencia BrowserStack | 1 licencia | 500.00 | 500.00 |
| Suscripción Allure | 1 licencia | 300.00 | 300.00 |
| Total Costos Generales |  |  | 800.00 |

* + 1. Costos operativos durante el desarrollo

Los costos operativos incluyen los gastos recurrentes asociados a la operatividad del entorno de pruebas durante el desarrollo del proyecto. Esto abarca servicios básicos como electricidad e internet, necesarios para garantizar que las pruebas puedan ejecutarse sin interrupciones. Estos costos deben ser gestionados cuidadosamente para asegurar la sostenibilidad operativa del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Concepto | Costo Mensual (S/.) | Duración (meses) | Total (S/.) |
| Electricidad | 30.00 | 3 | 90.00 |
| Internet | 50.00 | 3 | 150.00 |
| Total Costos Operativos |  |  | 240.00 |

* + 1. Costos del ambiente

En este apartado se detallan los costos asociados con los servicios técnicos necesarios para la ejecución de pruebas en la nube. Estos incluyen infraestructura como el uso de BrowserStack para pruebas multiplataforma y la adquisición de un dominio para reportes. Estos recursos garantizan la accesibilidad y disponibilidad del sistema durante todo el proceso de pruebas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Costo Mensual (S/.)** | **Duración (meses)** | **Total (S/.)** |
| Infraestructura BrowserStack | 300.00 | 3 | 900.00 |
| Dominio | 20 | 3 | 60.00 |
| **Total Costos del Ambiente** |  |  | **960.00** |

* + 1. Costos de personal

Los costos de personal corresponden a los salarios del equipo responsable de las pruebas móviles. Se incluyen roles como testers y analistas de calidad, quienes son esenciales para la implementación, ejecución y análisis de las pruebas automatizadas. Estos costos deben calcularse de acuerdo con el tiempo y los roles específicos requeridos para el proyecto.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rol | Cantidad | Salario Mensual (S/.) | Duración (meses) | Total (S/.) |
| Tester/QA | 2 | 1,500.00 | 3 | 9,000.00 |
| Total Costos de Personal |  |  | 9,000.00 |  |

* + 1. Costos totales del desarrollo del sistema

En esta sección se resume el costo total del proyecto, considerando todos los gastos mencionados anteriormente. Este desglose proporciona una visión clara de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera eficiente.

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo Total (S/.) |
| Costos Generales | 800.00 |
| Costos Operativos | 240.00 |
| Costos del Ambiente | 960.00 |
| Costos de Personal | 9,000.00 |
| Costo Total General | 11,000.00 |

* 1. Factibilidad Operativa

El análisis de factibilidad operativa evalúa si el proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"** puede ser implementado y operado de manera eficiente, considerando los recursos existentes y el impacto en los usuarios.

* **Infraestructura adecuada:**  
  Las estaciones de trabajo disponibles y los dispositivos móviles cumplen con los requisitos necesarios para ejecutar pruebas automatizadas con herramientas como Appium, Selenium y BrowserStack.
* **Capacitación del equipo:**  
  El equipo técnico cuenta con conocimientos básicos sobre el uso de herramientas de pruebas automatizadas, lo que garantiza una transición sin problemas hacia el nuevo sistema.
* **Impacto en los usuarios:**
  + Las pruebas automatizadas mejorarán la calidad de las aplicaciones móviles, reduciendo errores y aumentando la confiabilidad.
  + Se garantiza una mejor experiencia para los usuarios finales, con aplicaciones funcionales y estables.
* **Lista de interesados:**
  + **Equipo de QA:** Encargados de ejecutar y analizar las pruebas.
  + **Desarrolladores:** Implementan correcciones con base en los reportes generados.
  + **Usuarios finales:** Beneficiarios directos de aplicaciones móviles mejoradas.
  1. Factibilidad Legal

El análisis de factibilidad legal asegura que el proyecto cumpla con todas las leyes y regulaciones aplicables relacionadas con tecnología y manejo de datos.

* **Cumplimiento de la Ley de Protección de Datos Personales (Ley N°29733):**  
  Los datos generados durante las pruebas serán tratados de manera segura y confidencial, asegurando su protección.
* **Cumplimiento de la Ley de Delitos Informáticos (Ley N°30096):**  
  Se protege el sistema de pruebas y los datos asociados contra accesos no autorizados y posibles vulnerabilidades.
* **Acceso a internet como derecho constitucional:**  
  Se garantiza que las herramientas empleadas, como BrowserStack, cumplen con estándares de conectividad y accesibilidad.

El proyecto no enfrenta restricciones legales y se asegura el cumplimiento normativo, garantizando una implementación segura y conforme a la ley.

* 1. Factibilidad Social

Se evalúa la viabilidad social del proyecto, considerando su impacto en los usurios posibles y al entorno social.

Por un lado, impacta positivamente a la comunidad técnica, ya que promueve el desarrollo profesional del equipo mediante el uso de herramientas y metodologías avanzadas para pruebas móviles. Esto contribuye significativamente al aprendizaje práctico, incrementando las capacidades técnicas del equipo e introduciéndolos a estándares de la industria. Además, facilita el acceso a tecnologías modernas que fortalecen sus habilidades.

Por otro lado, el proyecto genera un impacto notable en los usuarios finales, mejorando la calidad de las aplicaciones móviles. Al garantizar una experiencia más confiable y eficiente, eleva la percepción del cliente como un líder en la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras. Los usuarios se benefician directamente de aplicaciones más funcionales, confiables y adaptadas a sus necesidades.

El proyecto tiene un impacto positivo en la sociedad, fomentando el uso de tecnología avanzada y beneficiando a los usuarios finales con aplicaciones móviles de alta calidad.

* 1. Factibilidad Ambiental

El análisis de factibilidad ambiental examina cómo el proyecto afecta al medio ambiente y qué medidas se toman para minimizar cualquier impacto negativo.

El uso de recursos digitales es un aspecto clave, ya que al operar en entornos completamente digitales, el proyecto reduce la dependencia de materiales físicos como papel o dispositivos adicionales. Esto no solo disminuye el consumo de recursos, sino que también apoya prácticas sostenibles en el manejo de tecnología.

Otro punto importante es la optimización energética. Herramientas como BrowserStack están diseñadas para operar en servidores optimizados, lo que permite un consumo eficiente de energía. Esto asegura que las pruebas se realicen con un impacto energético mínimo, manteniendo un equilibrio entre rendimiento y sostenibilidad.

Por último, la reducción de la huella de carbono es una ventaja significativa. Al ejecutar pruebas de manera remota, el proyecto elimina la necesidad de desplazamientos físicos, lo que contribuye directamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En conclusión, el proyecto tiene un impacto ambiental positivo, al utilizar soluciones digitales sostenibles y promover prácticas responsables en el uso de recursos tecnológicos. Este enfoque asegura que el desarrollo y ejecución del proyecto sean amigables con el medio ambiente.

1. Análisis Financiero

El análisis financiero del proyecto "Juegos Florales - Pruebas Móviles" tiene como objetivo evaluar los ingresos y gastos asociados, estimando financieramente el resultado y asegurando la viabilidad económica del proyecto centrado en el are de pruebas móviles.

* 1. Justificación de la Inversión

El proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"** representa una inversión estratégica destinada a mejorar la calidad de las aplicaciones móviles y optimizar los procesos de pruebas. Se evalúan los beneficios tangibles e intangibles para justificar la inversión realizada.

* + 1. *Beneficios* del Proyecto

***Beneficios Tangibles:***

* *Reducción de tiempos de prueba: Las pruebas automatizadas disminuyen el tiempo necesario para realizar pruebas manuales, permitiendo iteraciones rápidas.*
* *Optimización de recursos humanos: El equipo de QA puede centrarse en tareas más complejas al automatizar procesos repetitivos.*
* *Reducción de costos operativos: Se eliminan gastos asociados a errores no detectados en etapas tempranas.*
* *Compatibilidad multiplataforma: Pruebas en múltiples dispositivos y configuraciones aseguran que las aplicaciones funcionen correctamente para todos los usuarios.*

***Beneficios Intangibles:***

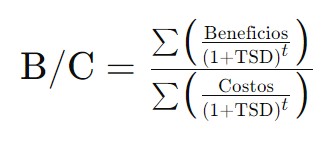
* *Mejora en la calidad del producto: Garantiza aplicaciones móviles más confiables y funcionales, aumentando la satisfacción del usuario final.*
* *Reputación de innovación: El cliente es percibido como líder en la adopción de tecnologías avanzadas.*
* *Toma de decisiones basadas en datos: Los reportes detallados permiten analizar resultados y priorizar mejoras.*
* *Escalabilidad: La integración de herramientas en la nube permite aumentar el alcance del proyecto sin incurrir en costos adicionales significativos.*

5.1.2 Criterios de Inversión

Para evaluar la viabilidad económica del proyecto, se analizan los siguientes indicadores financieros:

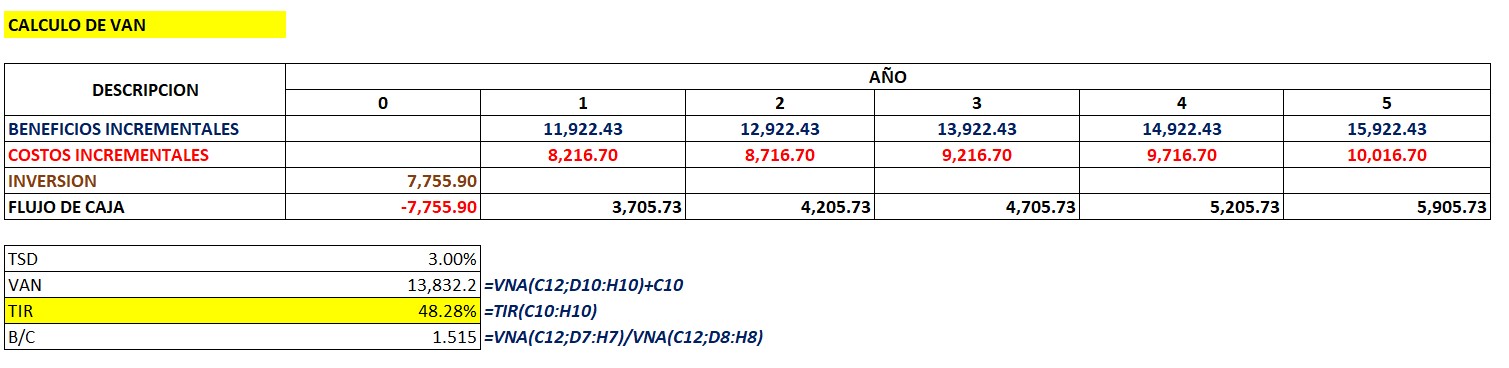
*5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)*

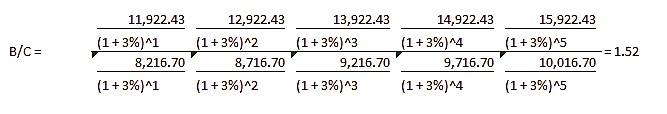
La fórmula utilizada para calcular la Relación Beneficio/Costo (B/C) es la siguiente:



Donde:

* **Beneficios:** Beneficios incrementales proyectados para cada año.
* **Costos:** Costos incrementales proyectados para cada año.
* **TSD:** Tasa de Descuento Social.

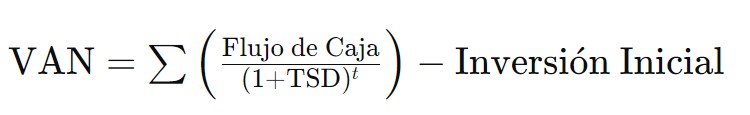




La relación B/C para este proyecto es 1.52, indicando que por cada sol invertido, se obtiene un beneficio de 1.52 soles, lo que hace que el proyecto sea viable económicamente.

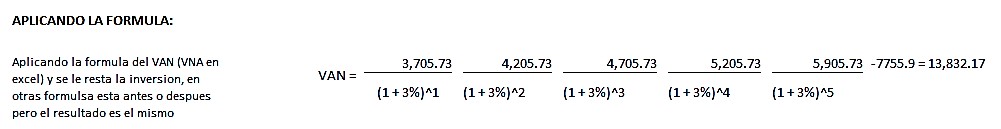
● Como el B/C es mayor a 1 se acepta el proyecto.

*5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)*

El VAN se calcula con la siguiente fórmula:

Donde:

* **Flujo de Caja:** Diferencia entre los beneficios y costos proyectados para cada año.
* **TSD:** Tasa de Descuento Social.
* **Inversión Inicial:** Costo inicial del proyecto.



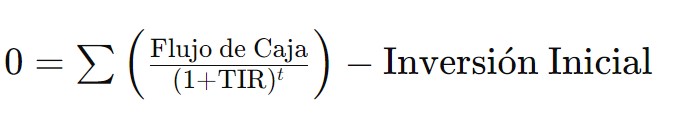
Aplicando la fórmula del VAN (VNA en Excel) y restando la inversión, obtenemos un VAN de S/13,832.17, lo que indica que el proyecto generará un valor adicional positivo.

VAN = S/ 13832,2

*5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)*

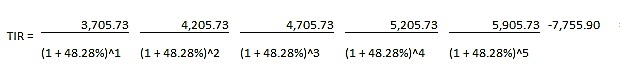
Para el cálculo de la TIR se hace interpolando, en excel aplicando la función TIR, también con la función objetivo igualando el VAN a cero

La TIR se calcula utilizando la siguiente fórmula:



Donde:

* **Flujo de Caja:** Diferencia entre los beneficios y costos proyectados para cada año.
* **TIR:** Tasa Interna de Retorno.
* **Inversión Inicial:** Costo inicial del proyecto.



TIR = 48,8%

Utilizando Excel para calcular la TIR, obtenemos un valor de 48.28%, lo cual es significativamente mayor que la tasa de descuento social (3%), indicando que el proyecto es altamente rentable.

1. Conclusiones

Tras realizar el análisis de factibilidad del proyecto **"Juegos Florales - Pruebas Móviles"**, se concluye que el proyecto es viable y factible en los siguientes aspectos:

1. **Factibilidad Técnica:**  
   El proyecto cuenta con las herramientas tecnológicas necesarias, como Appium, Selenium y BrowserStack, para realizar pruebas móviles automatizadas. La infraestructura existente, tanto en hardware como en software, cumple con los requisitos mínimos para garantizar el desarrollo y ejecución de las pruebas de manera eficiente.
2. **Factibilidad Económica:**  
   Con un **B/C de 1.52**, un **VAN positivo de S/13800**, y una **TIR del 48.8%**, el proyecto demuestra ser financieramente viable, incluso en un contexto académico. Los costos asociados son razonables y están alineados con los beneficios obtenidos, lo que asegura un uso eficiente de los recursos disponibles.
3. **Factibilidad Operativa:**  
   El equipo técnico tiene la capacidad y los conocimientos necesarios para ejecutar el proyecto. Las herramientas seleccionadas optimizan los procesos de pruebas, permitiendo una operación fluida y mejorando la calidad del producto final.
4. **Factibilidad Legal:**  
   El proyecto cumple con todas las normativas legales aplicables, incluidas la Ley de Protección de Datos Personales y la Ley de Delitos Informáticos, garantizando la seguridad y privacidad de los datos manejados durante las pruebas.
5. **Factibilidad Social:**  
   El proyecto impacta positivamente en el desarrollo de habilidades técnicas del equipo y en la calidad de las aplicaciones móviles, mejorando la experiencia del usuario final y fortaleciendo la reputación de quienes participan en su ejecución.
6. **Factibilidad Ambiental:**  
   Al operar completamente en entornos digitales y en la nube, el proyecto minimiza su impacto ambiental, promoviendo prácticas sostenibles como la reducción de la huella de carbono y el uso eficiente de los recursos tecnológicos.