

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto AR trivia**

Curso: DISEÑO Y CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Docente: Ing. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Mamani Ramos, Jhonatan Stveve (2019063316)

Oswaldo Jesus, Chino Conde (2017057434)

**Tacna – Perú**

2024 - I

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | CONTROL DE VERSIONES | |  |  | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha |  | Motivo | |
| 1.0 | Grupo | VEAP | VEAP | 05/04/2024 | Versión Original | |  |

**INFINITE RUN**

**Documento Informe de Factibilidad**

**Versión *{2.0}***

**ÍNDICE GENERAL**

[**1.Descripción del Proyecto** 4](#_Toc25167)

[**1.1** **Nombre del proyecto** 4](#_Toc25168)

[**1.2** **Duración del proyecto** 4](#_Toc25169)

[**1.3** **Descripción** 4](#_Toc25170)

[**1.4 Objetivos** 4](#_Toc25171)

[**1.4.1 Objetivo general** 4](#_Toc25172)

[**1.4.2 Objetivos Específicos** 4](#_Toc25173)

[**1.4.3 Riesgos** 5](#_Toc25174)

[**2.** **Análisis de la Situación actual** 6](#_Toc25175)

[**2.1** **Planteamiento del problema** 6](#_Toc25176)

[**2.2** **Consideraciones de hardware y software** 6](#_Toc25177)

[**3.** **Estudio de Factibilidad** 7](#_Toc25178)

[**3.1** **Factibilidad Técnica** 7](#_Toc25179)

[**3.2** **Factibilidad Económica** 7](#_Toc25180)

[**3.2.1** **Costos Generales** 7](#_Toc25181)

[**3.2.2** **Costos operativos durante el desarrollo** 8](#_Toc25182)

[**3.2.3** **Costos del Infraestructura** 8](#_Toc25183)

[**3.2.4** **Costos de personal** 9](#_Toc25184)

[**3.2.5** **Costos totales del desarrollo del sistema** 9](#_Toc25185)

[**3.3** **Factibilidad Operativa** 10](#_Toc25186)

[**3.4** **Factibilidad Legal** 10](#_Toc25187)

[**3.5** **Factibilidad Social** 10](#_Toc25188)

[**3.6** **Factibilidad Ambiental** 10](#_Toc25189)

[**4.** **Análisis Financiero** 10](#_Toc25190)

[**4.1** **Justificación de la Inversión** 10](#_Toc25191)

[**4.1.1 Beneficios del Proyecto** 10](#_Toc25192)

[**4.1.2 Criterios de Inversión** 11](#_Toc25193)

[**4.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)** 11](#_Toc25194)

[**4.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)** 11](#_Toc25195)

[**4.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)** 11](#_Toc25196)

[**5.Conclusiones** 11](#_Toc25197)

**Informe de Factibilidad**

# 1.Descripción del Proyecto

## 1.1 Nombre del proyecto

## TriviaAR: Realidad Aumentada para Videojuegos

## 1.2 Duración del proyecto

Tabla Nº1. Duración del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Duración de Proyecto** | |
| 1. INICIO | DEL 23/03/2024 AL 15/04/2024 |
| 2. DEFINICION DE PROBLEMA | DEL 15/04/2024 AL 30/04/2024 |
| 3. DESARROLLO | DEL 30/04/2024 AL 31/05/2024 |
| 4. MANTENIMIENTO | DEL 31/05/2024 AL 20/06/2024 |
| 5. CIERRE | DEL 20/06/2024 AL 01/07/2024 |

Fuente: Elaboración Propia En la tabla Nª1 tenemos el cronograma del proyecto donde se define las 5 fases de la duración del proyecto desde Inicio, Elaboración, Construcción, Transición y Cierre donde cada una tiene su fecha de inicio y fin de la fase.

## 1.3 Descripción

TriviaAR es un proyecto que combina la tecnología de realidad aumentada con la emoción de los videojuegos triviales. Los jugadores podrán disfrutar de una experiencia inmersiva donde las preguntas y respuestas se integran de manera dinámica en el entorno físico mediante dispositivos móviles compatibles con AR.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación de realidad aumentada para videojuegos triviales que proporcione una experiencia de juego innovadora y entretenida.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

Diseñar y desarrollar una interfaz de usuario intuitiva y atractiva en realidad aumentada.

Crear una base de datos robusta de preguntas y respuestas de diversas categorías.

Implementar sistemas de puntuación y registro de usuarios para fomentar la competencia entre los jugadores.

Optimizar el rendimiento y la estabilidad del juego en entornos AR variados.

### 1.4.3 Riesgos

Los posibles riesgos que puede afrontar el proyecto:

Tabla Nº2. Riesgos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CLASIFICACIÓN DE RIESGO** | |
| Riesgos Externos | Riesgo de pérdida de hardware | Entrega tardía del hardware impediría la implementación de la  elaboración Sistema y retrasaría el proyecto con las fechas indicadas. |
| Riesgo de aumento de cosos | El aumento de los costos en la elaboración del proyecto causaría un desequilibrio en los costos definidos y por lo cual causaría retrasos en el proyecto. |
| Riesgo desastre natural | En peor de los casos podría pasar un desastre natural puede ser muy trágico y podría causar muchos  retrasos como perdida de material por los cual se cancelaria o retrasaría el proyecto. |
| Riesgos Técnicos | Riesgo Elaboración de diseños | Un Diseño de modelos inadecuados podría retrasar el proyecto haciendo la renovación de los nuevos diseños. |
| Riesgos de Gestión de Capital Humano | Riesgo Capital Humano | Falta de experiencia del recurso humano. |

|  |  |
| --- | --- |
| Riesgo Tecnológico | Contratación de un equipo de desarrollo experimentado y realización de pruebas exhaustivas durante las etapas de desarrollo para minimizar retrasos y problemas técnicos. |
| Riesgo de Adopción por el Usuario | Desarrollo de una estrategia de marketing focalizada |
| Riesgo de Seguridad de Datos | Implementación de protocolos de seguridad avanzados y cumplimiento con la normativa de protección de datos para proteger la información de los usuarios |
| Riesgo Legal y Regulatorio | Seguimiento continuo de las regulaciones relevantes y obtención de asesoramiento legal especializado para asegurar el cumplimiento con las leyes y regulaciones aplicables. |

Fuente Elaboración Propia En la tabla Nª2 tenemos la lista de riegos a los que está expuesto el proyecto, se detalla el riesgo para luego asignarle una probabilidad de que suceda baja o moderada, luego se identifica si el efecto que tiene es Serio o Catastrófico.

# Análisis de la Situación actual

## Planteamiento del problema

Actualmente, las aplicaciones de trivia convencionales carecen de aprovechar las capacidades avanzadas de la realidad aumentada (AR), limitando la experiencia de usuario a interfaces estáticas y mecánicas de juego tradicionales. Esta falta de innovación deja un vacío en el mercado, donde los usuarios buscan nuevas formas de interactuar con los juegos y obtener experiencias más inmersivas y dinámicas. Desarrollar TriviaAR no solo abordará esta necesidad creciente de experiencias de juego innovadoras, sino que también posicionará el proyecto como una alternativa competitiva que integra tecnología de vanguardia para una experiencia de juego única y emocionante.

## Consideraciones de hardware y software

El proyecto hace uso de Hardware y Software para el desarrollo del proyecto, se hace un detalle con las especificaciones necesarias.

Tabla Nº3. Especificaciones de hardware y software

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HARDWARE Y**  **SOFTWARE** | **ESPECIFICACIONES** | **Cantidad** |
| Laptops | Hp | 2 |
| Sistema Operativo | Windows 10 Profesional | 2 |
| Conexión de Red | Claro | 80Mbps |
| Navegadores Web | Google Chrome / Mozilla Firefox | 2 |
| Office | Microsoft Office 2019 | 2 |
| Controlador de versiones | Git -GitHub | 2 |
| Editor de código | Android Studio | 2 |
| Wireframe | Justinmind | 2 |
| WhiteStarUML | Diagramas UML | 2 |

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

En la tabla Nª3 tenemos la lista de Hardware y Software que se tiene pensado usar para el desarrollo del proyecto, entre ellas están elementos como un editor de código para la programación, software de modelado, software de control de versiones, el navegador, el sistema operativo, laptops, conexiones de red y medios de comunicación.

# Estudio de Factibilidad

Se debe estimar el nivel necesario que se invertirá en el proyecto, así como moldear un buen diseño administrativo que sea adecuado para todo el proyecto, el compromiso de cada participante en el proyecto también es importante con tal de desempeñar y lograr un proyecto que cumpla con los requisitos.

## Factibilidad Técnica

Para realizar el análisis de factibilidad nuestro proyecto desea que los resultados obtenidos sean favorables, para poder evolucionar el proyecto. Las eficiencias que se progresaron acabo los estudios de factibilidad son entrevista, encuestas, reuniones y un estudio de mercado para obtener0 los diversos costos en el caso de factibilidad técnica. Todo esto mencionado lo aprobó la jefe del proyecto.

## Factibilidad Económica

Los costos de implementación incluyen comúnmente el costo hardware y software los costos de operación del sistema y los costos de mano de obra materiales, energía, reparaciones y mantenimiento entre otros recursos adicionales.

### Costos Generales

Los costos generales son todos los gastos realizados en la empresa y el personal de desarrollo y análisis, movilidad y material de oficina y de uso diario, necesarios para los procesos e implementación de proyecto.

Tabla Nº4. Costos Generales

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Cantidad** | **Costos** **Mensual** | **Tiempo** **(Meses)** | **Costo Total** |
| Papeles | 1 (500) Hojas | S/ 10.00 | 3 | S/. 30.00 |
| Lapiceros | 5 | S/.7.60 | 3 | S/. 22.80 |
| Folder | 15 | S/.7.50 | 3 | S/. 22.50 |
| Tinta de Impresora | 2 | S/.110.00 | 3 | S/ .330.0 |
| **Total** |  | S/.135.1 |  | S/.405.30 |

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

En la tabla Nª4 tenemos los costos generales para realizar el proyecto, estos costos no son estáticos, pero se hace una estimación según el criterio del jefe de Proyecto donde se toma en cuenta sobre todo los implementos de escritorio como lapiceros, hojas,

folder. Etc. Luego se especifica la cantidad, el tiempo en el que se usaran y el costo total multiplicando los meses y el tiempo.

### Costos operativos durante el desarrollo

Tabla Nº5. Costos operativos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Costo Mensual** | **Tiempo** | **Subtotal** |
| Luz | S/.150.00 | 3 meses | S/450.00 |
| Agua | S/.40.00 | 3 meses | S/120.00 |
| Internet | S/.90. 00 | 3 meses | S/270.00 |
|  | **Total** | | S/. 840.00 |

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

En la tabla Nª5 se describen los costos operativos que se realizan durante el desarrollo del proyecto el cual durara 3 meses, se especifican costos como luz, agua e internet, servicios básicos para el desarrollo con su costo mensual. Finalmente se multiplica el tiempo con el costo mensual para obtener un subtotal.

### Costos del Infraestructura

La empresa cuenta con hardware, software como el dominio, infraestructura de red, acceso a internet, entre otros.

Tabla Nº6. Costos del Infraestructura

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hardware - Software** | **Descripción** | **Costo**  **Mensual** | **Duración** | **Cantidad** | **Costo Total** |
| Licencias  Windows | Windows 10  Profesional | S/.57. 70 | 1 año | 5 | S/288.5 |
| Servidor Net | Hosting | S/.10. 00 | 1 año | 1 | S/.120.00 |
| Antivirus | Malware bytes | S/.27. 21 | 3 meses | 1 (5 dispositivos) | S/. 81.63 |
|  |  | S/.94,91 |  | **Total** | S/. 489.5 |

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

En la tabla Nª6 se toman en cuenta los costos de software como las licencias de Windows que se utilizaran en 5 computadoras, el servidor donde se alojará el sistema, el antivirus para 5 computadoras. Por cada uno se pone el costo mensual y el tiempo de uso que se realizará de cada uno, también la cantidad de dispositivos que hará uso de estas, finalmente se obtiene el costo final para esta tabla multiplicando la cantidad y el costo mensual.

### Costos de personal

Dentro de los gastos presupuestados por la empresa que se necesita para La Implementación de el proyecto infinite run, los cuales están considerados los pagos mensuales del área contabilidad y horarios de trabajos de entrada 8:00 am y salida.6:00pm.

Tabla Nº7. Costos de personal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARGO** | **Costo Hora** | **Cantidad** | **Costo Mensual** | **Tiempo** | **Subtotal** |
| Analista /  Programador | S/.5.00 | 1 | S/.1.240 | 3 meses | S/. 3.720 |
| Analista /  Programador | S/.5.00 | 1 | S/.1.240 | 3 meses | S/. 3.720 |
| Analista /  Programador | S/.5.00 | 1 | S/.1.240 | 3 meses | S/. 3.720 |
| Jefe de Proyectos / Analista | S/.7.00 | 1 | S/. 1.736 | 3meses | S/ .5.208 |
| **Total** |  |  | S/. 6572 |  | S/. 19.716 |

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

En la tabla Nª6 se describe los perfiles que tendrán cada uno de los personajes que actuarán en el proyecto con sus respectivos salarios mensuales y el tiempo de duración del proyecto para sacar el sueldo total de cada personal.

### Costos totales del desarrollo del sistema

Tabla Nº8. Costos totales del desarrollo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** |  |  | **Costo Aproximado** |
| Costos Generales |  |  | S/.405.30 |
| Costo de Infraestructura |  |  | S/. 489.5 |
| Costo de Personal |  |  | S/. 16368 |
| Costo Operativo |  |  | S/. 840.00 |
|  |  | **Total** | S/. 18102.8 |

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

En la tabla Nª8 se tiene la descripción de los costos totales del desarrollo donde se hace una recolección de la tabla Nª4 de costos generales, tabla Nª5 de costos de infraestructura, tabla Nª6 de costos de personal, tabla Nª7 de costos operativos y finalmente se obtiene un Costo Total de Desarrollo del proyecto de S/. 21,450.8.

## Factibilidad Operativa

TriviaAR requiere un equipo multidisciplinario con experiencia en desarrollo de software, diseño gráfico y gestión de bases de datos. Se utilizarán tecnologías como Unity con AR Foundation, Vuforia o ARCore/ARKit, junto con herramientas de gestión de proyectos y colaboración. Se establecerá un plan detallado con metodologías ágiles para el desarrollo y se proporcionará capacitación continua al equipo. Se realizará un análisis financiero para asegurar la viabilidad económica del proyecto, incluyendo costos de desarrollo, pruebas y soporte técnico a lo largo del ciclo de vida del producto.

## Factibilidad Legal

El sistema asumirá las siguientes consideraciones legales se sugiere adquirir las licencias para el software a emplearse en la implementación de un sistema informático de manera autentica, con el objetivo de no tener inconvenientes legales a futuro.

La factibilidad legal es muy importante en el desarrollo y mantención del software, es por esto por lo que la ley N° 822 (ley sobre el derecho de autor) y la ley N° 29733 (Ley de protección de datos personales) son los pilares fundamentales en la construcción del software y para la protección.

Estas leyes tienen por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales.

## Factibilidad Social

TriviaAR busca ofrecer una experiencia de juego innovadora que puede atraer a un amplio espectro de jugadores interesados en tecnologías emergentes y entretenimiento interactivo. Al integrar realidad aumentada en un formato de trivia, el proyecto no solo busca entretener, sino también educar a los usuarios sobre las posibilidades de esta tecnología. Promoverá la interacción social a través de competiciones amistosas y la discusión sobre temas diversos, fomentando así la participación comunitaria en torno al juego y la tecnología..

## Factibilidad Ambiental

En términos ambientales, TriviaAR se compromete a minimizar su impacto mediante el uso eficiente de recursos digitales y la optimización de procesos de desarrollo y operativos. Al ser una aplicación basada en realidad aumentada que se ejecuta en dispositivos móviles, el proyecto no implica un uso significativo de recursos físicos adicionales. Además, se realizará un monitoreo continuo para asegurar que las prácticas de desarrollo sean sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, promoviendo así una huella ecológica reducida durante todo su ciclo de vida.

# Análisis Financiero

## Justificación de la Inversión

La inversión en el proyecto ARtrivia se justifica a través del análisis de los beneficios potenciales. Además, la implementación de esta plataforma pretende generar impactos económicos, sociales y operativos positivos.

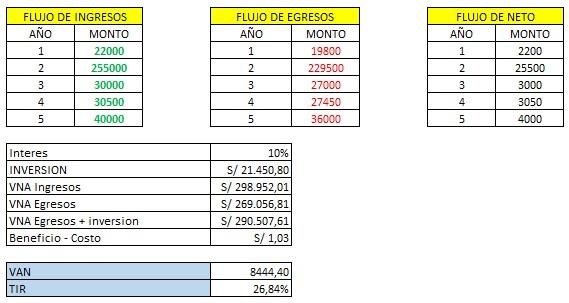
### Beneficios del Proyecto

El proyecto "AR trivia" ofrece varios beneficios clave que justifican la inversión. Estos incluyen la creación de una fuente de ingresos sostenible a través de compras dentro de la aplicación y publicidad, así como la posibilidad de expansión y monetización adicional mediante actualizaciones y contenido descargable. El juego también puede aumentar la reputación de la empresa desarrolladora en el mercado de videojuegos móviles, abriendo puertas para futuros proyectos y colaboraciones. Además, la base de usuarios generada puede ser aprovechada para lanzar nuevos productos o servicios relacionados, creando un ecosistema de juegos interconectados.

### Criterios de Inversión

La relación Beneficio/Costo (B/C) del proyecto "Infinite Run" se calcula dividiendo los beneficios netos esperados del proyecto por los costos totales de inversión. Para este análisis, consideramos los ingresos proyectados por ventas, publicidad y compras dentro de la aplicación, así como los costos de desarrollo, marketing y mantenimiento. Una relación B/C superior a 1 indica que los beneficios del proyecto superan los costos, justificando así la inversión.

Tabla Nº9. Criterios de Inversión



Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo En la tabla Nª9 se tiene la descripción de los costos generales, costos operativos durante el desarrollo, costos del ambiente y costos del personal, la inversión total del proyecto según sus valores de ingresos e egresos de la empresa se evaluó su VAN, TIR y B/C.

#### Relación Beneficio/Costo (B/C)

La relación Beneficio/Costo es de 1.03, a la cual supera el punto de equilibrio que sería de 1, lo que significa que el proyecto puede ser aceptado.

#### Valor Actual Neto (VAN)

Se obtuvo un VAN de S/. 8444,40. Con una cifra superior a cero, la propuesta del proyecto se considera.

#### Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se obtuvo un TIR de 26.84%. Con una cifra superior a 1%, la propuesta del proyecto se considera.

# 5.Conclusiones

TriviaAR representa una propuesta innovadora en el campo de los videojuegos triviales al integrar la realidad aumentada para ofrecer una experiencia de juego dinámica y envolvente. Con un enfoque en la interactividad y la inmersión, el proyecto no solo busca satisfacer la creciente demanda por experiencias de juego más avanzadas, sino también explorar las posibilidades educativas y sociales de esta tecnología emergente. La viabilidad operativa, social y ambiental del proyecto ha sido evaluada y planificada cuidadosamente, asegurando un desarrollo eficiente y sostenible. TriviaAR no solo aspira a captar la atención de jugadores de todas las edades y contextos, sino también a establecer un estándar en la integración de realidad aumentada en aplicaciones de entretenimiento digital, contribuyendo así al avance y popularización de esta tecnología en la industria del juego.