



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Proyecto Dungeon Gunner

Curso: *DISEÑO Y CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS*

Docente: Patrick José Cuadros Quiroga

Integrantes:

Oswaldo Jesus Chino Conde (2019063322)

Abraham Jesús Vela Vargas (2019063322)

**Tacna – Perú
2024**

Sistema *Dungeon Gunner* **Informe de Factibilidad**

Versión 1.0

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	AVV	AVV	AVV	02/05/2024	Versión Original

INDICE GENERAL

1.	Descripción del Proyecto.....	4
2.	Riesgos.....	4
3.	Análisis de la Situación actual	5
4.	Estudio de Factibilidad	6
4.1	Factibilidad Técnica	6
4.2	Factibilidad económica.....	7
4.3	Factibilidad Operativa	12
4.4	Factibilidad Legal.....	13
4.5	Factibilidad Social.....	13
4.6	Factibilidad Ambiental	13
5.	Análisis Financiero.....	14
6.	Conclusiones.....	19

Informe de Factibilidad

1. Descripción del Proyecto

1.1 Nombre del proyecto

Dungeon Gunner.

1.2 Duración del proyecto

Marzo 2024 - Julio 2024.

1.3 Descripción

Dungeon Gunner es un juego de plataforma 2D que combina elementos de acción y aventura. Los jugadores exploran diversos niveles, enfrentan enemigos y recolectan objetos especiales, mejorando sus habilidades y armas a lo largo del juego.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un videojuego interactivo de plataforma 2D que ofrezca una experiencia de juego desafiante y entretenida.

1.4.2 Objetivos Específicos

- *Implementar un sistema de control fluido para el movimiento de personajes.*
- *Diseñar niveles con variedad de obstáculos y enemigos que promuevan la estrategia y habilidad.*
- *Integrar efectos visuales y sonoros que mejoren la inmersión del juego.*

2. Riesgos

- *Dificultades técnicas con animaciones avanzadas y sincronización de efectos sonoros.*
- *Posibles retrasos en la implementación de funcionalidades complejas.*
- *Aprendizaje y adaptación al uso avanzado de Unity y C#.*

3. Análisis de la Situación actual

3.1 Planteamiento del problema

- *Antecedentes y Situación Actual:*

En la Universidad Privada de Tacna, los estudiantes del curso "Diseño y Creación de Videojuegos" buscan aplicar conocimientos teóricos en proyectos prácticos, pero enfrentan una falta de oportunidades para desarrollar experiencias completas de desarrollo de videojuegos.

- *Problemática:*

La brecha entre la educación teórica y las habilidades prácticas necesarias en la industria del desarrollo de videojuegos limita las oportunidades profesionales de los estudiantes.

- *Necesidad que será resuelta con el proyecto propuesto:*

"Dungeon Gunner" ofrece una plataforma para que los estudiantes apliquen habilidades de diseño, programación y gestión de proyectos en un entorno realista y desafiante. El proyecto contribuirá a mejorar su preparación para las demandas del mercado laboral y enriquecerá su portafolio profesional.

- *Resultado esperado:*

La finalización exitosa de "Dungeon Gunner" proporcionará a los estudiantes un portafolio tangible y experiencia práctica, aumentando sus oportunidades de empleo y reconocimiento académico.

3.2 Consideraciones de hardware y software

Hardware Necesario:

Para el desarrollo de "Dungeon Gunner", se requieren computadoras con capacidades suficientes para ejecutar el software de desarrollo y probar el juego. Las especificaciones mínimas incluyen:

- *Procesador: Intel i5 o equivalente.*
- *Memoria RAM: 8 GB.*
- *Espacio en Disco Duro: 500 GB.*
- *Tarjeta Gráfica: Compatible con DirectX 11.*

Software Necesario: El desarrollo de "Dungeon Gunner" se realizará utilizando:

- **Unity:** Plataforma de desarrollo que proporciona las herramientas necesarias para la creación de juegos en 2D y 3D.
- **Visual Studio:** IDE utilizado para la programación en C#, el lenguaje de programación empleado en Unity.
- **Git:** Sistema de control de versiones para manejar la colaboración y el seguimiento de cambios en el código fuente del juego.

Evaluación de Tecnología Existente:

La Universidad ya cuenta con laboratorios de computación equipados con máquinas que cumplen con las especificaciones necesarias, lo que reduce la necesidad de inversiones adicionales en hardware. El software necesario, como Unity y Visual Studio, ofrece versiones gratuitas o educativas que son accesibles para los estudiantes, asegurando que el proyecto sea económicamente viable.

Análisis de Alcanzabilidad:

Tanto el hardware como el software requerido están al alcance de la universidad, garantizando que los estudiantes tengan acceso a las herramientas necesarias para el desarrollo exitoso del proyecto. La elección de tecnología se basa en su amplia adopción en la industria del desarrollo de videojuegos, lo cual prepara a los estudiantes para futuros entornos profesionales.

4. Estudio de Factibilidad

Del estudio de factibilidad se espera obtener una confirmación de que el proyecto "Dungeon Gunner" es viable en términos de recursos, costos, y beneficios educativos. Además, se anticipa que el proyecto proporcionará valiosa experiencia práctica a los estudiantes, preparándolos mejor para carreras en el sector tecnológico y de videojuegos.

4.1 Factibilidad Técnica

El estudio de factibilidad para el proyecto "Dungeon Gunner" tiene como objetivo determinar la viabilidad técnica, económica, operativa, y educativa del desarrollo del juego dentro del contexto académico de la Universidad Privada de Tacna. El estudio busca asegurar que los recursos disponibles, tanto de hardware como de software, son adecuados para cumplir con los objetivos de aprendizaje y desarrollo del juego propuestos.

Actividades Realizadas:

Para preparar la evaluación de factibilidad, se llevaron a cabo las siguientes actividades:}

Revisión de Recursos: Evaluación de las capacidades del hardware y software disponibles en la universidad para asegurar que cumplen con los requerimientos necesarios para el desarrollo de un juego en Unity.

Encuestas a Estudiantes: Se realizaron encuestas a los estudiantes potenciales del curso para determinar su interés y sus expectativas respecto al proyecto de desarrollo del juego.

Consultas con Expertos: Se consultó con profesores del departamento de ingeniería de sistemas y profesionales de la industria del desarrollo de videojuegos para obtener una evaluación crítica de los planes del proyecto y su alineación con los estándares industriales.

Análisis de Costos: Se estimaron los costos asociados con el proyecto, incluyendo licencias de software, posibles actualizaciones de hardware, y recursos humanos.

Aprobaciones:

El estudio de factibilidad fue revisado y aprobado por:

- **Docente del Curso:** MAG. Patrick José Cuadros Quiroga, quien supervisa el contenido académico y la relevancia del proyecto para los objetivos del curso.
- **Departamento de Ingeniería de Sistemas:** Aprobación del plan de estudio en términos de su contribución a los resultados de aprendizaje esperados para los estudiantes de ingeniería de sistemas.
- **Comité Académico:** Un panel de académicos que evaluó la propuesta del proyecto en términos de su viabilidad y alineación con la misión educativa de la universidad.

Resultados Esperados:

Del estudio de factibilidad se espera obtener una confirmación de que el proyecto "Dungeon Gunner" es viable en términos de recursos, costos, y beneficios educativos. Además, se anticipa que el proyecto proporcionará valiosa experiencia práctica a los estudiantes, preparándolos mejor para carreras en el sector tecnológico y de videojuegos.

4.2 Factibilidad Económica

- **Propósito del Estudio:**

El estudio de viabilidad económica para el proyecto "Dungeon Gunner" tiene como objetivo determinar los beneficios económicos del juego desarrollado por los estudiantes en relación con los costos asociados. Este análisis evalúa la infraestructura informática existente en el departamento de TI de la Universidad Privada de Tacna y la necesidad de inversiones adicionales para la implementación del sistema.

- *Evaluación de Infraestructura y Herramientas:*

La evaluación inicial indica que el departamento de TI cuenta con la mayoría de las herramientas necesarias para la implementación del proyecto, incluidos equipos con las especificaciones técnicas requeridas y licencias de software necesarias para el desarrollo con Unity y Visual Studio. Se determinó que no es necesaria una inversión inicial significativa en infraestructura informática, lo que minimiza los costos generales del proyecto.

- *Costeo del Proyecto:*

Los costos asociados con el proyecto "Dungeon Gunner" se desglosan de la siguiente manera:

Recursos Humanos: Los costos de mano de obra para los instructores y el soporte técnico están valorados en aproximadamente S/.3,300 para la duración del proyecto.

Materiales y Consumibles: Los costos de software son mínimos debido al uso de licencias educativas gratuitas de Unity y otros programas. Los consumibles, como papel y tinta para la documentación y presentación del proyecto, se estiman en S/.330.

Equipamiento: No se requieren compras de equipo adicional, ya que el hardware existente en el laboratorio de TI es adecuado para el desarrollo del juego.

Definir los siguientes costos:

4.2.1 Costos Generales

Descripción de Costos Generales:

Los costos generales para el proyecto "Dungeon Gunner" incluyen todos los gastos necesarios para el material de oficina y otros accesorios utilizados en las actividades diarias del desarrollo del juego.

Detalle de Costos:

Papel: Para impresión de documentación del proyecto y presentaciones.

Cantidad: 10 resmas

Costo por unidad: S/. 15

Costo total: S/. 150

Cartuchos de Impresora: Para la impresora disponible en el laboratorio de TI.

Cantidad: 4 unidades

Costo por unidad: S/. 45

Costo total: S/. 180

Plumas y Marcadores: Para anotaciones y pizarras durante las reuniones de proyecto.

Cantidad: 20 unidades

Costo por unidad: S/. 3

Costo total: S/. 60

Computadoras: Aunque no se requiere la compra de nuevas computadoras, se estima el uso y desgaste de las existentes.

Costo estimado de uso/desgaste: S/. 500

Resumen de Costos Generales:

Papel: S/. 150

Cartuchos de Impresora: S/. 180

Plumas y Marcadores: S/. 60

Uso/Desgaste de Computadoras: S/. 500

Costo Total de Materiales Generales: S/. 890

Estos costos están estimados para cubrir las necesidades básicas de materiales durante la duración del proyecto, garantizando que todos los recursos necesarios estén disponibles sin interrupciones.

4.2.2 Costos operativos durante el desarrollo

Descripción de Costos Operativos:

Los costos operativos durante el desarrollo de "Dungeon Gunner" incluyen los gastos necesarios para mantener las operaciones del departamento de TI y el espacio donde se desarrolla el proyecto. Estos costos cubren los servicios básicos y el alquiler del espacio utilizado para el desarrollo del juego.

Detalle de Costos:

Alquiler de Espacio (Laboratorio de TI):

- *Costo Mensual: S/. 250*
- *Duración del Proyecto: 5 meses*
- *Costo Total: S/. 1,250*

Electricidad:

- *Costo Mensual Estimado: S/. 50*
- *Duración del Proyecto: 5 meses*
- *Costo Total: S/. 250*

Agua:

- *Costo Mensual Estimado: S/. 50*
- *Duración del Proyecto: 5 meses*

- *Costo Total: S/. 250*

Internet y Telecomunicaciones:

- *Costo Mensual Estimado: S/. 300*
- *Duración del Proyecto: 5 meses*
- *Costo Total: S/. 1,500*

Resumen de Costos Operativos:

- *Alquiler de Espacio (Laboratorio de TI): S/. 1,250*
- *Electricidad: S/. 250*
- *Agua: S/. 250*
- *Internet y Telecomunicaciones: S/. 1,500*
- *Costo Total Operativo: S/. 3,250*

4.2.3 Costos del ambiente

Descripción de Costos del Ambiente:

Esta sección evalúa los requisitos técnicos y la infraestructura necesaria para la implantación del juego "Dungeon Gunner" en la Universidad Privada de Tacna, asegurando que el ambiente de desarrollo sea adecuado y esté completamente equipado.

Evaluación de Requerimientos Técnicos:

- *Dominio e Infraestructura de Red:*
 - *Costo de Instalación y Mantenimiento de la Red: La universidad ya cuenta con una infraestructura de red adecuada que incluye acceso Wi-Fi en el laboratorio de TI. No se requieren costos adicionales de instalación, pero el mantenimiento de la red se estima en S/. 100 mensuales.*
 - *Duración del Proyecto: 5 meses*
 - *Costo Total de Mantenimiento de Red: S/. 500*
- *Acceso a Internet:*
 - *Costo Mensual de Internet: Como parte de los costos operativos, el acceso a internet ya está cubierto con un costo de S/. 300 mensuales, totalizando S/. 1,500 para la duración del proyecto.*

- *Servidores y Almacenamiento:*
 - *Servidor de Desarrollo: Se utilizarán los servidores existentes de la universidad para el desarrollo y pruebas, que son suficientes para los requisitos del proyecto sin incurrir en costos adicionales.*
- *Resumen de Costos del Ambiente:*
 - *Mantenimiento de Red: S/. 500*
 - *Acceso a Internet: S/. 1,500 (incluido en los costos operativos)*
 - *Servidores y Almacenamiento: Sin costo adicional*

4.2.4 Costos de personal

Descripción de Costos de Personal:

Los costos de personal para el proyecto "Dungeon Gunner" incluyen los gastos asociados solo con los asistentes de desarrollo que trabajan en la construcción y programación del juego, bajo la supervisión del docente sin costo asociado.

Roles y Organización:

- *Asistentes de Desarrollo: Estudiantes avanzados o graduados que ayudan en la orientación técnica y la resolución de problemas, guiados por el docente del curso.*

Horario de Trabajo del Personal:

Horario Laboral: Lunes a viernes, de 9:00 a.m. a 1:00 p.m.

- *Duración del Proyecto: 5 meses*

Costos Estimados:

- *Asistentes de Desarrollo (2 asistentes):*
 - *Salario Mensual por Asistente: S/. 930*
 - *Duración del Proyecto: 5 meses*
 - *Costo Total por Asistente: S/. 4,650*
 - *Costo Total para 2 Asistentes: S/. 9,300*

Resumen de Costos de Personal:

- *Asistentes de Desarrollo: S/. 9,300*
- *Costo Total de Personal: S/. 9,300*

4.2.5 Costos totales del desarrollo del sistema

Resumen de Costos del Proyecto:

Este apartado finaliza la evaluación económica al totalizar todos los costos asociados con el desarrollo de "Dungeon Gunner", incluyendo costos generales, operativos, de ambiente y de personal.

Detalle de Costos Acumulados:

- *Costos Generales:*
 - *Total: S/. 890*
- *Costos Operativos Durante el Desarrollo:*
 - *Total: S/. 3,250*
- *Costos del Ambiente:*
 - *Mantenimiento de Red: S/. 500*
 - *Total (incluyendo Internet): S/. 2,000*
- *Costos de Personal (Asistentes de Desarrollo):*
 - *Total: S/. 9,300*

Costo Total del Proyecto:

- *Suma de Costos: S/. 15,440*

4.3 Factibilidad Operativa

Beneficios del Producto:

"Dungeon Gunner" ofrece a los estudiantes una plataforma interactiva para aplicar sus conocimientos de programación, diseño gráfico y gestión de proyectos en un entorno de juego realista. Esto refuerza el aprendizaje y mejora sus habilidades prácticas, preparándolos mejor para el mercado laboral.

Capacidad de Mantenimiento:

El departamento de TI de la Universidad Privada de Tacna tiene la capacidad técnica y los recursos necesarios para mantener y apoyar el sistema. Además, el proyecto está diseñado para ser autosuficiente con mínima necesidad de intervención técnica una vez completado.

Impacto en los Usuarios:

El juego está destinado a mejorar significativamente la experiencia educativa de los estudiantes, proporcionando una herramienta efectiva y atractiva para el aprendizaje interactivo.

Lista de Interesados:

- *Estudiantes del curso de Diseño y Creación de Videojuegos.*
- *Docentes del departamento de ingeniería de sistemas.*
- *Administración de la universidad que busca mejorar la oferta académica.*

4.4 Factibilidad Legal**Restricciones Legales:**

El proyecto se desarrollará siguiendo todas las normativas nacionales e internacionales pertinentes, incluyendo:

- ***Ley de Protección de Datos Personales:*** *Asegurando que cualquier dato personal utilizado durante el desarrollo o juego esté protegido.*
- ***Leyes de Derechos de Autor:*** *Todo el software y los activos gráficos creados se gestionarán bajo las leyes de propiedad intelectual aplicables.*

No existen conflictos legales previsibles que pudieran impactar el desarrollo o implementación de "Dungeon Gunner".

4.5 Factibilidad Social**Influencias Sociales y Culturales:**

El proyecto es sensible a los contextos sociales y culturales, diseñado para ser inclusivo y éticamente responsable. El contenido del juego será revisado para asegurar que es culturalmente adecuado y no ofensivo, promoviendo valores de respeto y colaboración.

Clima Político y Códigos de Conducta:

El desarrollo del juego se alinea con los códigos de conducta académicos y éticos de la universidad, fomentando un ambiente de aprendizaje positivo y constructivo.

4.6 Factibilidad Ambiental**Impacto Ambiental:**

El desarrollo de "Dungeon Gunner" es un proyecto digital que tiene un impacto ambiental mínimo. Las principales consideraciones ambientales son el uso eficiente de la energía y la minimización de residuos electrónicos. La universidad se compromete a seguir prácticas sostenibles en todas sus actividades académicas.

Medidas de Sostenibilidad:

- *Reducción del uso de papel mediante la digitalización de documentos y recursos.*
- *Promoción del reciclaje de componentes electrónicos y otros materiales usados en el desarrollo del juego.*

5. Análisis Financiero**Objetivo del Análisis Financiero:**

El análisis financiero para "Dungeon Gunner" busca proporcionar una evaluación clara y estructurada de los costos y beneficios económicos del proyecto, garantizando que se detecten y gestionen situaciones financieramente inadecuadas.

Estimación de Costos:

Como se detalló en secciones anteriores, el costo total del proyecto asciende a S/. 15,440. Este costo incluye gastos generales, operativos, de ambiente y de personal necesarios para el desarrollo y ejecución del proyecto durante un periodo de cinco meses.

Distribución Temporal de Costos:

- **Inicio del Proyecto:** *50% del total de los costos (S/. 7,720) se desembolsará al inicio para cubrir la adquisición de materiales y el pago inicial a los asistentes de desarrollo.*
- **Finalización del Proyecto:** *El 50% restante (S/. 7,720) se pagará al final del proyecto, tras la entrega y evaluación final.*

Ingresos Esperados:

Siendo un proyecto académico, "Dungeon Gunner" no está diseñado para generar ingresos directos a través de ventas o licencias. Sin embargo, los beneficios intangibles incluyen el enriquecimiento del aprendizaje estudiantil, la mejora en la preparación para el mercado laboral y el incremento del prestigio para la universidad a través de la demostración de capacidades innovadoras en enseñanza tecnológica.

Evaluación Financiera del Proyecto:

- **Valor Actual Neto (VAN):** *Dado que no se anticipan ingresos directos, el VAN se calcula en base a los beneficios educativos y profesionales, que aunque difíciles de cuantificar monetariamente, se consideran significativos.*
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** *La TIR, en términos monetarios, puede ser baja o inexistente. No obstante, si se considera el valor de los beneficios educativos como retorno, la TIR sería positiva, reflejando una buena inversión en educación y desarrollo de habilidades.*

Conclusión: A pesar de la ausencia de ingresos tangibles, "Dungeon Gunner" es financieramente justificable por los amplios beneficios educativos y el desarrollo de competencias que ofrece a los estudiantes. La inversión inicial es manejable y está completamente respaldada por la universidad, lo que asegura que no se presenten situaciones financieramente inadecuadas.

5.1 Justificación de la Inversión

El proyecto "Dungeon Gunner" requiere una inversión inicial destinada a la educación y el desarrollo de habilidades prácticas en el diseño y la creación de videojuegos. Si bien la inversión no se recupera directamente a través de ingresos monetarios, los beneficios educativos y de desarrollo profesional justifican plenamente el desembolso.

5.1.1 Beneficios del Proyecto

Beneficios Tangibles:

- **Mejora en la Eficiencia Educativa:** La implementación del proyecto permitirá una aplicación práctica de teorías aprendidas, mejorando la eficiencia del proceso educativo.
- **Reducción de la Necesidad de Futuras Inversiones en Capacitación:** Al integrar habilidades prácticas y teóricas, el proyecto reduce la necesidad de futuras inversiones en capacitación externa para los estudiantes, ya que estarán mejor preparados para enfrentar desafíos reales del mercado laboral.
- **Disponibilidad de Recursos Humanos Calificados:** El proyecto incrementará la disponibilidad de estudiantes y graduados calificados, listos para ingresar a la industria del desarrollo de videojuegos.

Beneficios Intangibles:

- **Mejoras en Planeación, Control y Uso de Recursos:** Los estudiantes aprenderán a gestionar y utilizar recursos de manera más eficiente durante el desarrollo del proyecto.
- **Suministro Oportuno de Insumos para las Operaciones Educativas:** El juego servirá como un recurso educativo que proporciona insumos prácticos y oportunos para cursos futuros.
- **Aumento en la Confiabilidad de la Información:** Al trabajar en un proyecto real, los estudiantes mejorarán su capacidad para manejar información compleja y fiable.
- **Mejor Servicio al Estudiante:** El proyecto mejorará el servicio educativo ofrecido a los estudiantes, aumentando su satisfacción y compromiso.
- **Logro de Ventajas Competitivas:** Los estudiantes que participen en el proyecto tendrán ventajas competitivas en el mercado laboral gracias a su experiencia práctica.

- **Valor Agregado al Perfil Académico de la Universidad:** El éxito del proyecto agregará valor al perfil académico de la universidad, atrayendo a más estudiantes interesados en campos tecnológicos y de desarrollo de software.

5.1.2 Criterios de Inversión

5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

Evaluación de la Relación Beneficio/Costo:

Para el proyecto "Dungeon Gunner", la relación beneficio/costo se calcula considerando tanto los beneficios tangibles como intangibles en comparación con los costos totales del proyecto. Aunque los beneficios directos monetarios son limitados, el valor educativo y el desarrollo profesional proporcionado por el proyecto son significativos.

Cálculo del B/C:

- **Costos Totales del Proyecto:** S/. 15,440.
- **Valor Estimado de los Beneficios:** Dado que el proyecto es principalmente educativo y formativo, los beneficios se consideran en términos de mejoras en la empleabilidad de los estudiantes, enriquecimiento del currículum académico y aumento de la competencia técnica, lo cual puede traducirse indirectamente en mejoras económicas a largo plazo para los estudiantes y la institución.

Dado que es difícil cuantificar monetariamente estos beneficios, se realiza una estimación conservadora de los beneficios tangibles e intangibles:

- **Valor Estimado de Beneficios Tangibles e Intangibles:** S/. 30,000 (basado en el valor agregado a largo plazo en términos de mejor empleabilidad y competencia técnica).
- **Relación B/C:**

$$B/C = \frac{\text{Valor Estimado de Beneficios}}{\text{Costos Totales}} = \frac{30,000}{15,440} \approx 1.94$$

Interpretación del Resultado:

- El valor de B/C obtenido es mayor que uno (1.94), lo cual indica que los beneficios esperados del proyecto superan los costos incurridos. Según este criterio, el desarrollo de "Dungeon Gunner" es factible y ofrece un retorno de inversión positivo desde un punto de vista educativo y formativo.

5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

Definición y Propósito del VAN: El Valor Actual Neto (VAN) es una herramienta financiera que permite calcular el valor presente de los flujos netos de beneficios generados por un proyecto, descontados a una tasa que refleja el costo de capital o la tasa de descuento apropiada para el proyecto. En el contexto de "Dungeon Gunner", el VAN ayudará a determinar si los beneficios futuros justifican la inversión inicial requerida.

Cálculo del VAN:

Para calcular el VAN de "Dungeon Gunner", consideramos:

- **Costo Inicial del Proyecto:** S/. 15,440.
- **Flujos de Beneficios Estimados:** Aunque el proyecto no genera ingresos directos, asignamos un valor estimado a los beneficios educativos y de desarrollo profesional, que se esperan recibir a lo largo de la vida útil del proyecto (estimada en 5 años).
- **Tasa de Descuento:** Dado que se trata de un proyecto educativo, se podría considerar una tasa de descuento baja, reflejando el bajo riesgo asociado con inversiones educativas. Supongamos una tasa del 5% anual.

Suponiendo un valor estimado de beneficios intangibles de S/. 30,000 distribuidos uniformemente a lo largo de 5 años, el cálculo sería:

- **Flujos Anuales de Beneficios:** S/. 6,000 por año durante 5 años.

Usando la fórmula del VAN:

$$VAN = \sum_{t=1}^5 \frac{B_t}{(1+r)^t} - C_0$$

donde B_t son los beneficios por año, r es la tasa de descuento, y C_0 es el costo inicial.

- **VAN:**

$$VAN = \frac{6,000}{1.05} + \frac{6,000}{1.05^2} + \frac{6,000}{1.05^3} + \frac{6,000}{1.05^4} + \frac{6,000}{1.05^5} - 15,440$$

Resultado del VAN:

Al realizar el cálculo, si el resultado del VAN es positivo, indica que los beneficios (valor presente de los flujos futuros) superan el costo inicial, justificando la inversión. Si el VAN es cero, el proyecto apenas alcanza a cubrir su costo; si es negativo, los costos superan a los beneficios previstos, y el proyecto no sería justificable financieramente.

5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Definición y Propósito de la TIR:

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que mide la eficiencia o la rentabilidad de una inversión, calculando la tasa de descuento que iguala el valor presente neto (VAN) de los flujos de caja futuros del proyecto a cero. En el contexto de "Dungeon Gunner", la TIR ayudará a evaluar la rentabilidad del proyecto desde una perspectiva educativa y de desarrollo de habilidades.

Cálculo de la TIR:

Para calcular la TIR de "Dungeon Gunner", se consideran los flujos de beneficios futuros estimados por los beneficios intangibles y educativos que aportará a los estudiantes y a la institución a lo largo del tiempo. Estos beneficios son difíciles de cuantificar exactamente en términos monetarios, pero para el propósito de este análisis, podemos asumir un valor estimado de beneficios futuros igual al usado en el cálculo del VAN.

- **Flujos de Beneficios Estimados:** S/. 30,000 distribuidos en 5 años.
- **Inversión Inicial:** S/. 15,440.

La TIR se calcularía encontrando la tasa r que satisface la siguiente ecuación:

$$0 = -C_0 + \sum_{t=1}^5 \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

donde C_0 es el costo inicial, y B_t son los beneficios anuales futuros.

Costo de Oportunidad de Capital (COK):

Supongamos que el COK para inversiones educativas es del 5% anual, considerando que es una inversión de bajo riesgo y focalizada en el retorno educativo y formativo.

Resultado y Comparación con el COK:

- Si la TIR calculada es superior al 5%, entonces el proyecto se considera viable y justifica la inversión, ya que está generando un retorno superior al que se hubiera obtenido invirtiendo el capital en otras alternativas con un riesgo similar.
- Si la TIR es igual al 5%, la decisión sobre la inversión es indiferente.
- Si la TIR es inferior al 5%, el proyecto no se justificaría, ya que no alcanza el mínimo retorno esperado comparado con otras oportunidades de inversión.

6. Conclusiones**Resumen del Análisis de Factibilidad:**

El análisis de factibilidad realizado para el proyecto "Dungeon Gunner" ha abordado diversas dimensiones críticas, incluyendo la factibilidad técnica, económica, operativa, legal, social y ambiental. Los resultados proporcionan una base sólida para determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto.

Viabilidad Técnica:

El proyecto cuenta con el apoyo técnico necesario, tanto en términos de hardware como de software, y la capacidad existente dentro de la Universidad Privada de Tacna para llevar a cabo el desarrollo sin inversiones significativas en nueva infraestructura.

Viabilidad Económica:

El análisis económico indica que los costos del proyecto son manejables y están justificados por los beneficios educativos y profesionales a largo plazo. La relación beneficio/costo es favorable, el VAN es positivo, y la TIR se anticipa que excederá el costo de oportunidad de capital, lo que sugiere que el proyecto es financieramente viable.

Factibilidad Operativa:

La capacidad operativa de la universidad para mantener y apoyar el proyecto es adecuada, asegurando que el sistema pueda ser gestionado efectivamente sin necesidad de recursos adicionales significativos.

Cumplimiento Legal:

El proyecto cumple con todas las normativas legales aplicables, incluyendo las leyes de protección de datos personales y derechos de autor, garantizando que no hay impedimentos legales para su ejecución.

Impacto Social y Ambiental:

El proyecto está diseñado para ser socialmente inclusivo y éticamente responsable, promoviendo un ambiente educativo positivo y constructivo. Ambientalmente, el proyecto tiene un impacto mínimo, con prácticas implementadas para promover la sostenibilidad.

Conclusiones Finales:

"Dungeon Gunner" es un proyecto factible y viable que ofrece numerosos beneficios a los estudiantes, a la facultad de ingeniería de sistemas, y a la Universidad Privada de Tacna en general. No solo mejora la calidad educativa ofrecida, sino que también posiciona a la universidad como un líder en la integración de tecnología avanzada y educación práctica. La implementación del proyecto contribuirá significativamente al desarrollo de habilidades relevantes para la industria y mejorará la empleabilidad de los estudiantes.