



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

“VIDEOJUEGO EDUCATIVO PARA MEJORAR EL  
PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA ESCUELA  
DE BELLAS ARTES DE TRUJILLO, 2022.”

Tesis para optar al título profesional de:  
**Ingeniero de Sistemas Computacionales**

**Autor:**

Alejandro Cachay Gutierrez

**Asesor:**

Mg. Michael Alejandro Cabanillas Carbonell  
<https://orcid.org/0000-0001-9675-0970>

Lima - Perú

2022

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente	<b>Enrique Arturo Morales Quispe</b>	<b>40823457</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>Edward Alonso Rojas Ganoza</b>	<b>18900823</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>Guido Trujillo Valdiviezo</b>	<b>25570359</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

### Tesis

---

#### ORIGINALITY REPORT

---

<b>7</b> %	<b>6</b> %	<b>5</b> %	<b>5</b> %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

---

#### MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

16%

★ [hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Internet Source

---

Exclude quotes    Off  
Exclude bibliography    On

Exclude matches    < 1%

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico a mis padres Gustavo y Mariella, mi hermana Sofia, mis hermanos John, Jesús y Sebastián, pastores Jorge y Natalia Tafur, y a todos mis seres queridos que son de ayuda en mi vida. De manera especial se lo dedico a mi amada Vania Vera Hermenegildo, gracias a Dios por tu vida y por ser mi promesa de ayuda idónea. Cada uno de ellos representa una parte importante en mi vida y es a ellos a quienes dedico esta investigación.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por ayudarme siempre a salir adelante, con su ayuda todas las cosas son posibles.

Agradezco también a la Universidad Privada del Norte y a mis profesores a cargo por haberme inculcado los conocimientos necesarios para formar mi carrera profesional. Finalmente, a la Escuela de Bellas Artes de Trujillo por darme la oportunidad de trabajar de manera remota y poder avanzar con la presente investigación.

## Tabla De Contenidos

JURADO EVALUADOR .....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
Tabla De Contenidos .....	6
Índice De Tablas.....	9
Índice De Figuras.....	11
RESUMEN .....	12
CAPÍTULO N°1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad problemática .....	13
1.1.1. <i>Internacional</i> .....	13
1.1.2. <i>Nacional</i> .....	15
1.1.3. <i>Local</i> .....	16
1.2. Antecedentes .....	18
1.3. Bases teóricas .....	28
1.4. Formulación del problema.....	36
1.4.1. <i>Problema general</i> .....	36
1.4.2. <i>Problemas específicos</i> .....	36
1.5. Objetivos .....	37
1.5.1. <i>Objetivo general</i> .....	37
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	37
1.6. Hipótesis.....	37
1.6.1. <i>Hipótesis general</i> .....	37
1.6.2. <i>Hipótesis específicas</i> .....	37
1.7. Factibilidad .....	37
1.7.1. <i>Factibilidad técnica</i> .....	37
1.7.2. <i>Factibilidad operativa</i> .....	39
1.7.3. <i>Factibilidad económica</i> .....	39
CAPÍTULO N°2. MÉTODO .....	40
2.1. Acerca de la investigación.....	40

<b>2.1.1. Tipo de investigación</b> .....	40
<b>2.1.2. Alcance de la investigación</b> .....	40
<b>2.1.3. Enfoque de la investigación</b> .....	40
<b>2.1.4. Diseño de la investigación</b> .....	40
<b>2.1.5. Tipo de diseño de la investigación</b> .....	41
<b>2.2. Población y muestra</b> .....	<b>41</b>
<b>2.1.1. Población</b> .....	41
<b>2.1.2. Muestra</b> .....	41
<b>2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	<b>43</b>
<b>2.3.1. Técnicas</b> .....	43
<b>2.3.2. Instrumentos</b> .....	43
<b>2.3.3. Validez del instrumento</b> .....	44
<b>2.3.4. Confiabilidad del instrumento</b> .....	44
<b>2.4. Procedimiento de recolección de datos</b> .....	<b>47</b>
<b>2.5. Procedimiento de tratamiento y análisis de datos</b> .....	<b>48</b>
<b>2.6. Aspectos éticos</b> .....	<b>48</b>
<b>2.6.1. Reporte de originalidad</b> .....	48
<b>CAPÍTULO N°3. RESULTADOS</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1. Análisis descriptivo</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1.1. Resultados del KPI1</b> .....	49
<b>3.1.2. Resultados del KPI2</b> .....	50
<b>3.1.3. Resultados del KPI3</b> .....	51
<b>3.2. Análisis Inferencial</b> .....	<b>51</b>
<b>3.2.1. Análisis inferencial del KPI2</b> .....	52
<b>3.2.2. Análisis inferencial del KPI3</b> .....	52
<b>3.3. Contrastación de hipótesis</b> .....	<b>52</b>
<b>3.3.1. Prueba de hipótesis específica 1</b> .....	53
<b>3.3.2. Prueba de hipótesis específica 2</b> .....	53
<b>3.3.3. Prueba de hipótesis específica 3</b> .....	54
<b>CAPÍTULO N°4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>56</b>
<b>4.1. Discusión</b> .....	<b>56</b>
<b>4.1.1. Limitaciones</b> .....	56
<b>4.1.2. Interpretación comparativa</b> .....	56

<b>4.1.3. Implicancias .....</b>	<b>58</b>
<b>4.2. Conclusiones .....</b>	<b>59</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>60</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo N° 1. Carta de autorización de uso de información .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo N° 2. Matriz de consistencia.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo N° 3. Matriz de operacionalización de variables .....</b>	<b>67</b>
<b>Anexo N° 4. Certificado de validez de contenido de los instrumentos.....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo N° 5. Instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>77</b>
<b>Anexo N° 6. Confiabilidad .....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo N° 7. Datos obtenidos de la investigación .....</b>	<b>82</b>
<b>Anexo N° 8. Cuestionario de opinión.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo N° 9. Cuestionario de conocimientos adquiridos.....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo N° 10. Captura de resultados obtenidos para indicadores.....</b>	<b>92</b>
<b>Anexo N° 11. Lista de los jugadores creados en PlayFab .....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo N° 12. Ficha técnica.....</b>	<b>96</b>
<b>Anexo N° 13. Manual de usuario .....</b>	<b>113</b>



## Índice De Tablas

Tabla 1. Obtención de las dimensiones del proceso de aprendizaje .....	30
Tabla 2. Resultados de la selección de metodología .....	36
Tabla 3. Características del hardware .....	38
Tabla 4. Características del software .....	38
Tabla 5. Recursos humanos .....	39
Tabla 6. Detalle del costo total .....	39
Tabla 7. Población de estudiantes .....	41
Tabla 8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	43
Tabla 9. Expertos que dan validez a los instrumentos.....	44
Tabla 10. Coeficiente de correlación de Pearson .....	45
Tabla 11. Prueba de confiabilidad: Grado de motivación .....	46
Tabla 12. Prueba de confiabilidad: Conocimientos adquiridos .....	46
Tabla 13. Prueba de confiabilidad: Calificativo obtenido .....	47
Tabla 14. Frecuencia del KPI1 .....	49
Tabla 15. Frecuencia del KIP2 .....	50
Tabla 16. Frecuencia del KPI3 .....	51
Tabla 17. Prueba de normalidad del KPI2.....	52
Tabla 18. Prueba de normalidad del KPI3.....	52
Tabla 19. Prueba de McNemar del KPI1 .....	53
Tabla 20. Prueba de Wilcoxon del KPI2.....	54
Tabla 21. Prueba de Wilcoxon del KPI3.....	55
Tabla 22. Resultados de la confiabilidad del KPI1.....	80
Tabla 23. Resultados de la confiabilidad del KPI2.....	80
Tabla 24. Resultados de la confiabilidad del KPI3.....	81
Tabla 25. Datos obtenidos de la investigación .....	82
Tabla 26. Equipo de trabajo .....	97

Tabla 27. Historias de usuario y el criterio de aceptación.....	98
Tabla 28. Product Backlog.....	100
Tabla 29. Planificación de los Sprint .....	102
Tabla 30. Actividades del Sprint 1 .....	102
Tabla 31. Actividades del Sprint 2.....	104
Tabla 32. Actividades del Sprint 3.....	106
Tabla 33. Actividades del Sprint 4.....	108
Tabla 34. Actividades del Sprint 5.....	109

## Índice De Figuras

Figura 1. Cálculo de la muestra .....	42
Figura 2. Interpretación del coeficiente de confiabilidad .....	45
Figura 3. Gráfico de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas al KPI1.....	50
Figura 4. Sprint 1 - Opción de navegar a través de las imágenes .....	103
Figura 5. Sprint 1 - Selección de muestras pictóricas.....	103
Figura 6. Sprint 2 - Creación del reproductor de video .....	105
Figura 7. Sprint 2 - Creación de niveles del segundo escenario.....	105
Figura 8. Sprint 3 - Creación del instructivo del tercer escenario.....	107
Figura 9. Sprint 3 - Implementación de las preguntas con opciones.....	107
Figura 10. Sprint 4 - Creación del escenario de inicio de sesión .....	108
Figura 11. Sprint 4 - Creación del escenario de menú principal .....	109
Figura 12. Sprint 5 - Creación de la interfaz de resultados al ganar .....	110
Figura 13. Sprint 5 - Creación de la interfaz de resultados al perder .....	111
Figura 14. Sprint 5 - Creación de tabla de puntaje online.....	111
Figura 15. Diagrama de arquitectura.....	112
Figura 16. Extracto del código fuente.....	112

## RESUMEN

La pandemia nos ha hecho migrar rápidamente a entornos virtuales, por esta razón debemos buscar mecanismos de educación de calidad, así continuar con el mismo nivel de una enseñanza tradicional. El propósito de este estudio es determinar la influencia de un videojuego educativo en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022, para lo cual se realizó un estudio a los alumnos del primer ciclo durante el presente año. El nivel de la investigación es explicativo, del tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y diseño preexperimental. En la investigación han intervenido 45 alumnos, y que representan la muestra del total de alumnos del primer ciclo. Para realizar la recolección de datos se utilizó como instrumento de medición la ficha de observación y el cuestionario, dando los siguientes resultados: en el grado de motivación hubo una mejora del 12.9%, en los conocimientos adquiridos hubo una mejora del 46.34% y en el calificación obtenido hubo una mejora del 12.77%. Por lo tanto, se concluye que un videojuego educativo influye en la motivación, adquisición y la aplicación del aprendizaje.

**PALABRAS CLAVES:** Videojuego educativo, proceso de aprendizaje, grado de motivación, conocimientos adquiridos, calificación obtenido.

## **CAPÍTULO N°1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

El 11 de marzo de 2020 el director general de la Organización Mundial de la Salud Tedros Adhanom Ghebreyesus anunció el inicio de una pandemia debido a la nueva enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19), término que es muy delicado mencionar debido a que se puede extender por varios países incluyendo todo el mundo, y que afecta a un gran número de personas (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

La pandemia ha generado cambios a nivel laboral, social y educativo a nivel mundial, cambio forzoso que afectó la manera de vivir de todos debido a que fue obligatorio suspender la presencialidad siendo indispensable el empleo de las tecnologías como medio de comunicación en todos sus niveles. El campo de la educación también se vio afectado, siendo necesario suspender la docencia presencial y pasar a las clases en línea, poniendo en riesgo el logro de la expectativa de educación con relación a los objetivos propuestos. En ese sentido, la mayoría de los países carecían de recursos para profesores y herramientas tecnológicas, lo que creaba dificultades para la continuidad de la educación, su calidad y la creación de un entorno sostenible, y en algunos casos resultó más difícil adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas (García Aretio, 2021).

#### **1.1.1. Internacional**

En el caso de España, diferentes investigadores españoles señalaron cómo los estudiantes identificaron los problemas relacionados con sus sistemas educativos y las dificultades para incluir las TIC. Sin embargo, pocos estudios incluyeron la perspectiva, las habilidades o la experiencia de los docentes, que son factores importantes para brindar una educación de calidad y capacitar a las generaciones futuras en sostenibilidad. Es por esa razón que las TIC tienen un papel crucial en la educación desde una perspectiva sostenible, razón por la que la mayoría de los países las han integrado en entornos educativos (Navarro-Espinosa et al., 2021).

E-Learning consiste en el proceso de aprendizaje en línea, a su propio ritmo,

utilizando tecnologías multimedia para el aprendizaje, la mejora y la especialización en el campo de interés del usuario. Cualquier plataforma destinada a este proceso consta principalmente de una base de datos, un software específico para la gestión / consulta de esta base de datos y una tecnología informática adecuada para tal fin. En la actualidad, casi todas las universidades de Rumanía y del exterior ofrecen este tipo de plataformas. Dentro de este concepto de e-Learning, apareció toda una industria de la educación con bases de datos específicas para la educación preuniversitaria y universitaria, dando como resultado el término de comunidad online. Se considera comunidad online a la agregación de individuos o socios comerciales que interactúan en torno a un interés compartido, donde la interacción es al menos parcialmente apoyada o mediada por tecnología (o ambos) y guiados por algunos protocolos o normas (Chichernea & Garais, 2021).

Las instituciones de educación superior venezolanas han reconocido la necesidad de un cambio a partir de la integración de innovaciones educativas, como el uso racional de las tecnologías de la información y la comunicación. Como complemento a las actividades presenciales, la virtualidad es una de las formas en que se utilizan las TIC en la educación superior. El uso de lo virtual como herramienta de apoyo presencial es percibido por los estudiantes como una herramienta pedagógica, dinámica, moderna, participativa e innovadora que permite la interacción entre docentes y participantes. También facilita la cooperación entre alumnos, la comunicación entre grupos, la motivación y la superación de limitaciones. Por tal motivo, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no solo provee herramientas, medios, recursos y contenidos, sino además entornos y ambientes que promueven interacciones y experiencias de innovación educativa (Varguillas Carmona & Bravo Mancero, 2020).

En particular, se puede esperar que estas tecnologías sean cada vez más relevantes, ya que el brote de COVID-19 ha obligado al mundo a volver a imaginar una 'nueva normalidad' que requiere menos interacciones humanas presenciales, especialmente en entornos laborales, y un aumento en el uso de diferentes tecnologías para compensar

las interacciones perdidas. Esto ha provocado muchas reflexiones digitales y filosóficas sobre el uso de la tecnología que ha provocado un importante replanteamiento de la ubicación de la enseñanza. Por ejemplo: un estudio o una clase de diseño con sede en Australia puede ser impartido con éxito por un instructor en Barcelona, el personal operativo puede estar ubicado físicamente en cualquier lugar de Australia y los estudiantes matriculados pueden residir en China, Hong Kong, India o Singapur. La posibilidad de trabajo virtual y remoto que promete el uso de nuevas tecnologías es una vía que seguramente ayudará a actualizar este objetivo (Allam & Jones, 2021).

### **1.1.2. Nacional**

El método tradicional aún es utilizado por algunos profesores de las universidades peruanas, a pesar de la necesidad de reconsiderar nuevos enfoques como el aula invertida a la luz de las realidades de la educación peruana. Esto permitirá a los estudiantes lograr un aprendizaje autónomo y procesos cognitivos superiores. En las últimas décadas, el uso continuado de la tecnología ha fomentado nuevas metodologías que, comparadas a las metodologías tradicionales, permiten la mejora de la comunicación escrita y oral, el desarrollo del pensamiento crítico y, sobre todo, el desarrollo de habilidades, lo que conduce a un aumento profundo del conocimiento. El aula invertida es un modelo educativo no tradicional que funciona de la mano con herramientas digitales para garantizar que los estudiantes aprendan de manera efectiva y competente. Es por esa razón que el uso de tecnologías emergentes resulta beneficioso en el ámbito educativo como práctica de una nueva metodología (Ventosilla Sosa et al., 2021).

Las universidades públicas peruanas han desarrollado una estrategia organizacional para reconfigurar la modalidad docente, que brinda lineamientos para la continuidad del servicio educativo en el proceso de la virtualización de las clases. Los profesores universitarios han demostrado ser los principales impulsores del cambio; su implicación y motivación ha sido muy importante en este proceso, por tanto, la competencia docente digital ha sido muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno

virtual. Los docentes universitarios, brillantes en un contexto presencial de su rutina académica, se sienten abrumados por el desafío de un contexto virtualizado y por esa razón se recomienda que los docentes mejoren su desempeño docente en herramientas de trabajo sincrónicas y asincrónicas en el uso de una comunidad virtual con sus alumnos (Martín-Cuadrado et al., 2021).

El empleo de las tecnologías resulta beneficioso y de suma importancia en el campo de la educación, y ahora se considera tanto un componente esencial de la enseñanza-aprendizaje en la educación superior como una parte crucial de las técnicas de enseñanza innovadoras utilizadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando se utilizan tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje los estudiantes prestan más atención a lo que se les enseña, son más receptivos al aprendizaje, son más interactivos y son más creativos. El impacto de los entornos de aprendizaje que utilizan tecnología en el rendimiento académico y el comportamiento docente de los estudiantes es actualmente objeto de numerosos estudios. Las implicaciones positivas de estos estudios son que la tecnología puede facilitar el compromiso y la interacción de los estudiantes de manera productiva, por tanto, se requiere una formación continua de estas nuevas tecnologías para mantenerse a la vanguardia (Ocaña-Fernández et al., 2020).

### **1.1.3. Local**

La Fundación Telefónica Perú y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) presentaron en la ciudad de Trujillo una aplicación dirigida a escolares de primaria para que puedan jugar y aprender sobre magnitudes numéricas, estimaciones hechas mentalmente, comprensión y aplicación de operaciones, figuras planas y sólidos en geometría. Su uso está destinado a ser realizado en las escuelas con la ayuda de los maestros y como un complemento a las clases de matemáticas. Dicha app llamada "Oráculo Matemático" tiene por objetivo que el usuario "se bata a duelo" con los personajes del juego, donde se utilizan problemas matemáticos y estrategias de resolución de problemas para medir la competencia del estudiante. Cuando se resuelven los ejercicios los participantes acumulan



puntos, escalan niveles, reciben premios (más poderes y habilidades especiales) involucrándose en una historia de magia y matemáticas (Fundación Telefónica Perú, 2018).

La red de colegios Futura Schools (2 de ellas ubicadas en la ciudad de Trujillo) se adaptó fácilmente a este nuevo modelo educativo, ya que esta institución incentiva a sus estudiantes en el uso de recursos digitales para la educación a distancia. También se menciona que la gamificación es un método que lleva la mecánica de un juego al entorno educativo, con el fin de mejorar los resultados de aprendizaje, la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y otros factores. Debido a su carácter lúdico, esta metodología va ganando mayores seguidores por la razón que interioriza los conocimientos de una forma más divertida, logrando que los estudiantes participen de una manera más activa durante el desarrollo de las clases con la finalidad de lograr un mayor impacto pedagógico (Futura Schools, 2021).

La escuela de Bellas Artes de Trujillo es un centro de formación artística con rango universitario que cuenta con dos carreras profesionales, y que por su naturaleza artística son presenciales: Educación Artística y Artes Plásticas y Visuales. Debido al confinamiento por la coyuntura actual, y según las disposiciones dadas por el gobierno, la escuela tuvo que continuar con el desarrollo de las sesiones de clases de manera virtual, siendo el principal motivo por el cual la presente investigación se ha centrado en el proceso de aprendizaje como la unidad de estudio.

Según lo conversado con las autoridades y representantes de la escuela, lo que se necesita es incentivar a los estudiantes del primer año, de ambas carreras profesionales, a que puedan reforzar lo aprendido en las sesiones de clase remotas a través del uso de contenidos atractivos y dinámicos que les permita repasar los temarios de clase por sí mismos movidos por su interés, con la finalidad de mejorar sus calificaciones.

Por tal motivo, según lo conversado con la parte interesada de la escuela y teniendo en cuenta la problemática como evidencia de una necesidad presentada, se considera oportuno realizar una investigación sobre la influencia de un videojuego educativo en el

proceso de aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Bellas Artes de Trujillo.

En esta investigación voy a usar el conocimiento que he aprendido en mis estudios académicos, logrando de esa forma atender la necesidad planteada por la escuela de Bellas Artes de Trujillo en la mejora del proceso de aprendizaje de sus estudiantes a partir del desarrollo e implementación de una herramienta didáctica educativa. En adelante se presentan los siguientes antecedentes a la investigación planteada:

## **1.2. Antecedentes**

Los autores Polito & Temperini (2021) en su artículo “A gamified web based system for computer programming learning” tienen por objetivo demostrar que la gamificación es reconocida como una metodología muy significativa y adecuada para fomentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Además, se considera que una forma de evaluación automatizada es importante en la educación en las ciencias de la computación, ya que reduce el tiempo de que emplea el docente para la publicación de calificaciones. Una aplicación que incluye principios de gamificación es un sistema que propone desafíos de programación a equipos de estudiantes en base a medallas (badges) y tablas de clasificación. Queda demostrado que los participantes apreciaron mucho la oportunidad de utilizar un sistema gamificado con formas de evaluación automatizada y percibieron el sistema como útil para mejorar sus conocimientos adquiridos.

Los autores Ros et al. (2020) en su artículo publicado “Analyzing Students’ Self-Perception of Success and Learning Effectiveness Using Gamification in an Online Cybersecurity Course” mencionan el enfoque a la gamificación, tanto en el aprendizaje experimental y en la experiencia de aprendizaje basada en la investigación, como una mejora de habilidades como la autoeficacia, el establecimiento de objetivos y la cooperación. Además, se menciona que los juegos pueden adaptarse a múltiples teorías de aprendizaje y habilidades prácticas según la necesidad. Existe una relación entre las teorías del aprendizaje y la mecánica del juego que destacan que el diseño de un juego educativo es mucho más que el desarrollo de software. Se menciona que, para crear una experiencia

de aprendizaje de juego motivadora e inmersiva basado en objetivos, resultados y experiencias educativas esperadas del juego, se debe considerar en la fase de diseño qué teoría del aprendizaje impulsará nuestro juego. Es por esta razón que la comunidad educativa está de acuerdo en que el uso de la gamificación influye positivamente en la efectividad de los cursos; dos elementos principales del juego incidieron en esta percepción: el compromiso, se entiende como la capacidad del juego para captar la atención de los estudiantes, y la contextualización del juego, ambos considerados como elementos de diseño de mejores prácticas.

Los autores Morales et al. (2021) en su artículo publicado “Aprendizaje divertido de programación con Gamificación” tienen por objetivo presentar una propuesta metodológica para el desarrollo de tareas autónomas en una asignatura universitaria que permitan incentivar a los estudiantes a aprender un nuevo tema en un ambiente virtualizado aplicando el aprendizaje gamificado. La gamificación se aplica desarrollando actividades con el fin de lograr objetivos de aprendizaje en un ambiente divertido y competitivo logrando aumentar de esta manera su motivación. Existen plataformas virtuales que permiten ayudar a la mejora del proceso de aprendizaje, ya que permite implementar dinámicas y mecánicas de juegos que sirven de motivación a los estudiantes; por ejemplo, en el caso de Moodle se permiten implementar: puntos, insignias, tableros, avatares, barras de progreso, etc. Estos métodos propuestos permiten aprender temas de estudio con la ayuda de dinámicas y mecánicas de juego que ofrece la gamificación a través de desafíos y niveles de juego con retroalimentación correctiva dentro de una interfaz e-Learning, logrando mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Los autores Hernández-Ramos et al. (2020) en su artículo publicado “Assessment of Kahoot’s employment in university teaching based on student considerations” tienen por objetivo destacar el uso de software interactivo de opción múltiple en las aulas universitarias que permite mejorar la dinámica de las clases, aumentando el compromiso hacia el curso e incluso, con la planificación adecuada, el rendimiento académico. El empleo de recursos

educativos interactivos en la docencia universitaria ha sido analizado previamente en diferentes ámbitos en las que se fomenta el aprendizaje activo del estudiante universitario utilizando herramientas de la tecnología que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de interfaces interactivas lúdicas. Se menciona a Kahoot, que es un recurso educativo basado en un sistema de respuestas interactivas que se caracteriza por su sencillo uso, ya que permite crear preguntas a los estudiantes de una clase para luego obtener un feedback instantáneo de cada respuesta. Las preguntas se proyectan en el aula y el estudiante, con el empleo de un dispositivo tecnológico, responde a las mismas ajustándose al tiempo marcado previamente. La respuesta correcta se muestra al final del período de respuesta o después de que todos los participantes hayan respondido, dando tiempo al maestro para que la explique la respuesta correcta.

Los autores Sánchez-Martín et al. (2020) en su artículo publicado “Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-room. A preliminary approach” describen el uso de la gamificación como una herramienta de gran éxito para la motivación de los estudiantes universitarios. Se define gamificación como la aplicación de la mecánica del juego y los principios de diseño en contextos que son fuera del juego, para involucrar a las personas y resolver problemas. Se describe el uso de “Escape room” en el contexto universitario como una herramienta para mejorar la aceptación de cursos considerados como difíciles por los mismos estudiantes. “Escape room” consiste en una actividad recreativa en la que un grupo de personas es confinado en una o más habitaciones de las que deben escapar en un tiempo determinado. Para ello, deberán resolver una serie de acertijos, concursos y desafíos con el fin de obtener una forma de escapar de la habitación. Si bien es cierto “Escape room” se creó con fines recreativos, se pueden usar para enseñar a los estudiantes cómo trabajar en equipo, pensar de manera crítica y lateral, comunicarse de manera efectiva, manejar la presión y otras habilidades.

Los autores Magno De Jesus & Frango Silveira (2020) en su artículo publicado “Game-based collaborative learning framework for computational thinking development”

mencionan que el aprendizaje basado en juegos digitales permite despertar un aprendizaje activo donde el alumno construye su propio conocimiento. En este sentido, los juegos digitales apoyan los desafíos, la cooperación, el compromiso y el desarrollo de estrategias de resolución de problemas. Los juegos también pueden enseñar a los estudiantes cómo trabajar juntos, resolver problemas, recopilar y analizar datos, probar hipótesis y participar en debates. Durante el juego el jugador pasa por situaciones decisivas donde se debe identificar el problema y buscar una solución que mejore su situación. Esto sucede porque los juegos plantean problemas de manera ordenada de tal forma que estén bien contruidos para llevar a los jugadores a formular hipótesis que permitan resolver problemas más difíciles que aparecerán más adelante.

Los autores Parra-González et al. (2020) en su artículo publicado “Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje” determinaron que el uso de la gamificación promueve beneficios que los propios docentes buscan en el aprendizaje de los alumnos. Las metodologías de enseñanza activa permiten a los estudiantes que sean ellos mismos los agentes activos de su aprendizaje, permitiéndoles construir su aprendizaje de manera significativa al ser ellos los actores principales de su propio aprendizaje. Se afirma además que el uso de elementos de juego en los alumnos y el nivel de implicancia en la realización de actividades se ve incrementado, dando como resultado que la actividad gamificada incremente a cantidad de concentración y esfuerzo que se puede poner en una tarea. Cuando se aplica correctamente, la metodología de uso de las tecnologías de la información y la comunicación facilita la enseñanza y el aprendizaje, además tiene como objetivo hacer que el aprendizaje sea divertido y emocionante para los estudiantes, logrando que el alumnado se implique en su aprendizaje.

Los autores Chans & Portuguez Castro (2021) en su artículo publicado “Gamification as a Strategy to Increase Motivation and Engagement in Higher Education Chemistry Students” mencionan que la gamificación es un método que emplea diferentes estrategias y mecánicas de juego en contextos que no son específicos de un juego, para lograr promover

la participación y la motivación del jugador. Esta metodología busca involucrar a los jugadores y motivarlos a participar en el proceso de una determinada actividad, donde uno de sus beneficios es mejorar problemas como la falta de motivación en el aprendizaje. La gamificación se considera innovadora y se puede aplicar en una variedad de contextos, siempre y cuando exista un equilibrio en la cantidad de trabajo y el disfrute. Además, estudios recientes demostraron que la gamificación contribuye a un entorno más amigable que impacta positivamente en el compromiso, especialmente a corto plazo, logrando proponer estrategias de gamificación fáciles de implementar que los profesores pueden usar para tener mejores propuestas que apoyen la motivación y la implicación del alumnado.

Los autores Garcia-Iruea et al. (2020) en su artículo publicado “Gamification and Computer Science Students’ Activity” mencionan que la participación de los estudiantes es un componente esencial del aprendizaje, ya que tiene un gran impacto en el rendimiento académico. Además, al dar comentarios sobre el desempeño del estudiante se logra un aumento significativo en su participación en cualquier actividad de aprendizaje. Es por esa razón que se afirma que el aprendizaje de los estudiantes aumenta cuando están más comprometidos e interesados. Por otro lado, se ha evidenciado la existencia de una deficiencia de atención en las clases, sumado a la dificultad de estimular la interacción y participación de los estudiantes. Es por esa razón que se sostiene que la tecnología ofrece nuevas formas de aprendizaje al proporcionar entornos de aprendizaje que mejoran las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. El uso de la tecnología es una de las posibles formas de mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en el aula y promover el aprendizaje activo.

Los autores Álvaro-Tordesillas et al. (2019) en su artículo publicado “Gamification experience in the subject of descriptive geometry for architecture” demostró que la aplicación de mecánicas de juego al proceso de aprendizaje permite comprobar cómo los alumnos viven una serie de experiencias que enriquecen su aprendizaje, logrando aportar mayor atracción, motivación, experiencia de aprendizaje, participación y proactividad. La

motivación para el aprendizaje es la clave para poder mejorar el proceso de aprendizaje, por tal motivo el objetivo principal es involucrar a los estudiantes para que puedan sentir el impulso propio de hacer las cosas, por placer, por diversión, porque se sentían mejor haciéndolas. La motivación se alimenta de conductas aprendidas, impulsos, refuerzos, y se ve reforzada por la búsqueda activa de sentido y satisfacción con lo que se hace. Se menciona además a la gamificación como una innovación pedagógica que puede aumentar la participación de los estudiantes y mejorar el aprendizaje a través de la incorporación de mecánicas de juego en entornos no recreativos para mejorar la motivación, el enfoque, el esfuerzo, la fidelización y otros puntos importantes que se encuentran en los juegos.

Los autores Reyes Cabrera & Quiñonez Pech (2020) en su artículo publicado “Gamification in distance education: experiences in a university educational model” determinaron que la gamificación es un tema que ha repercutido en el ámbito educativo, definido como una práctica educativa innovadora si se utilizan elementos atractivos y divertidos. Se evidencia que se adapta a los requerimientos de la educación a distancia, cuyas implicaciones favorecen las prácticas educativas no convencionales, dando como resultado comentarios positivos por parte de la mayoría de los estudiantes que destacaron el aprendizaje de una nueva forma más entretenida, promoviendo el trabajo en equipo, el compromiso, interés y motivación constante. Los sistemas educativos se encuentran en un constante cambio, siendo considerada la gamificación como una práctica innovadora que aplica las TIC (tecnología de información y comunicación) para generar experiencias de aprendizaje significativas.

Los autores Trinidad et al. (2021) en su artículo publicado “GoRace: A Multi-Context and Narrative-Based Gamification Suite to Overcome Gamification Technological Challenges” mencionan a la gamificación como una forma de lograr una variedad de beneficios emocionales, cognitivos y sociales que guían el comportamiento humano para inducir la innovación, la productividad o el compromiso en diferentes contextos, incluidos el marketing, recursos humanos, salud, educación, protección ambiental y bienestar. El éxito

de las estrategias de gamificación requiere recursos adecuados que apoyen todas las actividades del proceso de gamificación desde la identificación de los objetivos comerciales hasta el seguimiento de las estrategias de gamificación. Por tal motivo es importante centrarse en los desafíos existentes en el ámbito de la gamificación para presentar una propuesta de software de gamificación para el diseño, implementación, ejecución, control y seguimiento de estrategias de gamificación. Por tal motivo se considera importante que la gamificación sea usada de manera correcta y, además, sea respaldada con herramientas de software adecuadas para que de esa forma pueda proporcionar beneficios maravillosos dentro de una diversidad de dominios.

Los autores Martínez-Jiménez et al. (2021) en su artículo publicado “Kahoot! as a Tool to Improve Student Academic Performance in Business Management Subjects” demuestran que la gamificación mejora el rendimiento de los estudiantes de educación superior ya que está orientado hacia una experiencia de aprendizaje más comprometida y activa que incorpora una variedad de métodos de aprendizaje y recompensas en el logro de competencias. En el caso de Kahoot!, se pudo confirmar que el aprendizaje a través del juego ayuda a los estudiantes a retener mejor la información, lo que agiliza el proceso de aprendizaje. La misma dinámica de juego también aumenta la motivación y la autoestima de los alumnos, especialmente cuando ven sus nombres en el cuadro de honor. Por tal motivo, la correcta implementación del aprendizaje basado en juegos logra aumentar el entusiasmo con el uso de pruebas, reglas del juego, limitaciones temporales, puntuación y muchos otros elementos, logrando que los docentes transformen sus aulas en ambientes lúdicos. Se menciona además que el uso de Kahoot! en la educación basada en juegos es la mejor opción para la educación, y que las aplicaciones para teléfonos móviles pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los autores Calvo et al. (2020) en su artículo publicado “Influencia de procesos de ludificación en entornos de aprendizaje STEM para alumnos de Educación Superior” mencionan a la ludificación como el proceso que tiene que ver con cómo piensa el jugador y



las estrategias del juego. Todo lo que engloba a ludificación influye en la conducta psicológica y social del jugador, además de servir de ayuda en la forma que pueda conseguir respuestas a problemas planteados. Eso significa que en la medida que aumente el tiempo que dedican al juego, incrementará el grado de confort y el número de respuestas correctas que haya ingresado. Es por esa razón que el uso de los videojuegos educativos permite a los jugadores aprender nuevas habilidades y conocimientos en un entorno que prioriza su comodidad y bienestar, en comparación con un alto porcentaje de estudiantes universitarios que indican que la enseñanza tradicional les provoca angustia y sucesivos momentos de estrés.

Los autores Alarcón-Díaz et al. (2020) en su artículo publicado “Intervención educativa basada en la gamificación: experiencia en el contexto universitario” determinaron que la intervención educativa creativa basada en gamificación potenció la interacción de los estudiantes de una universidad privada de Lima al agregar a la acción del docente el valor de los juegos y la planificación en acciones predefinidas, lo que redundó en una mayor motivación e involucramiento de los estudiantes. Las oportunidades que ofrece el aprendizaje basado en juegos son múltiples, también se confirmó la capacidad de la gamificación para mejorar el aprendizaje, la motivación y la actitud de los estudiantes tanto en entornos de educación primaria como superior. Cabe resaltar que esto es posible ya que los estudiantes universitarios de hoy son nativos digitales; crecieron usando tecnología y desde entonces han formado una serie de rutinas y prácticas. Ello conlleva a desarrollar iniciativas dentro de las aulas que incorporen el uso de la tecnología para aumentar la motivación y dedicación de los estudiantes a su propio aprendizaje.

Los autores González-Acosta et al. (2020) en su artículo publicado “La gamificación como herramienta educativa: el estudiante de contabilidad en el rol del gerente, del contador y del auditor” plantean la metodología de la gamificación en el desarrollo de un juego basado en roles para estudiantes de educación superior de Contabilidad. En este juego cada estudiante se encuentra en una situación de simulación empresarial donde ellos

podrán asumir el rol de gerente financiero, contador o auditor de empresa, logrando generar dos situaciones para cada grupo de tres estudiantes. Los jugadores se enfrentan a dos escenarios comunes dentro de una organización, donde se debe tomar decisiones dentro de un ámbito profesional y ético, mientras el profesor a cargo se encarga de ser el moderador. El uso de la gamificación en un entorno educativo utiliza mecánicas de juego que permita mejorar factores como el esfuerzo, la cooperación y la motivación, de tal manera que se pueda adquirir conocimientos y alcanzar objetivos que permitan incidir en la formación de los estudiantes. Se menciona además a los juegos en rol como una actividad recreativa que permite recrear a personajes al lograr teatralizar situaciones propias de su futura vida profesional.

Los autores Krishnan et al. (2021) en su artículo publicado “Online Gamified Learning to Enhance Teachers’ Competencies Using Classcraft” mencionan a la gamificación como una técnica educativa que aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, siendo su uso importante para aumentar el aprendizaje y resolver problemas mediante la mecánica, estética y razonamiento de juego. Este estilo de educación garantiza una estrategia diferente para promover la participación activa de los estudiantes en clase y el interés en un curso. Por tal motivo, se menciona el uso de la plataforma web gratuita Classcraft que permite a los profesores desarrollar cuestionarios, que pueden ser utilizados durante cierto periodo de tiempo, para evaluar a los estudiantes de manera individualmente o en grupos. Durante el desarrollo del juego, los estudiantes obtienen puntos de experiencia en el sistema del juego luego de haber realizado un buen trabajo de manera individual o en equipo, pero reciben golpes de daño si pierden la concentración o se saltan sesiones de aprendizaje. Estas dinámicas de juego ayudan a motivar a los estudiantes al crear la posibilidad de riesgos y recompensas, enseñándoles a trabajar en equipo y hacer que el aprendizaje sea divertido al presentar una diversidad de recompensas.

Los autores Arie Sandy et al. (2021) en su artículo publicado “Use of Gamification in Indonesian for Non-Native Speakers (BIPA)” hacen uso de un programa de entrenamiento

que tiene por objetivo dominar 4 aspectos de las habilidades lingüísticas: escuchar, leer, hablar y escribir. Este programa toma en cuenta a la gamificación como un proceso que tiene por objetivo cambiar el contexto tradicional de aprendizaje a uno que sea atractivo, atractivo e innovador mediante la combinación de elementos de un juego (pensamiento, diseño y mecánica de juego). Por tal motivo, el uso de la gamificación es muy efectivo para convertir actividades que generalmente son menos agradables, aburridas y menos desafiantes en actividades más atractivas. Se menciona además que se deben tener en cuenta unos puntos importantes en consideración para que la implementación de la gamificación en un aula de estudios sea efectiva, que son los siguientes: identificar y la necesidad de los alumnos objetivo, determinar los objetivos de aprendizaje, organización de la experiencia, identificar los recursos y aplicar los elementos de la gamificación.

Los autores Claros-Perdomo et al. (2019) en su artículo publicado “Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning” mencionan que la gamificación se está volviendo más popular en el sector educativo como una forma de aumentar la participación de los estudiantes, dando como resultado la confirmación de ser una metodología atractiva e innovadora. Sin embargo, estas innovaciones tecnológicas presentan una falta de adopción por parte de los centros educativos universitarios, dando como resultado que exista una gran cantidad de estudiantes universitarios sin experiencia de interacción con equipos tecnológicos innovadores. Posteriormente es posible superar estas carencias, pero una vez aprendidas se evidencia lo fácil que resulta el uso de estas herramientas tecnológicas, dando como resultado una mejora en los resultados del aprendizaje, un aumento en la satisfacción y el desarrollo de actitudes favorables hacia los temas tratados. Adicionalmente, se afirma que se ha discutido sobre la gamificación y los distintos modelos empleados para impulsar la motivación y participación de los estudiantes; como resultado, se recomienda combinar los diversos componentes de gamificación para maximizar los efectos en los jugadores.

Los autores Garcia-Iruela & Hijon-Neira (2020) en su artículo publicado “What

Perception Do Students Have About the Gamification Elements?” mencionan que la nueva generación de estudiantes prefiere aprender la información o temática que sea útil a través del tiempo, sea divertida y relevante. La forma de cómo se imparte un conocimiento ha tenido que ser rediseñado, teniendo en cuenta las necesidades, preferencias y orientaciones de los nuevos nativos digitales para ser exitoso en el contexto tecnológico actual donde nos encontramos. Es por esa razón que se hace uso de la gamificación para resolver los problemas en la educación moderna, incorporando elementos de un juego que no necesariamente pertenecen a un juego. El término gamificación describe características diseñadas para apoyar y motivar el desempeño de tareas, aumentando la participación en actividades particulares y creando experiencias alegres. Además, cabe señalar que, si bien los componentes típicos de la gamificación (como puntos e insignias) son una parte importante del atractivo o la motivación de los juegos, también pueden interpretarse como una forma de control en el lugar de trabajo. Por ejemplo, al observar las tablas de clasificación del juego, podemos inferir que las personas ubicadas en la parte superior han llegado a cumplir cierta meta a diferencia de las personas que se encuentran en las últimas posiciones, que dan como resultado comportamientos diferentes incluso negativos.

### **1.3. Bases teóricas**

#### **Proceso de aprendizaje**

Según Yáñez Moretta (2016), las personas adquieren conocimientos de una forma u otra a lo largo de su vida. Este aprendizaje da como resultado una modificación de la conducta, siendo este proceso acelerado o entorpecido por diferentes factores internos y externos. El proceso de aprendizaje está basado en nueve fases: la motivación, el interés, la atención, la adquisición, la comprensión, la asimilación, la aplicación, la transferencia y la evaluación.

1. La motivación: Corresponde al deseo de aprender, las necesidades individuales y las perspectivas futuras que impulsan a la persona a aprender de una manera efectiva.
2. El interés: Demuestra la intencionalidad de la persona por alcanzar algún objeto u

objetivo, además se estima que el interés está ligado a las necesidades especiales.

3. La atención: Hace referencia a la concentración que un individuo presenta para atravesar un suceso en especial.
4. La adquisición: En esta fase el alumno entra en contacto de manera inicial con el contenido de un estudio.
5. La comprensión: Corresponde a la capacidad de abstracción y comprensión de conceptos, además de la memoria significativa. Se relaciona en su mayoría con la capacidad crítica del alumno.
6. La asimilación: En esta fase se almacenan o guardan los aspectos positivos del conocimiento y las experiencias que el alumno ha recibido. El comportamiento del individuo es afectado por este conocimiento asimilado por su yo interno.
7. La aplicación: En esta fase se pone a prueba (o se aplica) los conocimientos adquiridos en las fases anteriores, logrando enriquecer y ampliar su campo de acción.
8. La transferencia: Esta fase tiene por objetivo lograr generalizar los conocimientos a situaciones nuevas, por tanto, permitan alcanzar un nuevo conocimiento.
9. La evaluación: Corresponde a la forma de comprobar los conocimientos adquiridos, donde se observa e interpreta los resultados obtenidos de este proceso.

Según Gagné (1970), considera que existen eventos internos que ocurren en la mente del alumno producto de inferir observaciones realizadas en forma externa de los comportamientos. Dichos eventos tienen lugar en el sistema nervioso central y se denominan aprendizaje. Ocho etapas o fases del acto de aprender conforman los componentes de los mecanismos internos de aprendizaje: motivación, comprensión, adquisición, retención, recuperación, generalización, desempeño y retroalimentación.

1. Motivación: En esta fase se requiere algún elemento de motivación (externa) o motivación (interna) para que el alumno aprenda.
2. Comprensión: Es donde se dirigen los mecanismos de atención hacia un elemento que debe ser aprendido para percibir los elementos destacados de una situación.

3. Adquisición: Es la codificación de la información que entra en la memoria de corto plazo y es transformada para alojarse en la memoria de largo plazo.
4. Retención: La información es procesada dentro de la memoria a corto plazo para determinar la permanencia en la memoria a largo plazo de forma indefinida o con desvanecimiento paulatino.
5. Recuperación: Es la recuperación de la información almacenada en la memoria de largo plazo conforme a propia acción de los estímulos externos recibidos.
6. Generalización: Consiste en la recuperación de la información, en circunstancias diferentes a las que produjeron su almacenamiento, para ser aplicada en un sinnúmero de situaciones.
7. Desempeño: En esta fase la información ya recuperada y generalizada pasa al generador de respuestas donde se organiza aquella que refleja lo aprendido.
8. Retroalimentación: En esta fase la persona requiere verificar que ha dado la respuesta correcta a los estímulos, confirmando las expectativas del esfuerzo utilizando variadas opciones.

Teniendo en cuenta lo mencionado por los autores acerca de la definición del proceso de aprendizaje, se agrupa por similitud la teoría para poder hallar las dimensiones de la investigación. En la Tabla 1 se muestra los resultados de la agrupación.

**Tabla 1**

*Obtención de las dimensiones del proceso de aprendizaje*

Proceso de aprendizaje según Yánez Moretta	Proceso de aprendizaje según Gagné	Similitudes
1. Motivación 2. Interés 3. Atención	1. Motivación	Los autores coinciden en esta fase acerca de la existencia de algún elemento que motive el deseo o intencionalidad por querer aprender. Por tal motivo, se ha considerado como primer indicador de estudio a la motivación.

4. Adquisición
5. Comprensión
6. Asimilación

2. Comprensión
3. Adquisición
4. Retención

Los autores coinciden en esta fase acerca de la forma en que se adquiere y se comprende el conocimiento. Por tal motivo, se ha considerado como segundo indicador de estudio a la adquisición.

7. Aplicación
8. Transferencia
9. Evaluación

5. Recuperación
6. Generalización
7. Desempeño
8. Retroalimentación

Los autores coinciden en esta fase acerca de la aplicación de los conocimientos adquiridos al ponerlos a prueba para lograr reflejar lo aprendido. Por tal motivo, se ha considerado como tercer indicador de estudio a la aplicación.

## Videojuego

De acuerdo con Rivera Arteaga & Torres Cosío (2018) un videojuego es un juego electrónico que utiliza una pantalla como medio de visualización y que puede implementarse en múltiples dispositivos electrónicos. Con el pasar del tiempo los videojuegos han ido evolucionando hasta tener la siguiente clasificación, según la referencia citada:

1. Juegos de acción: Son juegos que se caracterizan por interactuar rápidamente a través de acciones sencillas como disparar y golpear, en este tipo de juego no hay la necesidad de planificar alguna acción.
2. Árcade: Tipo de juego donde el jugador debe superar los escenarios para seguir avanzando en el juego. Requiere concentración y memoria, donde se requiere un tiempo de reacción mínima, el cual ayuda a la orientación en el espacio y progreso psicomotriz.
3. Juegos de estrategia: Se caracterizan por el establecimiento de estrategias para continuar en el juego, el cual a través de la organización, concentración y administración de recursos permite desarrollar el pensamiento lógico y la resolución de problemas.
4. Juegos de aventura: Es una parte primordial del juego, donde es necesario estar

tomando decisiones de manera constante en un escenario que implica una gran interacción.

5. Juegos deportivos: Se caracterizan por jugar con jugadores reales, donde se hacen negocios con los mismos jugadores y se administran los equipos de las ligas. Es necesario para la dinámica del juego tener precisión, rapidez y destreza.
6. Juegos de simulación: Este tipo de juego exige estrategias complejas, ya que permite experimentar e investigar a través de simulaciones de un entorno real el funcionamiento de un determinado objeto o situaciones y hacerse cargo de la situación. Los resultados del juego de simulación proporcionan hallazgos específicos.
7. Juegos de rol: Son juegos que son similares a los de aventura, pero estos se basan en la evolución del personaje. Se caracterizan por permitir al jugador estar inmerso de manera absoluta en el juego, donde va a desarrollar cálculos mentales, creatividad, empatía, tolerancia, conciencia y responsabilidad, considerando el trabajo en equipo.
8. Juegos masivos: Es un tipo de videojuego de rol que se caracteriza por ser del tipo multijugador, donde se permite a miles de jugadores ingresar a un mundo virtual de manera simultánea a través de internet, y que tiene por finalidad que cada uno de los jugadores pueda interactuar con el otro.
9. Sobrevivencia o supervivencia: Son juegos que tienen por característica la unión de otros juegos como los de aventura, rol, estrategia, y que en su mayoría son de terror. Como su nombre lo indica, el personaje principal necesita sobrevivir a una situación o un enemigo para poder seguir adelante con el juego, para lo cual será necesario escapar de dicha situación o encontrar una solución a los problemas presentados.

### **Videojuego educativo**

De acuerdo con Sedeño Valdellós (2002), un videojuego educativo permite reflexionar acerca de valores y conductas a través de su contenido y de las consecuencias de las acciones que efectúan virtualmente. Además, permite el crecimiento de una variedad de habilidades y destrezas, incluido el control psicomotor, la coordinación ojo-mano, la



resolución de problemas, la creatividad, el pensamiento, el desarrollo espacial y la capacidad deductiva, entre otros. En este sentido, un videojuego califica como educativo si puede impartir conocimientos sobre un tema en particular o un conjunto de información al mismo tiempo que perfecciona habilidades sociales respetables. Es por esa razón que un videojuego educativo es una herramienta potencial para la educación, incluso estas enormes posibilidades se multiplican si se considera el videojuego en red (online) ya que podría ser empleado en un ambiente de clase como herramienta para que los alumnos aprendan a colaborar entre ellos mismos en el desarrollo de actividades o problemas.

### **Gamificación**

De acuerdo con Lee & Hammer (2011), indican que el uso de mecánicas de juego en entornos no lúdicos con la intención de potenciar la concentración, la motivación y el esfuerzo se conoce como gamificación. A diferencia de la gamificación, donde las reglas están únicamente orientadas al progreso, ya sea que se centre en desarrollar habilidades, reforzar o evitar hábitos, etc., el método lúdico implica competencia y tiene ganadores y perdedores. En ese sentido, la gamificación es una estrategia de aprendizaje que aplica mecánicas de juego en el entorno de aprendizaje para mejorar los resultados del aprendizaje. Estos pueden implicar aprender nueva información, desarrollar nuevas habilidades o recompensar a los jugadores por realizar acciones particulares del juego.

La gamificación puede alentar a los estudiantes a participar en clase y, al mismo tiempo, facilitar a los maestros mejores recursos para guiar y alentar a sus estudiantes, logrando que los estudiantes se dediquen plenamente a la búsqueda del aprendizaje. Esto puede demostrarles las formas en que el aprendizaje puede ser divertido y que pueda inspirar a los estudiantes a aprender de manera general, permanente y profunda.

### **Motor de juego Unity**

De acuerdo con Udemey Team (2021), es una plataforma que permite crear videojuegos en 2D y 3D. Como motor de juego, Unity es una gran plataforma para diseñar mundos imaginarios, calcular la física de los objetos en estos mundos para moverse, saltar

o chocar, reproducir sonidos y más. Unity tiene cinco componentes: un programa que contiene la lógica del juego, un motor de renderizado que genera gráficos animados en 3D, un componente de motor de audio que proporciona algoritmos para crear y manipular sonidos, un motor de física que maneja el movimiento y las colisiones con relación a las leyes físicas, y para las acciones y decisiones de los que no son jugadores, hay un componente de Inteligencia Artificial (IA).

## **Videojuego 2D**

Según Unity (2021), en el desarrollo de videojuegos, los juegos con gráficos que solo usan dos de las tres dimensiones posibles se denominan en 2D. Los videojuegos bidimensionales (2D) carecen de geometría tridimensional porque solo usan ancho y alto para representar gráficamente sus entornos y protagonistas (que son gráficos planos conocidos como sprites). Estos se representan como imágenes planas en la pantalla y no hay perspectiva en la cámara principal. En el caso de los videojuegos 3D, estos usan tres dimensiones para dar una apariencia más convincente de la realidad.

## **Software**

Según lo mencionado por la IEEE (1990), La totalidad del software de un sistema informático incluye toda la documentación, datos, procedimientos, reglas y programas relacionados. Además, un producto de software es un producto elaborado para un determinado usuario o grupos de usuarios. En este sentido, el término software abarca más que solo programas o aplicaciones de computadora, ya sea que existan como código ejecutable, archivos binarios o código fuente. El software también incluye su documentación, los datos que se procesan y la información del usuario; en otras palabras, incluye todo lo relacionado que es intangible, no físico o tangible.

## **Desarrollo de software Agile**

De acuerdo con Dimes (2015), el desarrollo de software Agile evita malgastar el tiempo en la creación de documentación extensa que probablemente nadie leerá, dando el enfoque principal al inicio rápido de la codificación del software. En ella se considera los

aportes del cliente durante todo el ciclo de desarrollo en comparación con otras metodologías que solo recopilan los requerimientos del cliente en la etapa inicial del proyecto. Además, en los ciclos se incluyen la planeación, el diseño, la codificación, pruebas, etc., generando un producto funcional listo para ser entregado. Por tal motivo se escoge esta metodología para el desarrollo del proyecto, ya que contiene un conjunto de guías y directrices que facilitan el desarrollo del software.

### **Scrum**

Según lo mencionado por Dimes (2015), las empresas que luchan por usar una metodología en cascada o ninguna metodología se benefician de scrum. Dentro de la metodología de desarrollo Agile, Scrum es un marco de referencia que implementa estas guías para ayudar directamente a la gestión del proyecto de un software complejo y poder entregarlo en una forma más sencilla.

Los sprints son los ciclos cortos que Scrum propone usar para completar el trabajo y pueden variar en duración desde una semana hasta un mes. En breves reuniones de equipo, los miembros eligen qué funciones de la pila del producto (lista de requerimientos para el desarrollo del software) se incluirán en cada ciclo, además deciden quién trabajará en cada ciclo y la duración de las tareas. El beneficio de trabajar en estos ciclos es que al finalizar cada una de ellas se tiene un producto listo, de tal forma que si existe inconvenientes el equipo de trabajo revierte hasta un hito de trabajo anterior sin necesidad de empezar todo nuevamente.

Luego de haber elegido la metodología para el desarrollo del proyecto, se escoge el marco de trabajo Scrum teniendo en cuenta la clasificación presentada por Tinoco Gómez et al. (2010). En la Tabla 2 se muestra los resultados obtenidos de la selección de metodología para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 2**
*Resultados de la selección de metodología*

Metodologías Ágiles	Mayor presencia en internet	Mejor documentación	Certificada y con training	Comunidades	Presencia en empresas	Proyectos software	Total
Agile Project Management	3	2	3	3	2	3	16
Dynamic Systems Development Method	2	3	2	3	3	2	15
Scrum	5	4	5	4	5	5	28
Test Driven Development	3	3	4	2	2	3	17
Extreme Programming	4	5	3	3	4	4	23
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>99</b>

En la puntuación se ha considerado una escala del uno al cinco, donde uno representa el puntaje más bajo y cinco representa el puntaje más alto. Según los resultados obtenidos de cada clasificación, se determinó que Scrum es la metodología que debe ser utilizada para la elaboración del proyecto.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1. Problema general**

¿De qué manera influye un videojuego educativo en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?

##### **1.4.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera influye un videojuego educativo en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?
- ¿De qué manera influye un videojuego educativo en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?

- ¿De qué manera influye un videojuego educativo en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.
- Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.
- Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

Un videojuego educativo influye significativamente en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- Un videojuego educativo influye significativamente en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.
- Un videojuego educativo influye significativamente en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.
- Un videojuego educativo influye significativamente en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

## **1.7. Factibilidad**

### **1.7.1. Factibilidad técnica**

La presente investigación es realizable en el aspecto técnico ya que se cuenta con

los implementos tecnológicos necesarios para la construcción del videojuego, además de tener acceso a la gran variedad de información documental y libros electrónicos de distintas fuentes disponibles en internet.

En la Tabla 3 se indica el hardware utilizado para el desarrollo de la investigación.

**Tabla 3**

*Características del hardware*

Equipo	Características
Marca / modelo	Dell Latitude E5440
Disco en estado sólido	240 GB
Procesador	Intel Core i5-4300U @ 2.50 GHz
Memoria RAM	8 GB
Sistema operativo	Windows 10 Pro - 64 bits

En la Tabla 4 se indica el software utilizado para el desarrollo de la investigación.

**Tabla 4**

*Características del software*

Programas	Descripción	Tipo de licencia
Google Chrome	Navegador web	Libre
Google Forms	Formularios de Google	Libre
IBM Home SPSS Statistics	Programa estadístico informático	Otorgado por la Universidad Privada del Norte
Office 365	Herramienta ofimática	Otorgado por la Universidad Privada del Norte
Mendeley Reference Manager	Gestor de referencias bibliográficas	Libre
Unity Hub	Herramienta para gestión de proyectos Unity	Libre
Visual Studio Code	Editor de código fuente	Libre

### 1.7.2. Factibilidad operativa

La presente investigación es realizable en el aspecto operativo ya que se cuenta con los conocimientos necesarios para proceder con su realización, asesoramiento de docentes especializados en el tema y la aprobación de la escuela de Bellas Artes de Trujillo.

A continuación, en la Tabla 5 se menciona los recursos humanos de la investigación.

**Tabla 5**

#### *Recursos humanos*

Cargo	Función
Desarrollador	Encargado de la elaboración de la investigación, así como el desarrollo e implementación del videojuego educativo.
Asesor técnico	Encargado de la orientación y asesoramiento en la utilización de la tecnología adecuada para el desarrollo del videojuego educativo, así como la validación de pruebas.
Asesor metodológico	Encargado de la orientación y asesoramiento de los aspectos estadísticos y metodológicos de la investigación.

### 1.7.3. Factibilidad económica

La presente investigación es económicamente factible debido a que los recursos necesarios para su elaboración son aceptables por el autor.

A continuación, en la Tabla 6 se detalla el costo del desarrollo de la investigación.

**Tabla 6**

#### *Detalle del costo total*

Recurso	Precio por mes	Cantidad	Total
Asesor técnico	S/ 500	2	S/ 1000
Asesor metodológico	S/ 744	5	S/ 3720
Servicio de luz	S/ 50	5	S/ 250
Servicio de telefonía	S/ 21	5	S/ 105
Servicio de internet	S/ 100	5	S/ 500
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>S/ 5575</b>

## **CAPÍTULO N°2. MÉTODO**

### **2.1. Acerca de la investigación**

#### **2.1.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es aplicada. Según Hernández Sampieri et al. (2014), este tipo de investigación está orientado a conseguir un nuevo conocimiento que permita dar soluciones a problemas ocurridos.

#### **2.1.2. Alcance de la investigación**

El alcance o nivel de la investigación es explicativo. Según Hernández Sampieri et al. (2014), los estudios explicativos van más allá de la mera descripción de conceptos o fenómenos relacionados con conceptos, estas investigaciones buscan identificar las razones detrás de los sucesos y fenómenos en el medio físico o social. En otras palabras, proporciona una explicación de por qué ocurre un fenómeno, cómo se manifiesta o cómo se relacionan dos o más variables.

#### **2.1.3. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es cuantitativo. Según Hernández Sampieri et al. (2014), el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Se inicia con una idea que se va delimitando para luego derivar en objetivos y pregunta de investigación, a partir de las preguntas se plantean hipótesis y se determinan las variables. Para probarlas se miden las variables en un determinado contexto para luego analizarlas utilizando métodos estadísticos, logrando extraer finalmente una serie de conclusiones respecto a la hipótesis.

#### **2.1.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es experimental. Según Hernández Sampieri et al. (2014), se menciona al término “experimentar” cuando mezcla sustancias químicas y observa el resultado de la reacción provocada. La idea detrás de un experimento es que es necesario manipular un comportamiento a propósito para examinar cualquier resultado potencial. Como resultado, se cambian intencionalmente una o más variables independientes para estudiar cómo afectan los cambios a una variable dependiente.



### **2.1.5. Tipo de diseño de la investigación**

El tipo de diseño de la investigación es preexperimental. Según Hernández Sampieri et al. (2014), estos diseños manipulan de manera deliberada una o más variables, pero difiere de los experimentales “puros” debido a que su utilidad está ligada al estudio exploratorio.

## **2.2. Población y muestra**

### **2.1.1. Población**

Hernández Sampieri et al. (2014) considera todos los casos que cumplen un conjunto particular de requisitos se tienen en cuenta como población. Además, se menciona que la población está conformada por aquellos sujetos que están siendo afectados por el objetivo del estudio y que deben situarse claramente por sus características de contenido, lugar y tiempo.

Para la presente investigación se ha considerado la problemática planteada por las autoridades y representantes de la escuela de Bellas Artes de Trujillo, quienes indicaron que la población debe estar enfocada a los estudiantes del primer año de ambas carreras profesionales que pertenecen al semestre 2022-I, tal como se muestra en la Tabla 7.

**Tabla 7**

*Población de estudiantes*

Carrera profesional	Cantidad de estudiantes
Educación Artística	20
Artes Plásticas y Visuales	30
Total	50

### **2.1.2. Muestra**

Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que una parte de la población constituye la muestra, es decir, se considera a la muestra como un subconjunto de elementos que componen la población. Se menciona que en las muestras probabilísticas todos los sujetos de la población pueden ser escogidos por medio de una selección aleatoria o mecánica de

las unidades de muestreo/análisis, de manera que las unidades o elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población y que las mediciones en el subconjunto darán estimados precisos del conjunto mayor.

En la Figura 1 se puede observar que el tamaño de muestra obtenido es 45.

## Figura 1

### *Cálculo de la muestra*

**Calculadora de muestra**

Nivel de confianza:  95%  99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

*Nota.* Adaptado de *Calculadora de tamaño de muestras para tu investigación*, por QuestionPro, 2022, <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

En esta investigación se trabajó con la cantidad de estudiantes resultantes de la muestra obtenida, donde al grupo se le aplica una prueba de preestímulo o tratamiento experimental, después se aplica el tratamiento, y finalmente termina con la aplicación de una prueba de postestímulo.

G      O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>

### **Donde:**

G : Grupo de sujetos (45 alumnos)

X : Presencia de estímulo (videojuego educativo)

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>: Mediciones

### 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la Tabla 8 se indica la técnica que será utilizada para obtener la información de la escuela que permita avanzar la investigación, así como la aplicación de las pruebas pertinentes que la investigación requiera.

**Tabla 8**

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Técnicas	Instrumentos
Encuesta	Cuestionario
Observación	Ficha de observación

#### 2.3.1. Técnicas

##### Encuesta

Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que las encuestas son estudios descriptivos, correlacionales-causales, transversales, no experimentales, por la razón que a veces tienen los propósitos de algunos diseños o en ocasiones ambos. Generalmente utilizan cuestionarios a través de entrevistas en persona, medios electrónicos, en grupo, etc.

##### Observación

Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que observar es diferente a ver lo que hacemos de manera cotidiana. La observación investigadora incluye el uso de todos los sentidos, no solo la vista, y estar atento a posibles cambios. Tiene por propósito explorar el ambiente donde nos encontramos para poder comprender los procesos que se desarrollan, logrando de esa forma poder identificar los problemas ocurridos para generar una hipótesis.

#### 2.3.2. Instrumentos

##### Cuestionario

Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que un cuestionario es un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir y que debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.

##### Ficha de observación

Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que un instrumento de medición

adecuado es aquel que utiliza el investigador para registrar datos observables (información) que representan los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente. En tal sentido, la ficha de observación es un documento con todos los detalles necesarios para llevar a cabo la actividad y que permite llevar un registro ordenado de los datos observados más importantes de una investigación, garantizando el buen desarrollo de esta.

### 2.3.3. Validez del instrumento

Según lo indicado por Hernández Sampieri et al. (2014), menciona que la validez hace referencia al grado que el instrumento mide efectivamente la variable que espera medir. Para poder determinar la validez de los instrumentos de recolección de datos de la investigación, se aplicó el juicio de expertos. En la Tabla 9 se mencionan los expertos que han validado la investigación y que dieron como resultado la opinión de aplicabilidad.

**Tabla 9**

*Expertos que dan validez a los instrumentos*

Nombre del experto	Especialidad
Jhonatan Isaac Vargas Huaman	Magister en Administración de Negocios y Relaciones Internacionales - MBA
Milker German Porras Chapilliquen	Magister en Administración Educativa
Noheli Alicia Mendieta Manchego	Doctora en Educación

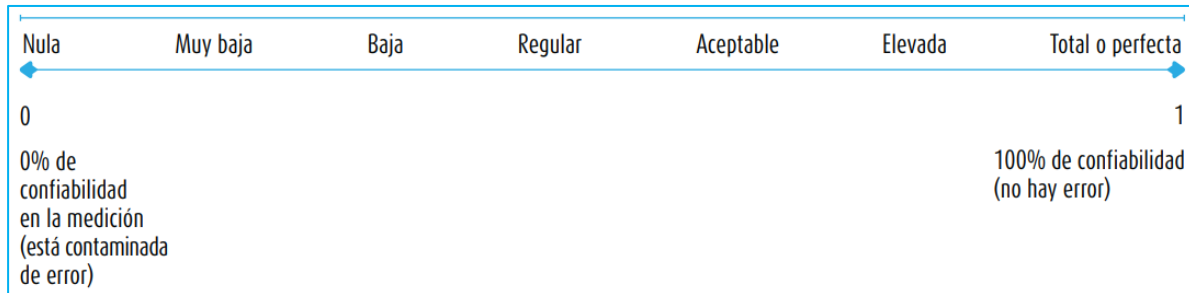
*Nota.* El certificado de validez de contenido de los instrumentos está en el Anexo N° 4.

### 2.3.4. Confiabilidad del instrumento

Según Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que un instrumento de medición es confiable si al aplicarlo repetidas veces sobre un individuo o sobre un objeto, produce el mismo resultado. Por tal motivo, se puede decir que un instrumento de medición es confiable en la medida que produzca resultados consistentes y coherentes. El autor menciona, además, que existen diversos procedimientos para poder calcular la confiabilidad, y para ello hay que tener en cuenta el coeficiente de confiabilidad. Estos valores fluctúan entre cero y uno, donde el coeficiente cero indica que no hay confiabilidad y el uno indica que la confiabilidad es perfecta, tal como se muestra en la Figura 2.

**Figura 2**

*Interpretación del coeficiente de confiabilidad*



*Nota.* Adaptado de *Interpretación de un coeficiente de confiabilidad* (p. 207), por Hernández Sampieri et al., 2014, McGrawHillEducation.

Hernández Sampieri et al. (2014) sostiene que una prueba estadística conocida como coeficiente de correlación de Pearson permite el análisis de intervalos de la relación entre dos variables medibles, según lo indicado por el autor en la Tabla 10.

**Tabla 10**

*Coeficiente de correlación de Pearson*

Coeficiente	Correlación
-1.00	Correlación negativa perfecta.
-0.90	Correlación negativa muy fuerte.
-0.75	Correlación negativa considerable.
-0.50	Correlación negativa media.
-0.25	Correlación negativa débil.
-0.10	Correlación negativa muy débil.
0.00	No existe correlación alguna entre las variables.
+0.10	Correlación positiva muy débil.
+0.25	Correlación positiva débil.
+0.50	Correlación positiva media.
+0.75	Correlación positiva considerable.
+0.90	Correlación positiva muy fuerte.
+1.00	Correlación positiva perfecta.

El coeficiente se calcula a partir del puntaje obtenido de una muestra y se relaciona con el puntaje obtenido en otra, siendo realizadas con los mismos participantes o casos.

Para obtener la confiabilidad de los instrumentos de la investigación, se realizó un Test-Retest aplicado a 10 estudiantes de la escuela obteniendo los siguientes resultados:

### Prueba de confiabilidad del KPI1

Para este indicador se usó el Alfa de Cronbach, donde se obtuvo el valor de 0.780 según lo indicado en la Tabla 11.

**Tabla 11**

*Prueba de confiabilidad: Grado de motivación*

Alfa de Cronbach	N de elementos
.780	10

*Nota.* Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics versión 28.

Por tanto, es correlación positiva considerable y se infiere que el instrumento es confiable.

### Prueba de confiabilidad del KPI2

Para este indicador se usó la prueba de correlación de Spearman, donde se obtuvo el valor de 0.862 según lo indicado en la Tabla 12.

**Tabla 12**

*Prueba de confiabilidad: Conocimientos adquiridos*

			Conocimientos adquiridos - Test	Conocimientos adquiridos - Retest
Rho de Spearman	Conocimientos adquiridos - Test	Coefficiente de correlación	1.000	.862**
		Sig. (bilateral)	.	.001
		N	10	10
	Conocimientos adquiridos - Retest	Coefficiente de correlación	.862**	1.000
		Sig. (bilateral)	.001	.
		N	10	10

*Nota.* \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics versión 28.

Por tanto, la correlación es positiva considerable y se infiere que el instrumento es confiable.

### Prueba de confiabilidad del KPI3

Para este indicador se usó la prueba de correlación de Spearman, donde se obtuvo el valor de 0.821 según lo indicado en la Tabla 13.

**Tabla 13**

*Prueba de confiabilidad: Calificativo obtenido*

			Calificativo obtenido - Test	Calificativo obtenido - Retest
Rho de Spearman	Calificativo obtenido - Test	Coeficiente de correlación	1.000	.821**
		Sig. (bilateral)	.	.004
		N	10	10
	Calificativo obtenido - Retest	Coeficiente de correlación	.821**	1.000
Sig. (bilateral)		.004	.	
		N	10	10

*Nota.* \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics versión 28.

Por tanto, la correlación es positiva considerable y se infiere que el instrumento es confiable.

#### **2.4. Procedimiento de recolección de datos**

Luego de haber obtenido la validez y confiabilidad de los instrumentos, se coordinó con cada docente asignado la fecha en que se procederá a recolectar los datos para la investigación, siendo realizada la captura de datos para el Pre-Test el día 30 de mayo de 2022 y la captura de datos para el Post-Test el día 22 de junio de 2022.

En el caso de la aplicación del instrumento para los indicadores “Grado de motivación” y “Conocimientos adquiridos”, se coordinó con el docente a cargo el ingreso a su clase remota para encuestar a los estudiantes. La recolección de datos tuvo una duración aproximada de 20 minutos y se realizaron los siguientes pasos:

1. Se indicó la importancia de llenar la encuesta y cuestionario, y que al finalizar los resultados obtenidos no formarían parte de sus calificaciones del semestre académico.
2. Se envió a través del chat de la videoconferencia de la clase el enlace al formulario de cada instrumento de evaluación, siendo el acceso limitado solo a los participantes (se realizó a través de la configuración del formulario).
3. En la medida que cada estudiante enviaba el formulario desarrollado, se verificó que la información haya llegado correctamente y se agradeció su participación.

4. Luego de haber concluido con el proceso de recolección de datos, los datos obtenidos fueron guardados para proceder con su tratamiento y análisis.

En el caso de la aplicación del instrumento para el indicador “Calificativo obtenido”, se coordinó con el docente a cargo el ingreso a su aula virtual para capturar las notas obtenidas de los estudiantes. La recolección de datos tuvo una duración aproximada de 15 minutos y se realizaron los siguientes pasos:

1. Se indicó al docente encargado la importancia de capturar los datos obtenidos, y que este procedimiento será de ayuda en la investigación que se está realizando.
2. Una vez habilitado el ingreso al aula virtual del docente encargado, se procedió al ingreso del registro de calificaciones de los estudiantes para la capturar los datos.
3. Luego de verificar que la información haya sido almacenada correctamente, se agradeció al docente su colaboración y se deshabilitó el ingreso al aula virtual.
4. Al haber concluido con el proceso de recolección de datos, los datos obtenidos fueron guardados para proceder con su tratamiento y análisis.

## **2.5. Procedimiento de tratamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos durante el Pre-Test y Post-Test fueron tabulados y ordenados en una hoja Excel, teniendo en cuenta los valores para cada uno de los indicadores de la investigación. A partir de la hoja Excel estos datos fueron cargados al Software IBM Home SPSS Statistics para poder realizar los cálculos en las pruebas necesarias, con la finalidad de obtener los resultados que servirán de ayuda para realizar el análisis descriptivo y el análisis inferencial de la investigación. Para obtener el porcentaje de incremento o disminución se realizó un análisis en la media obtenida del Pre-Test y Post-Test.

## **2.6. Aspectos éticos**

### **2.6.1. Reporte de originalidad**

Se está usando las referencias adecuadamente con la ayuda del gestor de referencias bibliográficas Mendeley Reference Manager. Se está citando en formato APA cada una de las referencias y no se está realizando una copia de otras tesis.



## CAPÍTULO N°3. RESULTADOS

### 3.1. Análisis descriptivo

#### 3.1.1. Resultados del KPI1

A partir de los resultados obtenidos de la Tabla 14 se indica que en el Pre-Test se obtuvo el valor de 3.691 en la media y para el Post-Test el valor de la media fue 4.167, dando como resultado una mejora del 12.9% para el primer indicador.

**Tabla 14**

*Frecuencia del KPI1*

		Grado de motivación - Pre	Grado de motivación - Post
N	Válido	45	45
	Perdidos	0	0
Media		3.691	4.167
Mediana		3.800	4.300
Moda		3.4 <sup>a</sup>	4.5
Desv. Desviación		.8380	.6551
Varianza		.702	.429
Mínimo		1.1	1.8
Máximo		4.9	5.0
Suma		166.1	187.5
Percentiles	25	3.400	3.800
	50	3.800	4.300
	75	4.300	4.600

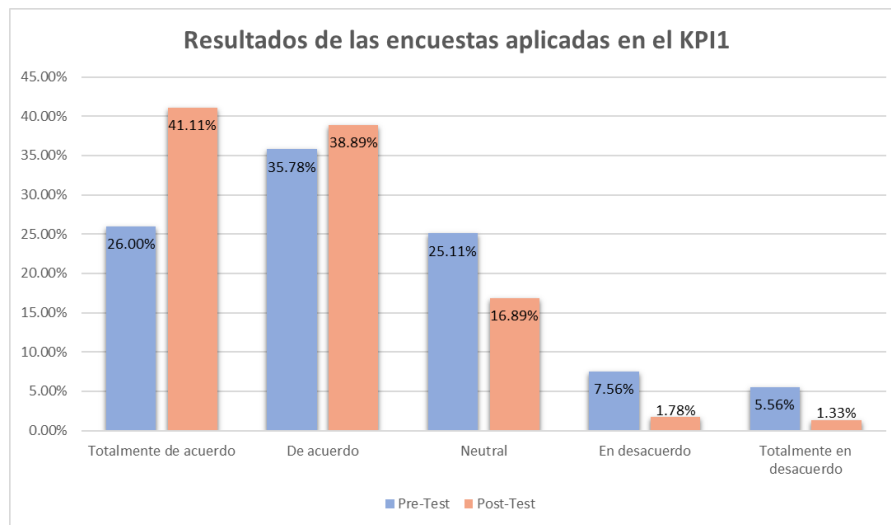
*Nota.* <sup>a</sup>Existen múltiples modos, se muestra el valor más pequeño.

Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

En la Figura 3 se muestra de manera más detallada los resultados obtenidos, en donde se evidencia un aumento del 15.11% con relación a los alumnos que marcaron la opción “Totalmente de acuerdo”, en el caso de los alumnos que marcaron “De acuerdo” hubo un aumento del 3.11%, los alumnos que marcaron la opción “Neutral” disminuyeron en un 8.22%, los alumnos que marcaron la opción “Desacuerdo” disminuyeron en un 5.78% y los alumnos que marcaron la opción “Totalmente en desacuerdo” disminuyeron en un 4.23%.

**Figura 3**

Gráfico de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas al KPI1



### 3.1.2. Resultados del KPI2

A partir de los resultados obtenidos de la Tabla 15 se indica que en el Pre-Test se obtuvo el valor de 9.84 en la media y para el Post-Test el valor de la media fue 14.40, dando como resultado una mejora del 46.34% para el segundo indicador.

**Tabla 15**

Frecuencia del KIP2

		Conocimientos adquiridos - Pre	Conocimientos adquiridos - Post
N	Válido	45	45
	Perdidos	0	0
Media		9.84	14.40
Mediana		10.00	14.00
Moda		10	13 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		2.412	3.997
Varianza		5.816	15.973
Mínimo		5	8
Máximo		14	20
Suma		443	648
Percentiles	25	8.50	11.00
	50	10.00	14.00
	75	12.00	18.50

*Nota.* <sup>a</sup>Existen múltiples modos, se muestra el valor más pequeño.

Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

### 3.1.3. Resultados del KPI3

A partir de los resultados obtenidos de la Tabla 16, se indica que en el Pre-Test se obtuvo el valor de 14.56 en la media y para el Post-Test el valor de la media fue 16.42, dando como resultado una mejora del 12.77% para el tercer indicador.

**Tabla 16**

*Frecuencia del KPI3*

		Calificativo obtenido - Pre	Calificativo obtenido - Post
N	Válido	45	45
	Perdidos	0	0
Media		14.56	16.42
Mediana		16.00	17.00
Moda		16	17 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		4.121	3.461
Varianza		16.980	11.977
Mínimo		5	5
Máximo		18	19
Suma		655	739
Percentiles	25	15.00	17.00
	50	16.00	17.00
	75	17.00	18.00

*Nota.* <sup>a</sup>Existen múltiples modos, se muestra el valor más pequeño.

Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

### 3.2. Análisis Inferencial

Según lo mencionado por Ramírez Ríos & Polack Peña (2020), la prueba de Kolmogórov-Smirnov sirve para comparar dos muestras que pertenecen a una misma población. En ese sentido, compara de dos grupos la función de distribución acumulada para un tamaño de muestra mayor a cincuenta.

Al obtener los resultados, se considera una distribución normal ( $H_1$ ) cuando la significancia es mayor o igual a 0.05; caso contrario, si la significancia es menor a 0.05 se considera una distribución no normal ( $H_0$ ). Si ocurre el caso que uno de los valores obtenidos es no normal, se considera a ambos valores como no normal.

### 3.2.1. Análisis inferencial del KPI2

En la Tabla 17 se muestra que el valor de la significancia en uno de los resultados obtenidos es mayor a 0.05. Por lo tanto, se considera distribución no normal.

**Tabla 17**

*Prueba de normalidad del KPI2*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Conocimientos adquiridos - Pre	.126	45	.072	.949	45	.048
Conocimientos adquiridos - Post	.149	45	.013	.917	45	.003

*Nota.* <sup>a</sup>Corrección de significación de Lilliefors. Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

### 3.2.2. Análisis inferencial del KPI3

En la Tabla 18 se muestra que el valor de la significancia en el Pre-Test y en el Post-Test es menor a 0.005. Por lo tanto, se considera distribución no normal.

**Tabla 18**

*Prueba de normalidad del KPI3*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Calificativo obtenido - Pre	.326	45	<.001	.678	45	<.001
Calificativo obtenido - Post	.411	45	<.001	.497	45	<.001

*Nota.* <sup>a</sup>Corrección de significación de Lilliefors. Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

### 3.3. Contratación de hipótesis

Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que, en el contexto de estadística inferencial, la prueba de hipótesis ayuda al investigador a decidir si la hipótesis de la población y los datos de la muestra son compatibles. En ese sentido, luego de haber obtenido los datos, las hipótesis se ponen a prueba para determinar si las observaciones del investigador las respaldan o las refutan.

Al obtener los resultados, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) cuando la significancia es menor que 0.05; caso contrario, si la significancia es mayor o igual a 0.05 se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se rechaza la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

### 3.3.1. Prueba de hipótesis específica 1

$H_0$ :

Un videojuego educativo no influye significativamente en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

$H_1$ :

Un videojuego educativo influye significativamente en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

En la Tabla 19 se muestra que, luego de haber realizado la prueba para variables cualitativas McNemar, el valor de la significancia es 0.031, siendo este valor menor al límite para aceptar la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) logrando así afirmar que un videojuego educativo influye significativamente en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

**Tabla 19**

*Prueba de McNemar del KPI1*

	Grado de motivación - Pre & Grado de motivación - Post
N	45
Significación exacta (bilateral)	.031 <sup>a</sup>

*Nota.* <sup>a</sup>Distribución binomial utilizada. Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics versión 28.

### 3.3.2. Prueba de hipótesis específica 2

$H_0$ :

Un videojuego educativo no influye significativamente en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

H<sub>1</sub>:

Un videojuego educativo influye significativamente en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

En la Tabla 20 se muestra que, luego de haber realizado la prueba no paramétrica Wilcoxon, el valor de la significancia es menor a 0.001, siendo este valor menor al límite para aceptar la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>) y se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) logrando así afirmar que un videojuego educativo influye significativamente en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

### Tabla 20

*Prueba de Wilcoxon del KPI2*

	Conocimientos adquiridos - Pre & Conocimientos adquiridos - Post
Z	-4.220 <sup>a</sup>
Sig. asin. (bilateral)	<.001

*Nota.* <sup>a</sup>Se basa en rangos negativos. Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

### 3.3.3. Prueba de hipótesis específica 3

H<sub>0</sub>:

Un videojuego educativo no influye significativamente en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

H<sub>1</sub>:

Un videojuego educativo influye significativamente en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

En la Tabla 21 se muestra que, luego de haber realizado la prueba no paramétrica Wilcoxon, el valor de la significancia es menor a 0.001, siendo este valor menor al límite para aceptar la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>) y se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) logrando así afirmar que un videojuego educativo influye significativamente en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.

**Tabla 21***Prueba de Wilcoxon del KPI3*

	Calificativo obtenido - Pre & Calificativo obtenido - Post
Z	-4.567 <sup>a</sup>
Sig. asin. (bilateral)	<.001

*Nota.* <sup>a</sup>Se basa en rangos negativos. Elaboración asistida por el Software IBM Home SPSS Statistics, versión 28.

## **CAPÍTULO N°4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **4.1. Discusión**

#### **4.1.1. Limitaciones**

Debido a la coyuntura actual que estamos afrontando, hasta la fecha las clases se siguen dictando de manera remota en la escuela donde se está realizando la investigación y la gran mayoría de los alumnos se conectan a sus clases remotas a través de un celular.

Es importante resaltar que las clases que se llevan a cabo en la escuela son de naturaleza presencial y los alumnos no están acostumbrados a esta nueva realidad, siendo esto una dificultad al momento de realizar la toma de datos de los indicadores ya que algunos alumnos no tenían conocimientos acerca de cómo usar el programa Google Forms. Otros alumnos presentaron problemas de conectividad al momento de ingresar a través del celular y se les tuvo que ubicar en otro horario para completar la investigación debido al espacio de tiempo que el docente establecía para realizar la investigación.

A pesar de las limitaciones presentadas, se buscó soluciones que permitieran seguir adelante con la investigación, siendo una de ellas la preparación de un manual de usuario para el estudiante.

#### **4.1.2. Interpretación comparativa**

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación desarrollada en Perú, donde 45 alumnos han participado, evidencian lo siguiente:

##### **Para el KPI1: Grado de motivación**

Los resultados obtenidos a través de las pruebas estadísticas, donde el valor de la significancia fue 0.031, evidencian que hubo una mejora del 12.9% logrando determinar que un videojuego educativo influye de manera significativa en la motivación del aprendizaje.

Los autores Parra-González et al. (2020) en su artículo “Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje” coinciden con los resultados obtenidos, ya que indican que luego de haber obtenido los datos de 111 estudiantes se evidencia que existe una influencia positiva de la gamificación en la motivación de la activación del



alumnado, donde se obtuvo un valor de significancia menor a 0.01. Así mismo, los autores Hernández-Ramos et al. (2020) en su artículo “Assessment of Kahoot’s employment in university teaching based on student considerations” coinciden con los resultados obtenidos, ya que indican que luego de haber obtenido los datos de 249 estudiantes se evidencia que existe una influencia positiva de la gamificación en la motivación en la enseñanza universitaria, donde un 84.3% considera que es una herramienta muy motivadora.

### **Para el KPI2: Conocimientos adquiridos**

Los resultados obtenidos a través de las pruebas estadísticas, donde el valor de la significancia fue menor a 0.001, evidencian que hubo una mejora del 46.34% logrando determinar que un videojuego educativo influye de manera significativa en la adquisición del aprendizaje.

Estos resultados coinciden con el artículo “Use of Gamification in Indonesian for Non-Native Speakers (BIPA)” de los autores Arie Sandy et al. (2021) donde se indica que luego de haber realizado un análisis a 18 estudiantes se evidencia que existe una influencia positiva de la gamificación en el aprendizaje, donde se evidencia un progreso del aprendizaje del 82.35%. Así también, estos resultados coinciden con el artículo “Gamification experience in the subject of descriptive geometry for architecture” de los autores Álvaro-Tordesillas et al. (2019) donde indican que luego de haber realizado un análisis a 321 estudiantes se evidencia que existe una influencia positiva de la gamificación en el aprendizaje, donde se evidencia un progreso del aprendizaje del 72.9% basado en los resultados académicos de un semestre a otro.

### **Para el KPI3: Calificativo obtenido**

Los resultados obtenidos a través de las pruebas estadísticas, donde el valor de la significancia fue menor a 0.001, evidencian que hubo una mejora del 12.77% logrando determinar que un videojuego educativo influye de manera significativa en la aplicación del aprendizaje.

Estos resultados coinciden con el artículo “Influencia de procesos de ludificación en

entornos de aprendizaje STEM para alumnos de Educación Superior” de los autores Calvo et al. (2020) donde se indica que luego de haber realizado un análisis a 121 estudiantes se evidencia que existe una influencia positiva de los procesos de ludificación en el rendimiento académico, donde se obtuvo un porcentaje mayor al 54% de los estudiantes que superan la asignatura. Estos resultados coinciden también con el artículo “Aprendizaje divertido de programación con Gamificación” de los autores Morales et al. (2021) donde indican que luego de realizar un análisis a una cantidad total de 295 estudiantes se evidencia que existe una influencia positiva de la gamificación en el rendimiento académico, donde se obtuvo un 79.4% de estudiantes aprobados.

#### **4.1.3. Implicancias**

En esta investigación se ha hecho un esfuerzo por responder, desde un punto de vista teórico, el estudio de los videojuegos educativos a partir de una serie de parámetros de la literatura, y buscar similitudes en los antecedentes relacionados con la finalidad de analizar el impacto que genera en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación superior.

Los resultados de esta investigación son útiles desde un punto de vista práctico ya que contribuyen a la mejora académica de la escuela de Bellas Artes de Trujillo, lo que permite la toma de decisiones a nivel educativo para la integración de este tipo de sistemas para la mejora del proceso de aprendizaje. En ese sentido, se presenta una propuesta tecnológica que de ser utilizada correctamente trae consigo resultados positivos para una institución educativa y sus respectivos estudiantes.

Desde el punto de vista metodológico, el uso de la metodología ágil resulta efectivo en el desarrollo de este tipo de sistemas, ya que los productos terminados son constantemente evaluados por la parte interesada y se ajustaban a cada necesidad particular. Además, resulta favorable realizar un seguimiento al desempeño que tienen los alumnos al momento de utilizar el videojuego. Por tal motivo, en el desarrollo del proyecto se implementó una conexión a los servicios de PlayFab, perteneciente a Azure, que permite

capturar los resultados de la interacción que tienen los alumnos con el videojuego.

#### **4.2. Conclusiones**

Al concluir la investigación y teniendo en cuenta los hallazgos, se determinó que un videojuego educativo influye de manera significativa en la motivación, adquisición y la aplicación del aprendizaje. Así se concluye a partir de los siguientes resultados obtenidos de la investigación: hubo una mejora en el indicador de grado de motivación del 12,9%, hubo una mejora en el indicador de conocimientos adquiridos del 46,34% y una mejora en el indicador de calificativo obtenido del 12,77%.

Se recomienda para futuras investigaciones encuestar a las personas que usarán el sistema, con la finalidad de conocer los recursos tecnológicos con los que cuentan y sus preferencias al momento de usar el sistema.

## Referencias

- Alarcón-Díaz, M. A., Alarcón-Díaz, H. H., Rodríguez-Baca, L. S., & Alcas-Zapata, N. (2020). Intervención educativa basada en la gamificación: experiencia en el contexto universitario. *Eleuthera*, 22(2), 117–131. <https://doi.org/10.17151/elev.2020.22.2.8>
- Allam, Z., & Jones, D. S. (2021). Future (post-COVID) digital, smart and sustainable cities in the wake of 6G: Digital twins, immersive realities and new urban economies. *Land Use Policy*, 101, 105201. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105201>
- Álvaro-Tordesillas, A., Alonso-Rodríguez, M., Poza-Casado, I., & Galván-Desvaux, N. (2019). Gamification experience in the subject of descriptive geometry for architecture. *Educación XX1*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.23591>
- Arie Sandy, T., Ulfa, S., & Wedi, A. (2021). Use of Gamification in Indonesian for Non-Native Speakers (BIPA). *Journal of Physics: Conference Series*, 1908(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1908/1/012007>
- Calvo, L. F., Herrero Martínez, R., & Paniagua Bermejo, S. (2020). Influencia de procesos de ludificación en entornos de aprendizaje STEM para alumnos de Educación Superior. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(22), 35–68. <https://doi.org/10.22430/21457778.1604>
- Chans, G. M., & Portuguese Castro, M. (2021). Gamification as a Strategy to Increase Motivation and Engagement in Higher Education Chemistry Students. *Computers*, 10(10), 132. <https://doi.org/10.3390/computers10100132>
- Chichernea, V., & Garais, E.-G. (2021). From E-Learning and on-line education to the digitalization of the main activities in current society. *Journal of Information Systems & Operations Management*, 15(1), 58–65.
- Claros-Perdomo, D. C., Millán-Rojas, E. E., & Gallego-Torres, A. P. (2019). Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning. *Revista Facultad de Ingeniería*, 29(54), e12264. <https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.12264>
- Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De*

*Proyectos Agile* (Babelcube Inc., Ed.).

Fundación Telefónica Perú. (2018, November 14). *Fundación Telefónica presenta videojuego educativo en Trujillo.*

<https://www.fundaciontelefonica.com.pe/noticias/fundacion-telefonica-presenta-videojuego-educativo-en-trujillo/>

Futura Schools. (2021, February 23). *Gamificación: la técnica pedagógica en el que se aprende como jugando.* <https://futuraschools.edu.pe/blog/categoria/herramientas-virtuales/gamificacion-la-tecnica-pedagogica-en-el-que-se-aprende-como-jugando>

Gagné, R. M. (1970). *Las condiciones del aprendizaje.* Aguilar.

García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 09–32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>

García-Iruela, M., Fonseca, M. J., Hijón-Neira, R., & Chambel, T. (2020). Gamification and Computer Science Students' Activity. *IEEE Access*, 8, 96829–96836. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2997038>

García-Iruela, M., & Hijón-Neira, R. (2020). What Perception Do Students Have About the Gamification Elements? *IEEE Access*, 8, 134386–134392. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3011222>

González-Acosta, E., Almeida-González, M., Torres-Chils, A., & Traba-Montejo, Y. M. (2020). La gamificación como herramienta educativa: el estudiante de contabilidad en el rol del gerente, del contador y del auditor. *Formación Universitaria*, 13(5), 155–164. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500155>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (McGRAW-HILL / INTERAMERICANA, Ed.; 6th ed.).

Hernández-Ramos, J. P., Martín-Cilleros, M. V., & Sánchez-Gómez, M. C. (2020). Valoración del empleo de Kahoot en la docencia universitaria en base a las consideraciones de los estudiantes. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías*

- de Informação*, 37, 16–30. <https://doi.org/10.17013/risti.37.16-30>
- IEEE. (1990). IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. *IEEE Std 610.12-1990*, 1–84.
- Krishnan, S. D., Norman, H., & Md Yunus, M. (2021). Online Gamified Learning to Enhance Teachers' Competencies Using Classcraft. *Sustainability*, 13(19), 10817. <https://doi.org/10.3390/su131910817>
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 15.
- Magno De Jesus, A., & Frango Silveira, I. (2020). Game-based collaborative learning framework for computational thinking development. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 99, 113–123. <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200690>
- Martín-Cuadrado, A. M., Lavandera-Ponce, S., Mora-Jauregualde, B., Sánchez-Romero, C., & Pérez-Sánchez, L. (2021). Working Methodology with Public Universities in Peru during the Pandemic—Continuity of Virtual/Online Teaching and Learning. *Education Sciences*, 11(7), 351. <https://doi.org/10.3390/educsci11070351>
- Martínez-Jiménez, R., Pedrosa-Ortega, C., Licerán-Gutiérrez, A., Ruiz-Jiménez, M. C., & García-Martí, E. (2021). Kahoot! as a Tool to Improve Student Academic Performance in Business Management Subjects. *Sustainability*, 13(5), 2969. <https://doi.org/10.3390/su13052969>
- Morales, J. B., Sánchez, H., & Rico, M. (2021). Aprendizaje divertido de programación con gamificación. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 41, 17–33. <https://doi.org/10.17013/risti.41.17-33>
- Navarro-Espinosa, J. A., Vaquero-Abellán, M., Perea-Moreno, A.-J., Pedrós-Pérez, G., Aparicio-Martínez, P., & Martínez-Jiménez, M. P. (2021). The Higher Education Sustainability before and during the COVID-19 Pandemic: A Spanish and Ecuadorian Case. *Sustainability*, 13(11), 6363. <https://doi.org/10.3390/su13116363>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., & Morillo-Flores, J. (2020). La

competencia digital en el docente universitario. *Propósitos y Representaciones*, 8(1).

<https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.455>

Organización Panamericana de la Salud. (2020, March 11). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia*. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>

Parra-González, M. <sup>a</sup> E., Segura-Robles, A., Cano, E. V., & López-Meneses, E. (2020).

Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3), 278–293. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25846>

Polito, G., & Temperini, M. (2021). A gamified web based system for computer programming learning. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100029.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100029>

Ramírez Ríos, A., & Polack Peña, A. M. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de La Ciencia*, 10(19). <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>

Reyes Cabrera, W. R., & Quiñonez Pech, S. H. (2020). Gamification in distance education: experiences in a university educational model. *Apertura*, 12(2), 6–19.

<https://doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1849>

Rivera Arteaga, E., & Torres Cosío, V. (2018). Videojuegos y habilidades del pensamiento / Videogames and thinking skills. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 8(16), 267–288. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.341>

Ros, S., Gonzalez, S., Robles, A., Tobarra, LL., Caminero, A., & Cano, J. (2020). Analyzing Students' Self-Perception of Success and Learning Effectiveness Using Gamification in an Online Cybersecurity Course. *IEEE Access*, 8, 97718–97728.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2996361>

Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., Luque-Sendra, A., & Zamora-Polo, F. (2020). Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-

room. A preliminary approach. *Heliyon*, 6(7), e04340.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340>

Sedeño Valdellós, A. M. (2002). LA COMPONENTE VISUAL DEL VIDEOJUEGO COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*.

Tinoco Gómez, O., Rosales López, P. P., & Salas Bacalla, J. (2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software. *Industrial Data*, 13(2), 70–74.

Trinidad, M., Calderon, A., & Ruiz, M. (2021). GoRace: A Multi-Context and Narrative-Based Gamification Suite to Overcome Gamification Technological Challenges. *IEEE Access*, 9, 65882–65905. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3076291>

Udemy Team. (2021, September). *What is the Unity Game Engine?* Development.

<https://blog.udemy.com/unity-game-engine/>

Unity. (2021). *Crear juegos 2D y 3D en Unity*. <https://unity.com/es/how-to/difference-between-2D-and-3D-games>

Varguillas Carmona, C. S., & Bravo Mancero, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(1), 219–231. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063104019>

Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1).


<https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>

Yáñez Moretta, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio*, 1(11), 70–81. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i11>



## Anexos

### Anexo N° 1. Carta de autorización de uso de información

<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA OBTENCIÓN DE GRADO DE TÍTULO PROFESIONAL</b>	 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>
---	--

Yo **Victor Humberto Montenegro Burga**  
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

identificado con DNI **17875142**, en mi calidad de **Director General**  
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

del área de .....  
(Nombre del área de la empresa)

de la empresa/institución .....  
(Nombre de la empresa)

**E.S.F.A.P. BELLAS ARTES "MACEDONIO DE LA TORRE"**

con R.U.C N° **20195426962**, ubicada en la ciudad de **Trujillo - La Libertad**

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor **Alejandro Cachay Gutierrez**  
(Nombre completo del Egresado/Bachiller)

identificado con DNI N° **70673538**, egresado/bachiller de la carrera de

**Ingeniería de Sistemas Computacionales**, para que utilice la siguiente información de la empresa:

(Nombre de la carrera profesional),

#### Información de estudiantes del primer ciclo de la escuela

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación para optar el grado de bachiller ( ) o Tesis ( ) o Trabajo de Suficiencia Profesional ( ) para optar al grado de Bachiller ( ) o el Título Profesional ( X ).

Adjunto a esta carta, está la siguiente documentación:

- ( ) Ficha RUC (Para Tesis o investigación para grado de bachiller)
- ( ) Vigencia de Poder (Para Informes de Suficiencia profesional)
- ( ) Otro (ROF, MOF, Resolución, etc. para el caso de empresas públicas válido tanto para Tesis, investigación para grado de bachiller e Informe de Suficiencia Profesional).

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- ( X ) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
- ( ) Mencionar el nombre de la empresa.

  
  
**Mir. Victor Humberto Montenegro Burga**  
**DIRECTOR GENERAL**  
**ESFAPBA "MACEDONIO DE LA TORRE"**  
Firma y sello del Representante Legal  
DNI: **17 87 51 42**

El Egresado o Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; y, asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

  
Firma del Egresado o Bachiller  
DNI: 70673538

## Anexo N° 2. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Participantes
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente		
¿De qué manera influye un videojuego educativo en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?	Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Un videojuego educativo influye significativamente en la mejora del proceso de aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Videojuego educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tipo de investigación: Aplicada</li> <li>· Diseño: Experimental</li> <li>· Tipo Diseño: G O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub></li> </ul>	En esta investigación han intervenido 45 alumnos del primer ciclo de la escuela de Bellas Artes de Trujillo del año 2022, donde:
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente	Preexperimenta I	G: Grupo de sujetos (45)
¿De qué manera influye un videojuego educativo en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?	Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Un videojuego educativo influye significativamente en la motivación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Proceso de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Alcance (nivel): Explicativo</li> </ul>	X: Presencia de estímulo (videojuego educativo)
¿De qué manera influye un videojuego educativo en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?	Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Un videojuego educativo influye significativamente en la adquisición del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Dimensiones: - Motivación - Adquisición - Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Enfoque: Cuantitativo</li> </ul>	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> : Mediciones
¿De qué manera influye un videojuego educativo en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022?	Determinar de qué manera influye un videojuego educativo en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.	Un videojuego educativo influye significativamente en la aplicación del aprendizaje en la escuela de Bellas Artes de Trujillo en el año 2022.			

### Anexo N° 3. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Variable independiente:  Videojuego educativo	De acuerdo con Sedeño Valdellós (2002), un videojuego educativo permite reflexionar acerca de valores y conductas a través de su contenido y de las consecuencias de las acciones que efectúan virtualmente. Además, permite el desarrollo de habilidades y destrezas como el control psicomotriz, coordinación óculo-manual, resolución de problemas, creatividad, pensamiento, desarrollo de la espacialidad, capacidad deductiva entre otros. En ese sentido, un videojuego se puede considerar educativo si tiene la capacidad de instruir sobre algún tema o contenido específico, además de formar alguna aptitud social estimable. Es por esa razón que un videojuego educativo es una herramienta potencial para la educación, incluso estas enormes posibilidades se multiplican si se considera el videojuego en red (online) ya que podría ser empleado en un ambiente de clase como herramienta para que los alumnos aprendan a colaborar entre ellos mismos en el desarrollo de actividades o problemas.		Presencia / Ausencia	Se indicará presencia cuando se aplique el estímulo.  Se indicará ausencia cuando no se aplique el estímulo.
Variable dependiente:  Proceso de aprendizaje	Según Yánez Moretta (2016), el ser humano experimenta de una u otra manera la experiencia del aprendizaje en toda su vida Este aprendizaje da como resultado una modificación de la conducta, siendo este proceso acelerado o entorpecido por diferentes factores internos y externos. El proceso de aprendizaje está basado en nueve fases: la motivación, el interés, la atención, la adquisición, la comprensión, la asimilación, la aplicación, la transferencia y la evaluación. Gagné (1970), considera que existen eventos internos que ocurren en la mente del alumno producto de inferir observaciones realizadas en forma externa de los comportamientos. Dichos eventos tienen lugar en el sistema nervioso central y se denominan aprendizaje. Los elementos que constituyen los mecanismos internos de aprendizaje son ocho etapas o fases del acto de aprender: motivación, comprensión, adquisición, retención, recuperación, generalización, desempeño y retroalimentación.	Motivación  Adquisición  Aplicación	Grado de motivación  Conocimientos adquiridos  Calificativo obtenido	Cuestionario  Cuestionario  Ficha de observación

**Anexo N° 4. Certificado de validez de contenido de los instrumentos**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>				Relevancia <sup>2</sup>				Claridad <sup>3</sup>				Sugerencias
		M	D	A	M	M	D	A	M	M	D	A	M	
	Variable Independiente: Videojuego educativo													
		D		A	D			A	D				A	
1	¿Qué tan atractiva es la interfaz para el usuario?			X				X					X	
2	¿Qué proporción de las funciones del producto podrá entender el usuario correctamente?			X				X					X	
3	¿Qué tan adecuadas son las funciones comprobadas?			X				X					X	
4	¿Cuántas faltas se han corregido?			X				X					X	
5	¿Cuál es la proporción de fallas eliminadas?			X				X					X	
6	¿Cuál es el tiempo estimado para completar una tarea específica?			X				X					X	
	Variable Dependiente: Proceso de aprendizaje				X			X					X	
1	Las características relacionadas con la propuesta de mejora de proceso de aprendizaje están bien definidas.			X				X					X	
2	Tengo toda la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje.			X				X					X	
3	La nueva solución tecnológica (videojuego educativo) permite mostrar toda la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje.			X				X					X	

4	La nueva solución tecnológica (videojuego educativo) permite interactuar con la información relacionada al tema de estudio para la mejora del proceso de aprendizaje.	X	X	X
5	La ventana de resultados para la mejora del proceso de aprendizaje soportada por la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es amigable con el usuario (fácil de usar).	X	X	X
6	La jugabilidad, información relacionada al tema de estudio y el funcionamiento en tiempo real de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) satisfacen las necesidades de la mejora del proceso de aprendizaje.	X	X	X
7	La apariencia de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es estética y agradable; facilita el aprendizaje.	X	X	X
8	La interacción con la información de un elemento de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es sencilla.	X	X	X
9	Se requiere capacitación extensa y continuo acompañamiento para utilizar la nueva solución tecnológica (videojuego educativo).	X	X	X
10	Cuando se interactúa con un elemento en la nueva solución tecnológica (videojuego educativo), hay una respuesta en el tiempo esperado.	X	X	X

**Observaciones:**

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Jhonatan Isaac Vargas Huaman            **DNI:** 70430225

**Especialidad del validador:** Magister en Administración de Negocios y Relaciones Internacionales - MBA

**Enlace del CTI VITAE:** [https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id\\_investigador=108380](https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=108380)

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**25 de noviembre de 2021**

-----  
**Firma del experto informante**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>			Relevancia <sup>2</sup>			Claridad <sup>3</sup>			Sugerencias		
		M	D	A	M	D	A	M	D	A			
	Variable Independiente: Videojuego educativo	M	D	A	M	M	D	A	M	M	D	A	M
		D			A	D			A	D			A
1	¿Qué tan atractiva es la interfaz para el usuario?	X											
2	¿Qué proporción de las funciones del producto podrá entender el usuario correctamente?	X											
3	¿Qué tan adecuadas son las funciones comprobadas?	X											
4	¿Cuántas faltas se han corregido?	X											
5	¿Cuál es la proporción de fallas eliminadas?	X											
6	¿Cuál es el tiempo estimado para completar una tarea específica?	X											
	Variable Dependiente: Proceso de aprendizaje												
1	Las características relacionadas con la propuesta de mejora de proceso de aprendizaje están bien definidas.	X											
2	Tengo toda la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje.	X											
3	La nueva solución tecnológica (videojuego educativo) permite mostrar toda la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje.	X											

- |    |   |   |
|----|---|---|
|    | La nueva solución tecnológica (videojuego educativo)  |   |
| 4  | permite interactuar con la información relacionada al tema de estudio para la mejora del proceso de aprendizaje.  | X |
|    | La ventana de resultados para la mejora del proceso de aprendizaje soportada por la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es amigable con el usuario (fácil de usar).   |   |
| 5  |   | X |
|    | La jugabilidad, información relacionada al tema de estudio y el funcionamiento en tiempo real de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) satisfacen las necesidades de la mejora del proceso de aprendizaje. |   |
| 6  |   | X |
|    | La apariencia de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es estética y agradable; facilita el aprendizaje.   |   |
| 7  |   | X |
|    | La interacción con la información de un elemento de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es sencilla.   |   |
| 8  |   | X |
|    | Se requiere capacitación extensa y continuo acompañamiento para utilizar la nueva solución tecnológica (videojuego educativo).  |   |
| 9  |   | X |
|    | Cuando se interactúa con un elemento en la nueva solución tecnológica (videojuego educativo), hay una respuesta en el tiempo esperado.  |   |
| 10 |   | X |



**Observaciones:**

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**                    **Aplicable después de corregir [ ]**                    **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Milker German Porras Chapilliquen    **DNI:** 09611177

**Especialidad del validador:** Magister en Administración Educativa

**Enlace del CTI VITAE:** [https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id\\_investigador=99388](https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=99388)

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**7 de abril de 2022**

  
-----  
**Firma del Experto Informante**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>			Relevancia <sup>2</sup>			Claridad <sup>3</sup>			Sugerencias		
		M	D	A	M	D	A	M	D	A			
	Variable Independiente: Videojuego educativo	M	D	A	M	M	D	A	M	M	D	A	M
		D		A	D		A	D		A		A	
1	¿Qué tan atractiva es la interfaz para el usuario?			X			X					X	
2	¿Qué proporción de las funciones del producto podrá entender el usuario correctamente?			X			X					X	
3	¿Qué tan adecuadas son las funciones comprobadas?			X			X					X	
4	¿Cuántas faltas se han corregido?			X			X					X	
5	¿Cuál es la proporción de fallas eliminadas?			X			X					X	
6	¿Cuál es el tiempo estimado para completar una tarea específica?			X			X					X	
	Variable Dependiente: Proceso de aprendizaje			X			X					X	
1	Las características relacionadas con la propuesta de mejora de proceso de aprendizaje están bien definidas.			X			X					X	
2	Tengo toda la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje.			X			X					X	
3	La nueva solución tecnológica (videojuego educativo) permite mostrar toda la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje.			X			X					X	

	La nueva solución tecnológica (videojuego educativo)			
4	permite interactuar con la información relacionada al tema de estudio para la mejora del proceso de aprendizaje.	X	X	X
5	La ventana de resultados para la mejora del proceso de aprendizaje soportada por la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es amigable con el usuario (fácil de usar).	X	X	X
6	La jugabilidad, información relacionada al tema de estudio y el funcionamiento en tiempo real de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) satisfacen las necesidades de la mejora del proceso de aprendizaje.	X	X	X
7	La apariencia de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es estética y agradable; facilita el aprendizaje.	X	X	X
8	La interacción con la información de un elemento de la nueva solución tecnológica (videojuego educativo) es sencilla.	X	X	X
9	Se requiere capacitación extensa y continuo acompañamiento para utilizar la nueva solución tecnológica (videojuego educativo).	X	X	X
10	Cuando se interactúa con un elemento en la nueva solución tecnológica (videojuego educativo), hay una respuesta en el tiempo esperado.	X	X	X

**Observaciones:**

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**                    **Aplicable después de corregir [ ]**                    **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:**    Dra. Nohelí Alicia Mendieta Manchego                    **DNI:** 70073758

**Especialidad del validador:**    Doctora en Educación

**Enlace del CTI VITAE:**    [https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id\\_investigador=281075](https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=281075)

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
.....  
Dra. Nohelí Alicia Mendieta Manchego  
.....  
 **PSICOLOGA**  
**C.Ps.P. 23496**  
.....  
**Firma del Experto Informante**

**9 de marzo de 2022**

**Anexo N° 5. Instrumentos de recolección de datos**

*Instrumento recolección de datos del indicador: Grado de motivación*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL INDICADOR “GRADO DE MOTIVACIÓN”

Validación de Cuestionario 1

Investigador: Alejandro Cachay Gutierrez

Institución donde se investiga: Escuela de Bellas Artes de Trujillo

Dirección: Trujillo

Proceso Observado: Grado de motivación

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Herramienta	Preguntas
Grado de motivación	Los autores coinciden en esta fase acerca de la existencia de algún elemento que motive el deseo o intencionalidad por querer aprender. Por tal motivo, se ha considerado como primera dimensión de estudio a la motivación.	Encuesta	Cuestionario	Formularios de Google	1. ¿Se encuentra motivado con la actual propuesta para el aprendizaje?
					1      2      3      4      5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
					2. ¿Considera entretenido el jugar un videojuego educativo?
					1      2      3      4      5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
					3. ¿Considera interesante el aprender a través de un videojuego educativo?
					1      2      3      4      5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

*Instrumento recolección de datos del indicador: Conocimientos adquiridos*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL INDICADOR “CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS”

Validación de Cuestionario 2					
Investigador: Alejandro Cachay Gutierrez					
Institución donde se investiga: Escuela de Bellas Artes de Trujillo					
Dirección: Trujillo					
Proceso Observado: Conocimientos adquiridos					
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Herramienta	Preguntas
Conocimientos adquiridos	Los autores coinciden en esta fase acerca de la forma en que se adquiere y se comprende el conocimiento. Por tal motivo, se ha considerado como segunda dimensión de estudio a la adquisición.	Encuesta	Cuestionario	Formularios de Google	1. Pedro Azabache fue continuador directo del ... o Impresionismo o Vanguardismo o Cubismo o Indigenismo  2. ¿Qué movimiento anuncia esta obra? o Humanismo o Barroco o Prerrenacentista o Renacentista  3. En la obra el autor hace una oda a ... o La cultura peruana o Tubérculo ancestral de los andes o Mito precolombino o Mito chamánico

*Instrumento recolección de datos del indicador: Calificativo obtenido*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL INDICADOR “CALIFICATIVO OBTENIDO”

Ficha de Registro						
Investigador: Alejandro Cachay Gutierrez						
Institución donde se investiga: Escuela de Bellas Artes de Trujillo						
Dirección: Trujillo						
Proceso Observado: Calificativo obtenido						
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Recojo de datos	
Calificativo obtenido	Los autores coinciden en esta fase acerca de la aplicación de los conocimientos adquiridos al ponerlos a prueba para lograr reflejar lo aprendido. Por tal motivo, se ha considerado como tercera dimensión de estudio a la aplicación.	Observación	Alumnos	Ficha de observación	1. Calificativo obtenido antes de la implementación del videojuego. 2. Calificativo obtenido luego de la implementación del videojuego.	

## Anexo N° 6. Confiabilidad

A continuación, se muestran los resultados aplicados para la prueba de confiabilidad luego de haber realizado un Test-Retest aplicado a 10 alumnos de la escuela.

1. Resultados obtenidos de la prueba de confiabilidad para el KPI1.

**Tabla 22**

*Resultados de la confiabilidad del KPI1*

N° de estudiante	KPI1									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	2	4	4	4	4	5	4	4	4	1
2	4	3	5	5	5	5	3	5	2	5
3	4	4	4	1	3	4	1	4	3	4
4	4	3	5	5	5	5	3	5	2	5
5	2	4	4	4	4	5	4	4	4	1
6	4	3	5	5	5	5	3	5	2	5
7	4	4	4	1	3	4	1	4	3	4
8	4	3	5	4	2	2	3	5	2	2
9	4	3	5	5	5	5	3	5	2	5
10	1	3	4	2	1	1	2	1	2	3

2. Resultados obtenidos de la prueba de confiabilidad para el KPI2.

**Tabla 23**

*Resultados de la confiabilidad del KPI2*

N° de estudiante	KPI2	
	Test	Retest
1	13	15
2	14	15
3	15	16
4	15	17
5	15	17
6	15	16
7	13	15
8	14	16
9	14	15



10                      13                      14

3. Resultados obtenidos de la prueba de confiabilidad para el KPI3.

**Tabla 24**

*Resultados de la confiabilidad del KPI3*

N° de estudiante	KPI3	
	Test	Retest
1	15	17
2	14	17
3	18	19
4	19	18
5	19	19
6	18	19
7	16	17
8	18	18
9	17	17
10	16	17

### Anexo N° 7. Datos obtenidos de la investigación

Luego de haber realizado el Pre-Test y Post-Test en el grupo de sujetos, en la Tabla 25 se muestran los resultados obtenidos para los indicadores de la investigación, donde el KPI1 es medido del 1 al 5, el KPI2 del 0 al 20 y el KPI3 del 0 al 20.

**Tabla 25**

*Datos obtenidos de la investigación*

N° de estudiante	KPI1		KPI2		KPI3	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	2.9	3.3	10	10	15	17
2	1.1	4	7	8	16	17
3	2	3.6	10	10	17	16
4	2.9	5	12	12	16	18
5	3.6	4.4	12	12	5	16
6	4.2	3.9	13	11	18	17
7	4.3	3.9	6	12	16	17
8	3	3.9	9	13	17	17
9	3.6	4.7	9	12	5	18
10	4	3.2	9	14	18	18
11	3.4	4.4	11	14	15	17
12	4.1	4.1	11	14	17	5
13	2.5	3.4	5	10	16	17
14	3.2	3.8	10	13	17	19
15	3.4	4.2	10	14	16	17
16	4.3	4.7	13	15	17	18
17	3.7	4.3	13	13	16	5
18	3.6	4.5	13	13	16	18
19	3.5	3.8	8	11	5	18
20	3.6	4.4	10	9	17	5
21	1.4	4.8	9	8	5	18
22	4.5	5	14	11	17	18
23	3.8	4.3	12	8	5	16
24	3.4	1.8	10	10	17	19
25	3.2	4.9	13	18	17	18
26	4	4.9	11	18	18	17

27	3.8	4.5	6	19	16	18
28	3.9	4.5	11	20	18	18
29	4.9	4	10	19	16	18
30	4.1	5	12	17	16	17
31	4.7	4.5	9	20	18	17
32	4.2	3.5	9	13	14	18
33	4.8	3.3	10	18	16	17
34	4.7	3.1	7	20	15	18
35	4.4	4.3	14	8	16	18
36	3.5	4.9	6	20	16	17
37	4.6	4.9	11	20	8	17
38	4.7	4.5	6	17	14	17
39	3.7	4.5	11	13	17	18
40	4.4	4	6	19	17	17
41	4.3	5	10	19	17	18
42	4	4.5	8	19	8	18
43	3.4	3.3	9	18	16	17
44	4.2	3.8	12	16	8	8
45	2.6	4.2	6	20	15	17

**Anexo N° 8. Cuestionario de opinión**

## CUESTIONARIO DE OPINIÓN - 30/05/2022

En el presente cuestionario encontrará preguntas que tiene como objetivo determinar de qué manera influye la implementación de un videojuego educativo en la mejora del proceso de aprendizaje.

Por favor, lea atentamente cada una de las preguntas y seleccione una de las opciones que crea conveniente.

Le recordamos que no existe preguntas correctas o incorrectas, muchas gracias por su participación.

Tu correo se registrará cuando envíes este formulario 

**\*Obligatorio**

### INDICACIONES

Responda a cada pregunta marcando la opción deseada, existen cinco opciones disponibles por cada pregunta las cuales se encuentran en la siguiente escala de valoración:

- 1- Totalmente en desacuerdo
- 2- Desacuerdo
- 3- Neutral
- 4- De acuerdo
- 5- Totalmente de acuerdo

1. ¿Se encuentra motivado con la actual propuesta para el aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Considera entretenido el jugar un videojuego educativo? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Considera interesante el aprender a través de un videojuego educativo? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Considera que un videojuego educativo es una propuesta para la mejora del proceso de aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Considera que un videojuego educativo puede contar con la suficiente información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Considera que un videojuego educativo puede lograr captar la atención del estudiante y mejorar su aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. ¿Influye la apariencia y la estética de un videojuego educativo en el proceso de aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. ¿Considera no requerir una capacitación extensa ni acompañamiento continuo para utilizar un videojuego educativo? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Qué tan probable es que utilice nuevamente un videojuego educativo para la mejora del proceso del aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. ¿Recomendaría la actual propuesta de aprendizaje? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Enviar

Página 1 de 1

Borrar formulario

Este formulario se creó en Escuela Superior de Formación Artística Pública Bellas Artes "Macedonio de la Torre".  
[Notificar uso inadecuado](#)

## Anexo N° 9. Cuestionario de conocimientos adquiridos

### CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS - 30/05/2022

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DEL ARTE

soporte@esfabellasartestrujillo.edu.pe [Cambiar de cuenta](#)

Tu correo se registrará cuando envíes este formulario

\*Obligatorio

#### INDICACIONES

1. Responde a cada una de las preguntas marcando la opción deseada con total sinceridad (no influye en sus notas actuales).
2. Existen cuatro opciones disponibles por cada pregunta y se debe escoger solo una respuesta por cada una de ellas.
3. Terminar la prueba dentro del tiempo establecido.

¡Muchas gracias por su participación!

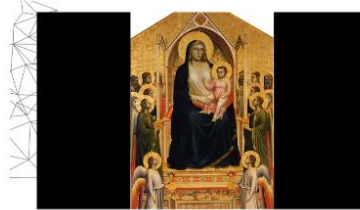
Caballitos de Totorá \*



Pedro Azabache fue continuador directo del ...

- Impresionismo
- Vanguardismo
- Cubismo
- Indigenismo

Maestà di Ognissanti \*



¿Qué movimiento anuncia esta obra?

- Humanismo
- Barroco
- Prerrenacentista
- Renacentista

La procesión de la papa \*



En la obra el autor hace una oda a ...

- La cultura peruana
- Tubérculo ancestral de los andes
- Mito precolombino
- Mito chamánico

La fuente \*



Manifestación artística que consiste en utilizar objetos existentes ...

- Vanguardismo
- Fauvismo
- Futurismo
- Naturalismo

Autorretrato \*



Macedonio introdujo las técnicas y las concepciones del arte ...

- Abstraccionista
- Expresionista
- Renacentista
- Vanguardista

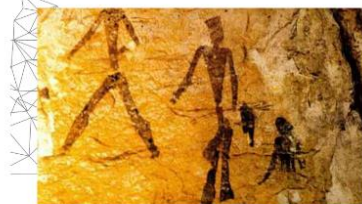
Coronación de la Virgen \*



¿Qué tipo de estructura se observa en el trono?

- Gótica
- Románica
- Barroca
- Clásica

Cazadores con sombreros planos y faldellín \*



¿Por qué se caracteriza esta obra?

- Planas
- Policromáticas
- Cercana a la realidad
- Contorno cilíndrico

Stonhenge \*



¿Cómo fue identificado en su diseño?

- Calendario solar
- Culto de celebración
- Centro de reunión
- Representación neolítica

Dama de Auxerre \*



¿Qué estilo sigue este modelo?

- Estilo occidental
- Arte histórico
- Edad de piedra
- Modelo de época arcaica

El nacimiento de Venus \*



¿Quién fue el pintor renacentista autor de esta obra?

- Miguel Angel
- Sandro Botticelli
- Rafael Sanzio
- Donatello

La noche estrellada \*



¿De qué país tomaba como referencia Van Gogh la vista nocturna?

- España
- Italia
- Francia
- Países Bajos



Madonna \*



¿Quién fue el autor de esta obra?

- Edvard Munch
- Vasili Kandinski
- Henri Matise
- Pablo Picasso

Triada del faraón Micorinos \*



¿Qué material fue utilizado en esta obra?

- Cerámica
- Piedra color oscuro
- Grafito
- Cuarzo

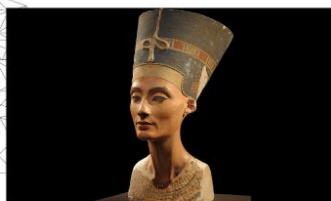
El hijo del hombre \*



Por el contenido de la obra, se considera del tipo ...

- Surrealista
- Expresionista
- Realista
- Impresionista

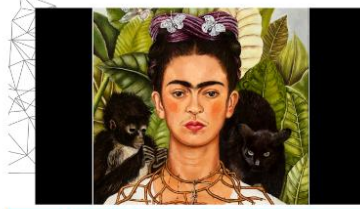
Busto de Nefertiti \*



¿Por qué razón se ha convertido en una de las mujeres más famosas?

- Mano de hierro
- Ícono de la belleza femenina
- Obra menos copiada
- Esposa de Akanetón

Autorretrato con collar de espinas \*



Frida Kahlo afirmaba que en sus obras pintaba ...

- Simbolismos
- Su realidad personal
- Abstracciones
- Surrealismos

Las Meninas \*



¿Quién es el protagonista del retrato?

- Felipe IV
- Las meninas
- Diego Velázquez
- Margarita Teresa

La alegría de vivir \*



El fauvismo es un movimiento que invita a centrarse en ...

- La claridad de los colores
- El intelecto artístico
- Lo positivo
- Representación naturalista


Resurrección de Lázaro \*



Esta tabla es una evidencia temprana de la evolución del arte del ...

- Trecento
- Quattrocento
- Duecento
- Cinquecento

Composición 8 \*



En este tipo de obras la interpretación es ...

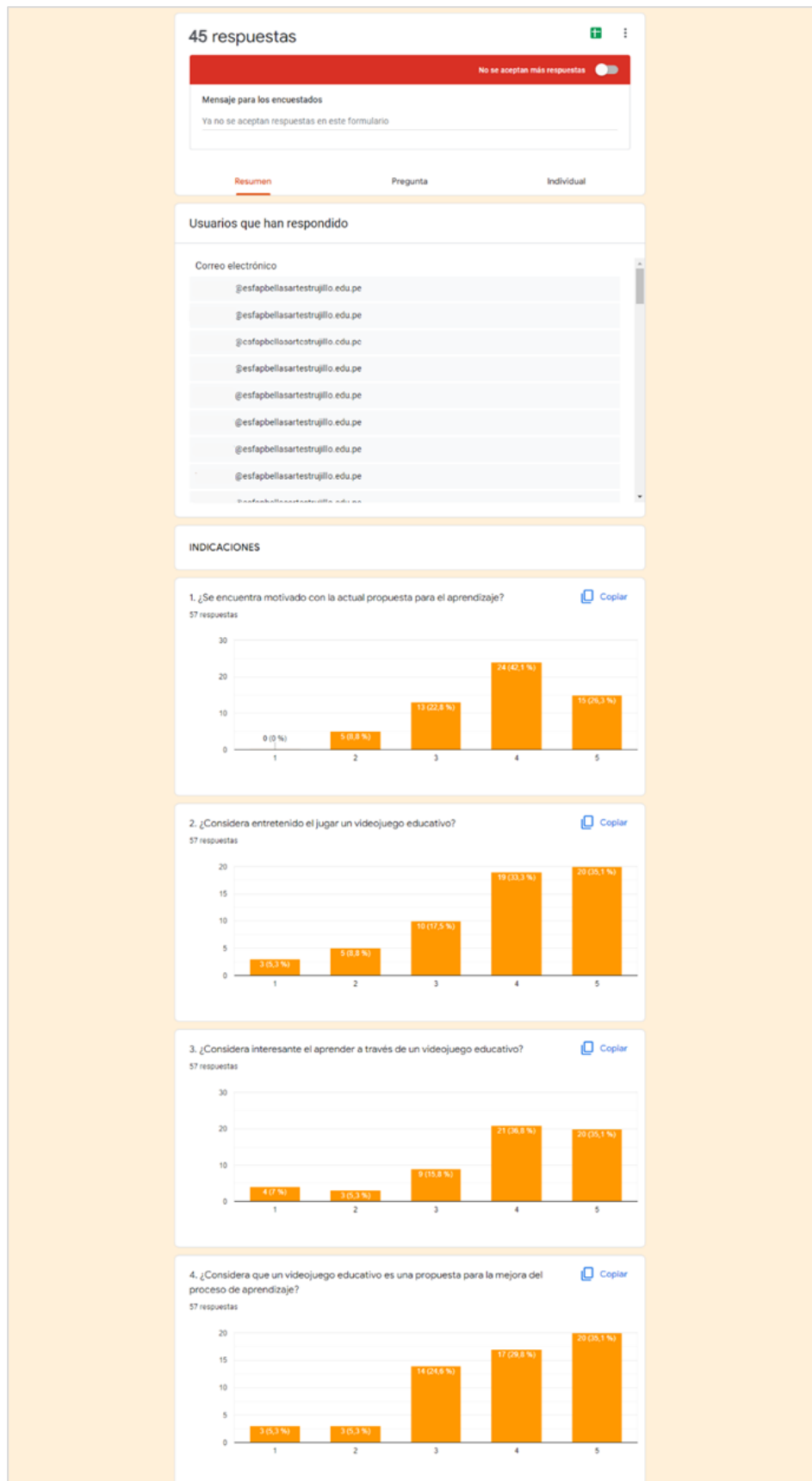
- Conceptual
- Cerrada
- Analítica
- Abierta

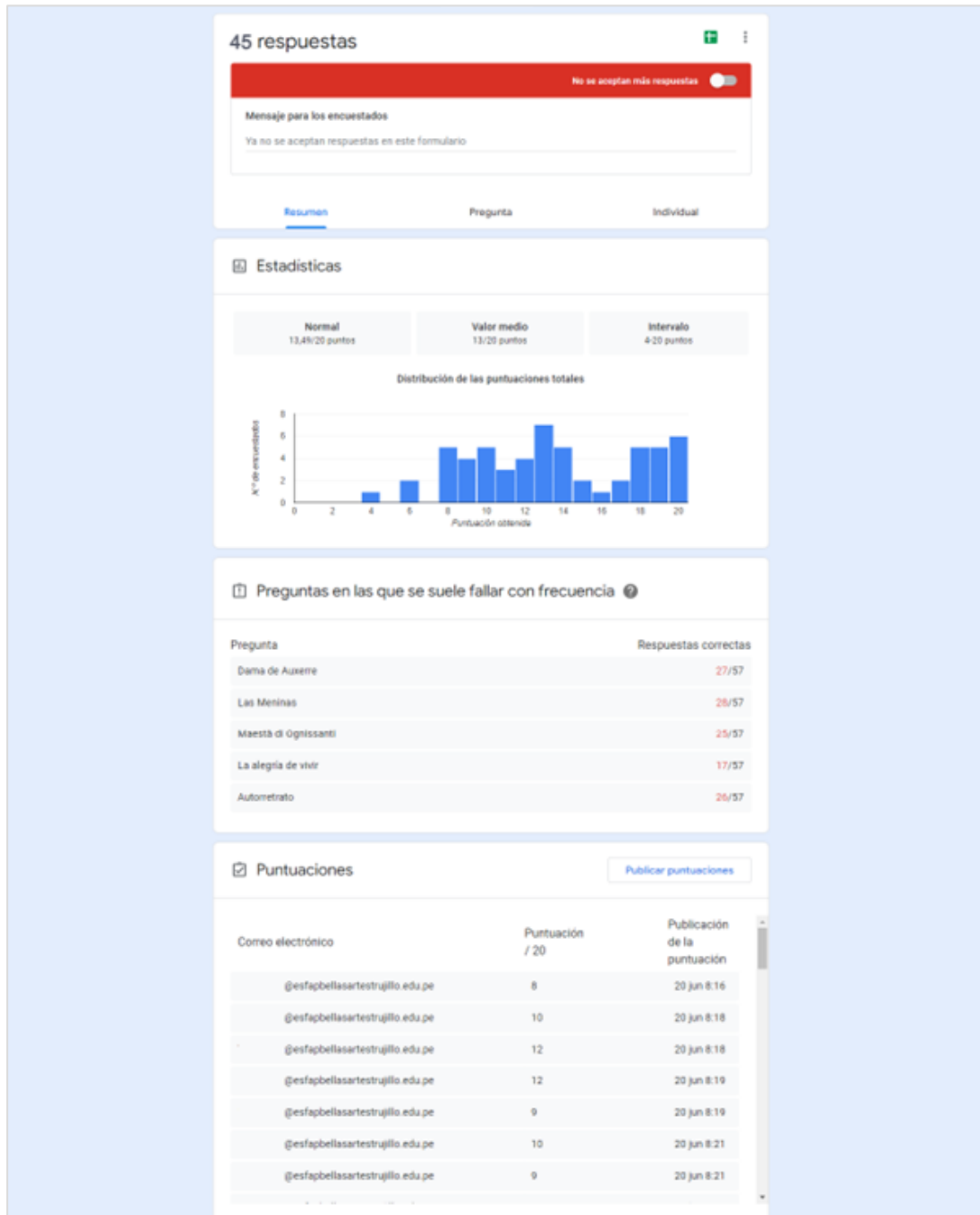
Enviar  Página 1 de 1 [Borrar formulario](#)

















Este formulario se creó en Escuela Superior de Formación Artística Pública Bellas Artes "Macedonio la Torre".  
[Notificar uso indebido](#)

Google Formularios

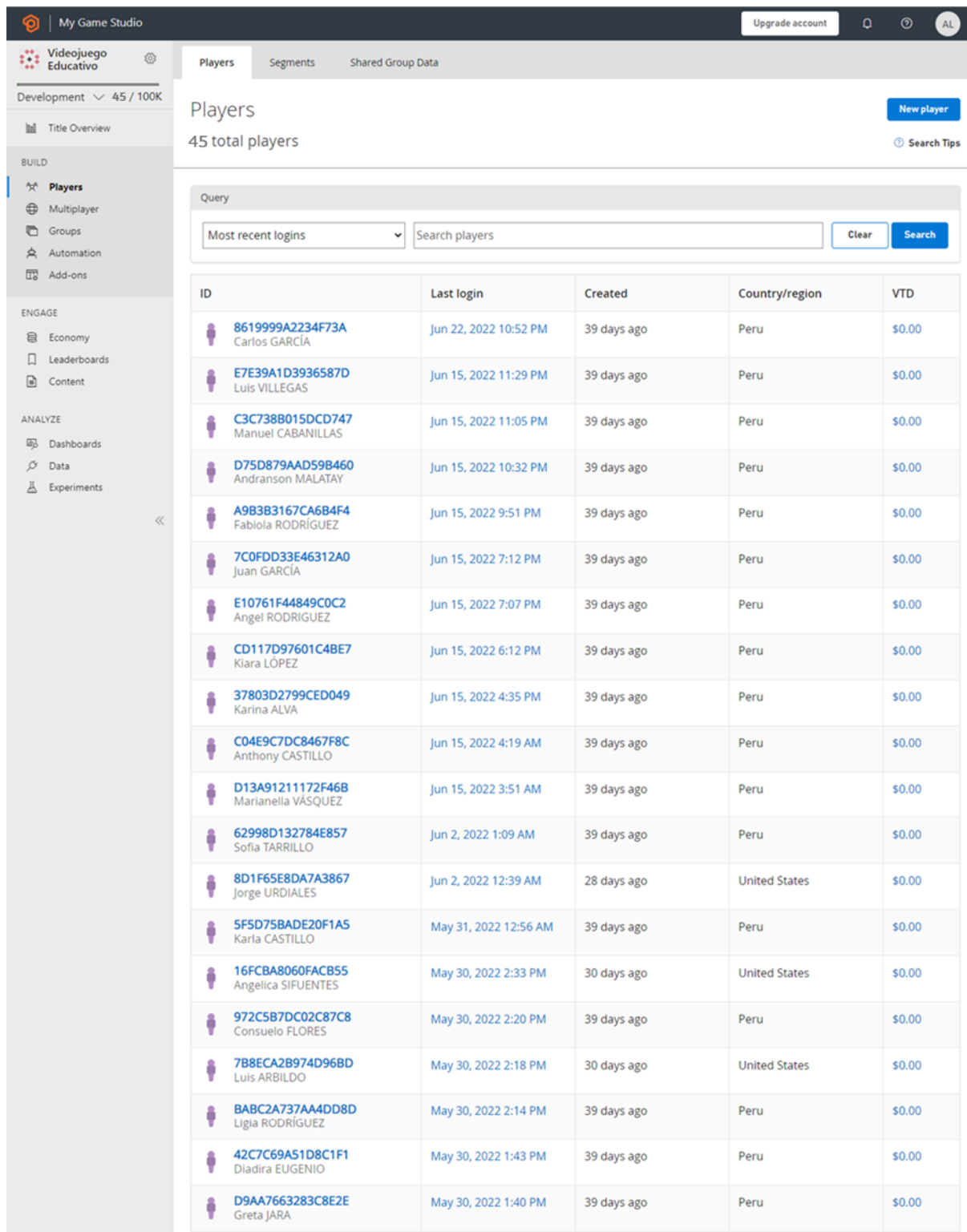
**Anexo N° 10. Captura de resultados obtenidos para indicadores**





ELEMENTOS ESTÉTICOS I CICLO I		Tablón	Trabajo de clase	Personas	Calificaciones
Ordenar por apellidos ▼	22 jun <b>TRABAJO DE...</b> de 20	15 jun <b>COMPOSI CION CO...</b> de 20	1 jun <b>ANALISIS DE OBRA...</b> de 20	11 may <b>PUNTO DE INTERES...</b> de 20	27 abr <b>EL PUNTO Y SU...</b> de 20
 Media de la clase	17	16,1	13,87	14,72	14,64
 Shirley Katherine ABAD JIM...	17	Sin entregar	Sin entregar	8 Sin entregar	16
 Karina Maria ALVA DEZA	17 <i>Borrador</i>	___/20 Completada co...	17	17	15
 Victoria Maria BELLO QUIP...	17 <i>Borrador</i>	15 Completada co...	11 Completada co...	16 Completada co...	14
 Ariana Celina BURGOS RO...	18 <i>Borrador</i>	Sin entregar	8 Presentada de ...	8 Presentada de ...	8 Presentada de ...
 Manuel Jacob CABANILLA...	18 <i>Borrador</i>	15 Completada co...	16	16 Completada co...	16
 Anthony Gabriel Naim CAS...	18 <i>Borrador</i>	Sin entregar	8 Presentada de ...	8 Sin entregar	8 Presentada de ...
 Ximena Del Carmen CHÁV...	18 <i>Borrador</i>	18 Completada co...	18	16	17
 Elvia Valeria DIOSES LLERE...	18 <i>Borrador</i>	Sin entregar	8 Presentada de ...	16	17 Completada co...
 Juan Carlos GARCÍA CERNA	18 <i>Borrador</i>	___/20	15	17	15
 Carlos Humberto GARCÍA ...	18 <i>Borrador</i>	16	18	18	16
 Renzo Alberto HARO VILLE...	18 <i>Borrador</i>	___/20 Completada co...	8 Sin entregar	17 Completada co...	15 Completada co...
 Hanss Miuler LINARES SAN...	8 <i>Borrador</i>	Sin entregar	16	16	14
 Kiara Fabiola LÓPEZ TALA...	18 <i>Borrador</i>	___/20	18	17	18
 Andranson Joao MALATAY...	17 <i>Borrador</i>	___/20 Completada co...	15 Completada co...	17	16
 Alison Maria Geraldine ME...	17 <i>Borrador</i>	15	15	14	17

### Anexo N° 11. Lista de los jugadores creados en PlayFab



ID	Last login	Created	Country/region	VTD
861999A2234F73A Carlos GARCÍA	Jun 22, 2022 10:52 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
E7E39A1D3936587D Luis VILLEGAS	Jun 15, 2022 11:29 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
C3C738B015DCD747 Manuel CABANILLAS	Jun 15, 2022 11:05 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
D75D879AAD59B460 Andranson MALATAY	Jun 15, 2022 10:32 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
A9B3B3167CA6B4F4 Fabiola RODRÍGUEZ	Jun 15, 2022 9:51 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
7C0FDD33E46312A0 Juan GARCÍA	Jun 15, 2022 7:12 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
E10761F44849C0C2 Angel RODRÍGUEZ	Jun 15, 2022 7:07 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
CD117D97601C4BE7 Klara LOPEZ	Jun 15, 2022 6:12 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
37803D2799CED049 Karina ALVA	Jun 15, 2022 4:35 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
C04E9C7DC8467F8C Anthony CASTILLO	Jun 15, 2022 4:19 AM	39 days ago	Peru	\$0.00
D13A91211172F46B Marianella VÁSQUEZ	Jun 15, 2022 3:51 AM	39 days ago	Peru	\$0.00
62998D132784E857 Sofia TARRILLO	Jun 2, 2022 1:09 AM	39 days ago	Peru	\$0.00
8D1F65E8DA7A3867 Jorge URDIALES	Jun 2, 2022 12:39 AM	28 days ago	United States	\$0.00
5F5D75BADE20F1A5 Karla CASTILLO	May 31, 2022 12:56 AM	39 days ago	Peru	\$0.00
16FCBA8060FACB55 Angelica SIFUENTES	May 30, 2022 2:33 PM	30 days ago	United States	\$0.00
972C5B7DC02C87C8 Consuelo FLORES	May 30, 2022 2:20 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
7B8ECA2B974D96BD Luis ARBILDO	May 30, 2022 2:18 PM	30 days ago	United States	\$0.00
BABC2A737AA4DD8D Ligia RODRÍGUEZ	May 30, 2022 2:14 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
42C7C69A51D8C1F1 Diadira EUGENIO	May 30, 2022 1:43 PM	39 days ago	Peru	\$0.00
D9AA7663283C8E2E Greta JARA	May 30, 2022 1:40 PM	39 days ago	Peru	\$0.00

## **Anexo N° 12. Ficha técnica**

### **1. Introducción**

Este documento describe la implementación del videojuego educativo para la escuela de Bellas Artes de Trujillo y la metodología utilizada para su elaboración. Se incluye además las indicaciones del sprint, las fechas de elaboración e ilustraciones del producto terminado.

#### **1.1. Breve descripción del proyecto**

El videojuego se ha desarrollado en Unity, que es una plataforma completa para el desarrollo de juegos y que permite ser desplegado en los principales sistemas operativos, logrando acelerar el proceso de desarrollo y optimización del juego. Se tiene por objetivo mejorar el aprendizaje de los alumnos de la escuela y reforzar la retención de lo aprendido en base a dinámicas de memoria de imágenes y texto del mismo juego.

#### **1.2. Requisitos del proyecto**

- El videojuego debe estar orientado a alumnos universitarios.
- El videojuego debe estar disponible para descargar desde un enlace web.
- Debe ser compatible para el sistema operativo Windows.
- Se debe contar con acceso mediante Login a los alumnos involucrados.
- Se debe mostrar obras pictóricas para ejercitar el método de observación.
- Se necesita mostrar material didáctico y atractivo a través de los niveles.
- Se necesita que el videojuego tenga preguntas interactivas de lo aprendido.
- Se deben mostrar los resultados obtenidos de cada estudiante en una interfaz.
- La información de los usuarios registrados y los resultados obtenidos de los alumnos deben ser accesibles desde una plataforma web.

### **2. Selección de la metodología**

Según lo mencionado por Tinoco Gómez et al. (2010) debe existir un criterio para seleccionar la metodología de desarrollo para elaborar un proyecto. En comparación con las metodologías tradicionales, las metodologías ágiles están más preparadas para cambios



durante la realización del proyecto lo que no ocurre con las metodologías tradicionales que presentan cierta resistencia a los cambios.

Además, las metodologías ágiles permiten disponer de entregables (funcionalidades) cada cierto tiempo lo que previene inestabilidad en los requisitos al poder ser validados. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se escoge la metodología ágil para el desarrollo del proyecto.

### 3. Personas encargadas en el proyecto

En la Tabla 26 se mencionan a las personas involucradas en la elaboración del proyecto y su respectiva labor asignada.

**Tabla 26**

*Equipo de trabajo*

Persona	Labor
Lic. Francisco Cóndor Huamán	Scrum Master
Mtr. Víctor Humberto Montenegro Burga	Product Owner
Alejandro Cachay Gutierrez	Developer

- Scrum Master: Facilitador del proyecto, quien ayuda y dirige para conseguir una gestión del proyecto de la forma óptima. Realiza seguimiento del proyecto y plazos de entrega.
- Product Owner: Encargado de comunicar el objetivo del producto y sus principales funcionalidades. Además, verifica el resultado al concluir cada Sprint.
- Developer: Encargado de construir el incremento del proyecto en cada Sprint.

#### 4. Historias de usuario y el criterio de aceptación

Las historias de usuario son usadas dentro de las metodologías ágiles para especificar los requisitos de los usuarios en lenguaje común y entendible. En el caso de los criterios de aceptación, son disposiciones que validan la implementación estas las historias.

A continuación, en la Tabla 27, se indican las historias de usuario del proyecto y su respectivo criterio de aceptación.

**Tabla 27**

*Historias de usuario y el criterio de aceptación*

N° de historia	Rol	Funcionalidad	Resultado	N° de escenario	Criterio de aceptación	Contexto	Evento
HU01		Quiero que se ingrese con el correo institucional y una contraseña.	Validar la información de los alumnos que ingresan al videojuego educativo.	1	Ingreso correcto	En caso el usuario se encuentre registrado en el sistema.	Se hace clic en el botón "Ingresar".
				2	Ingreso inválido	En caso el usuario ingrese información incorrecta.	Luego de hacer clic en el botón "Ingresar" se muestra error.
HU02	Administrador	Quiero que se publiquen las preguntas respondidas correctamente en una tabla de puntaje online.	Verificar la cantidad de preguntas respondidas correctamente al interactuar con el videojuego educativo.	3	Enviar preguntas correctas	En caso no se cuente con conexión a internet.	No se podrá enviar las preguntas respondidas correctamente.
HU03		Quiero que se publiquen las preguntas respondidas incorrectamente en una	Verificar la cantidad de preguntas respondidas incorrectamente al interactuar con el	4	Enviar preguntas incorrectas	En caso no se cuente con conexión a internet.	No se podrá enviar las preguntas respondidas

HU04		tabla de puntaje online. Quiero que se publiquen los puntos obtenidos en una tabla de puntaje online.	videojuego educativo. Verificar la cantidad de puntos obtenidos al interactuar con el videojuego educativo.	5	Enviar puntaje obtenido	En caso no se cuente con conexión a internet.	incorrectamente. No se podrá enviar el puntaje obtenido.
HU05		Quiero poder ver obras pictóricas por etapas del arte.	Interactuar con las imágenes de obras pictóricas a través de un videojuego.	1	Imágenes interactivas disponibles.	En caso no se encuentre la imagen.	No se podrá visualizar la imagen.
HU06		Quiero recolectar información acerca de obras pictóricas a través de niveles de un videojuego educativo.	Adquirir más información acerca de obras pictóricas.	2	Información de obras pictóricas disponibles.	En caso no se encuentre el objeto que contiene la información.	No se podrá visualizar la información necesaria.
HU07	Estudiante	Quiero que los niveles de recolección de información tengan jugabilidad, dificultad, sonido y animaciones.	Motivar el uso del videojuego educativo al recolectar la información.	3	Niveles atractivos para el usuario	En caso no se asigne las animaciones y el sonido al protagonista.	No se podrá realizar algún movimiento al personaje.
HU08		Quiero responder las a preguntas de la información recolectada a través de un nivel del videojuego educativo.	Verificar la información aprendida acerca de obras pictóricas.	4	Preguntas de obras pictóricas disponibles.	En caso no se encuentre el objeto que contiene la pregunta.	No se podrá visualizar la pregunta asignada.
HU09		Quiero que el nivel de verificación de lo aprendido tenga jugabilidad, dificultad, sonido y animaciones.	Motivar el uso del videojuego educativo al verificar la información aprendida.	5	Nivel atractivo para el usuario	En caso no se asigne las animaciones y el sonido al protagonista.	No se podrá realizar algún movimiento al personaje.

## 5. Product Backlog

Luego de tener las historias de usuario, en la Tabla 28 se establecen las prioridades de cada una de ellas y el esfuerzo que demandará.

**Tabla 28**

### *Product Backlog*

Sprint	Código	Historia de usuario	Esfuerzo (puntaje: 2,4,6,8)	Prioridad
1	HU05	Como estudiante quiero poder ver obras pictóricas por etapas del arte para interactuar con las imágenes de obras pictóricas a través de un videojuego.	4	Media
2	HU06	Como estudiante quiero recolectar información acerca de obras pictóricas a través de niveles de un videojuego educativo para adquirir más información acerca de obras pictóricas.	6	Media
	HU07	Como estudiante quiero que los niveles de recolección de información tengan jugabilidad, dificultad, sonido y animaciones para motivar el uso del videojuego educativo al recolectar la información.	8	Alta
3	HU08	Como estudiante quiero responder las a preguntas de la información recolectada a través de un nivel del videojuego educativo para verificar la información aprendida acerca de obras pictóricas.	6	Media
	HU09	Como estudiante quiero que el nivel de verificación de la información aprendida tenga jugabilidad, dificultad, sonido y animaciones para motivar el uso del videojuego educativo al verificar la información aprendida.	8	Alta

---

4	HU01	Como administrador quiero que se ingrese con el correo institucional y una contraseña para validar la información de los alumnos que ingresan al videojuego educativo.	8	Alta
	HU02	Como administrador quiero que se publiquen las preguntas respondidas correctamente a una tabla de puntaje online para verificar la cantidad de preguntas respondidas correctamente al interactuar con el videojuego educativo.	6	Media
5	HU03	Como administrador quiero que se publiquen las preguntas respondidas incorrectamente en una tabla de puntaje online para verificar la cantidad de preguntas respondidas incorrectamente al interactuar con el videojuego educativo.	6	Media
	HU04	Como administrador quiero que se publiquen los puntos obtenidos en una tabla de puntaje online para motivar el uso del videojuego educativo al verificar la información aprendida.	6	Media

---

## 6. Planificación de entrega de los Sprint

Para la planificación de la entrega de cada Sprint se ha considerado el tiempo de desarrollo de cada historia de usuario, las revisiones correspondientes del entregable y la etapa de planificación de las pruebas funcionales por cada historia de usuario, según lo indicado en la Tabla 29.

**Tabla 29**

*Planificación de los Sprint*

N° de Sprint	Fecha de inicio	Fecha de entrega
1	10/01/2022	21/01/2022
2	24/01/2022	25/02/2022
3	28/02/2022	01/04/2022
4	04/04/2022	08/04/2022
5	11/04/2022	15/04/2022

## 7. Desarrollo del sistema

### 7.1. Sprint 1

Se considera para el Sprint 1 el desarrollo del primer escenario del videojuego donde el estudiante podrá visualizar e interactuar con las imágenes de las obras pictóricas. Las actividades para realizar durante el desarrollo del Sprint 1 se indican en la Tabla 30.

**Tabla 30**

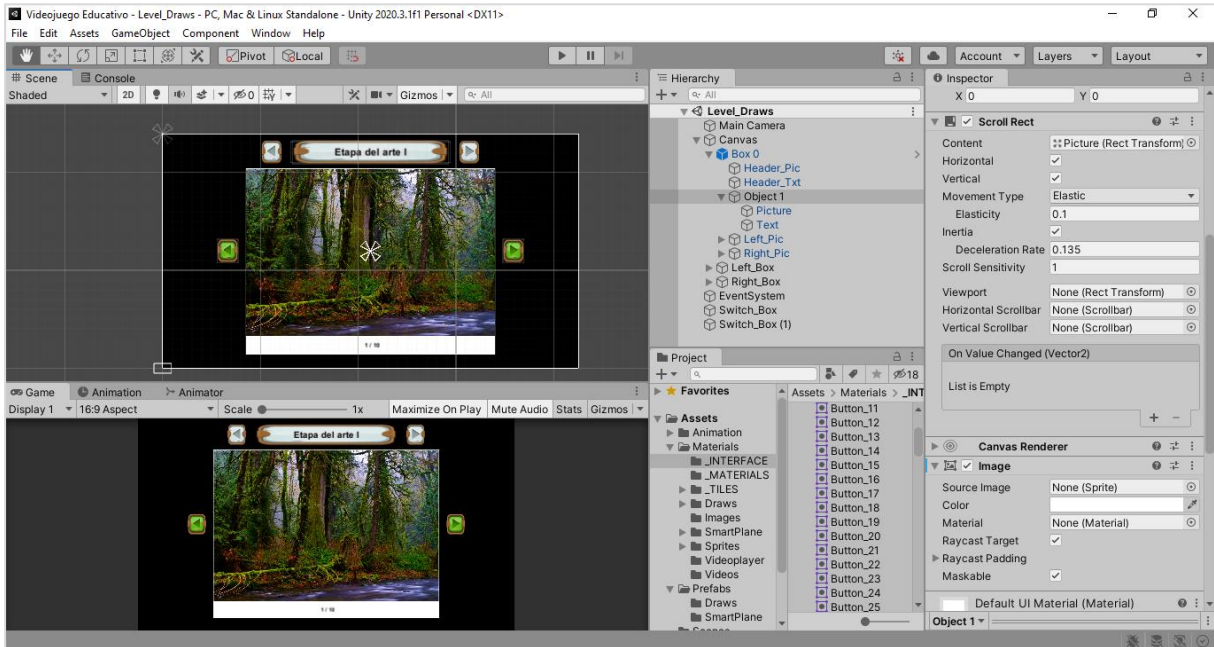
*Actividades del Sprint 1*

N° de Sprint	Código	Historia de Usuario	Tareas
1	HU05	Como estudiante quiero poder ver obras pictóricas por etapas del arte para interactuar con las imágenes de obras pictóricas a través de un videojuego.	Búsqueda y selección de 10 imágenes de muestras pictóricas por cada etapa del arte. Creación del primer escenario del videojuego en Unity 2D. Opción de navegar a través de las imágenes de las muestras pictóricas. Opción de navegar a través de las imágenes de las etapas del arte. Implementación de los sonidos.

En la Figura 4 se muestra la creación de la interacción con las imágenes de prueba.

**Figura 4**

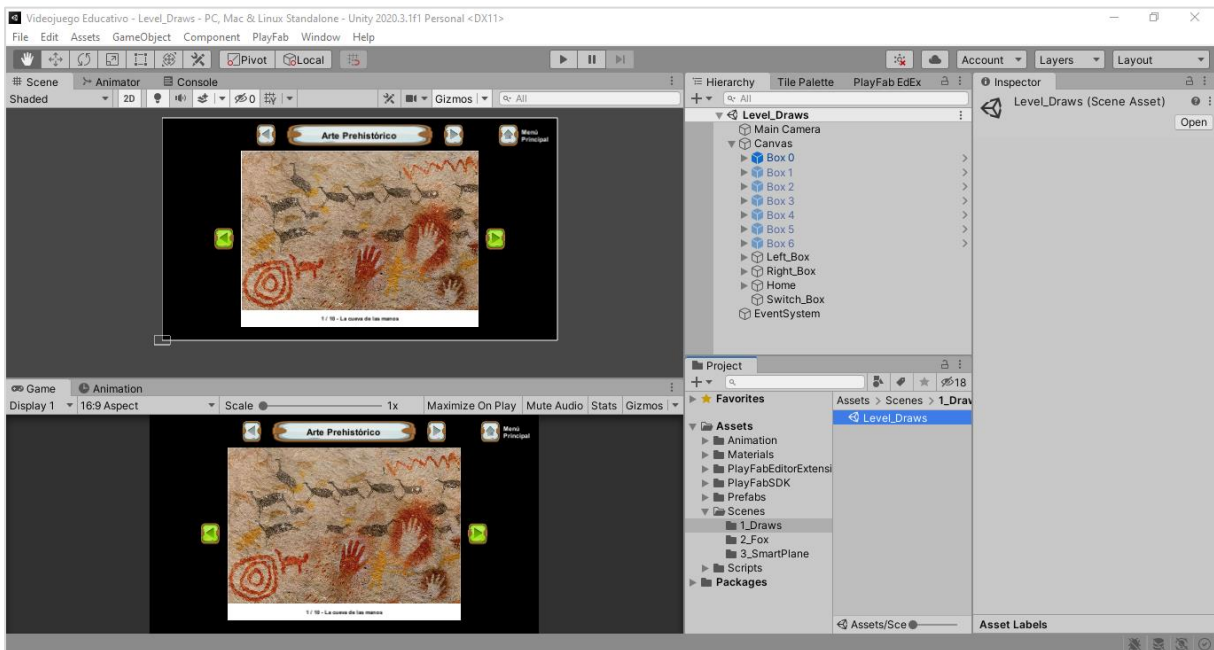
*Sprint 1 - Opción de navegar a través de las imágenes*



En la Figura 5 se muestra la asignación de las muestras pictóricas en el primer escenario.

**Figura 5**

*Sprint 1 - Selección de muestras pictóricas*



## 7.2. Sprint 2

Se considera para el Sprint 2 el desarrollo del segundo escenario del videojuego donde el estudiante podrá recolectar información acerca de obras las pictóricas. Las actividades para realizar durante el desarrollo del Sprint 2 se indican en la Tabla 31.

**Tabla 31**

*Actividades del Sprint 2*

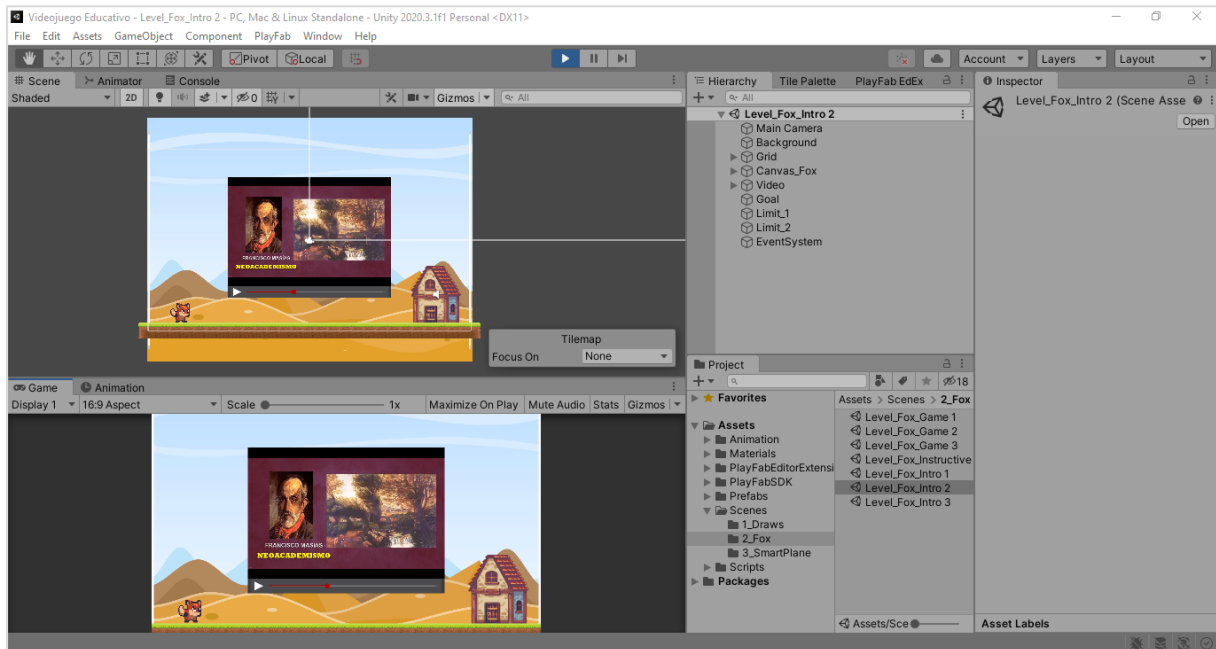
N° de Sprint	Código	Historia de Usuario	Tareas
2	HU06	Como estudiante quiero recolectar información acerca de obras pictóricas a través de niveles de un videojuego educativo para adquirir más información acerca de obras pictóricas.	<p>Búsqueda y selección de información que haga referencia a las imágenes de las muestras pictóricas seleccionadas.</p> <p>Realizar el diseño gráfico de cada información encontrada con su respectiva muestra pictórica.</p> <p>Búsqueda y selección de videos introductorios a los niveles del juego.</p>
	HU07	Como estudiante quiero que los niveles de recolección de información tengan jugabilidad, dificultad, sonido y animaciones para motivar el uso del videojuego educativo al recolectar la información.	<p>Creación de los niveles del segundo escenario del videojuego en Unity 2D.</p> <p>Creación del instructivo del escenario.</p> <p>Creación del reproductor de video en cada nivel introductorio.</p> <p>Creación del diseño del personaje principal.</p> <p>Implementación de las físicas, movimiento y animación del personaje principal.</p> <p>Implementación de los obstáculos de cada nivel del escenario.</p> <p>Implementación del contador de vidas y cantidad de objetos recogidos.</p> <p>Implementación de la interfaz "pausa".</p> <p>Implementación de la interfaz "resultados" al finalizar el juego.</p> <p>Implementación de los sonidos.</p>



En la Figura 6 se muestra el video introductorio que corresponde al segundo escenario.

**Figura 6**

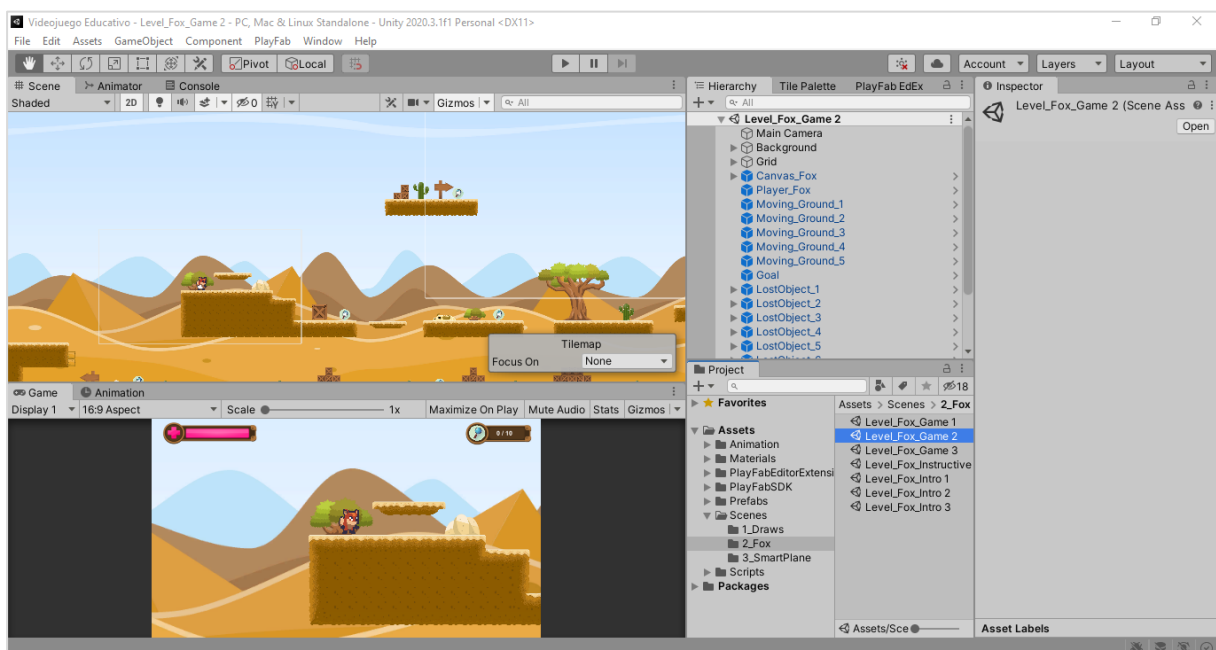
*Sprint 2 - Creación del reproductor de video*



En la Figura 7 se muestra la creación de niveles que corresponde al segundo escenario.

**Figura 7**

*Sprint 2 - Creación de niveles del segundo escenario*



### 7.3. Sprint 3

Se considera para el Sprint 3 el desarrollo del tercer escenario del videojuego donde el estudiante podrá verificar la información aprendida acerca de obras las pictóricas. Las actividades para realizar durante el desarrollo del Sprint 3 se indica en la Tabla 32.

**Tabla 32**

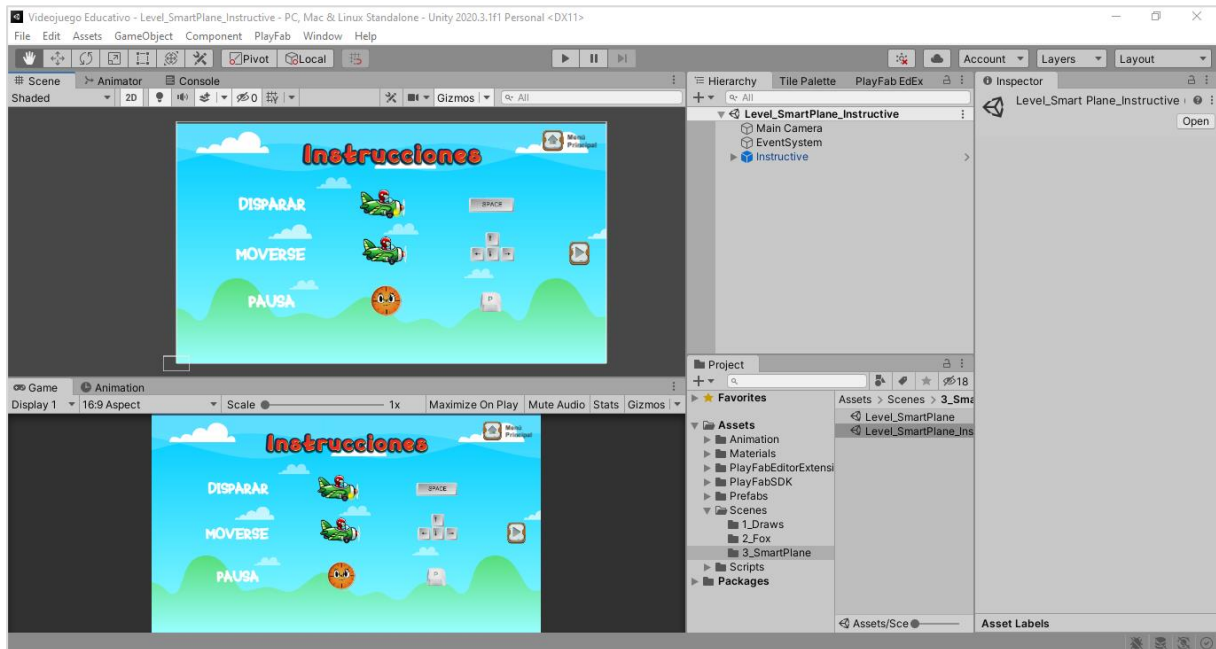
*Actividades del Sprint 3*

N° de Sprint	Código	Historia de Usuario	Tareas
3	HU08	Como estudiante quiero responder las a preguntas de la información recolectada a través de un nivel del videojuego educativo para verificar la información aprendida acerca de obras pictóricas.	Búsqueda y selección de preguntas con alternativas que hagan referencia a la información de las muestras pictóricas seleccionadas. Realizar el diseño gráfico de cada pregunta planteada con su respectiva muestra pictórica.
	HU09	Como estudiante quiero que el nivel de verificación de la información aprendida tenga jugabilidad, dificultad, sonido y animaciones para motivar el uso del videojuego educativo al verificar la información aprendida.	Creación del tercer escenario del videojuego en Unity 2D. Creación del instructivo del escenario. Creación del diseño del personaje principal. Implementación de las físicas, movimiento y animación del personaje principal. Implementación de los obstáculos enemigos con su respectiva animación. Implementación de los poderes. Implementación de las 20 preguntas con sus alternativas a escoger. Implementación del contador de vidas, puntos obtenidos y cantidad de objetos recogidos. Implementación de la interfaz "pausa". Implementación de la interfaz "resultados" al finalizar el juego. Implementación de los sonidos.

En la Figura 8 se muestra la creación del instructivo y su interacción en el tercer escenario.

**Figura 8**

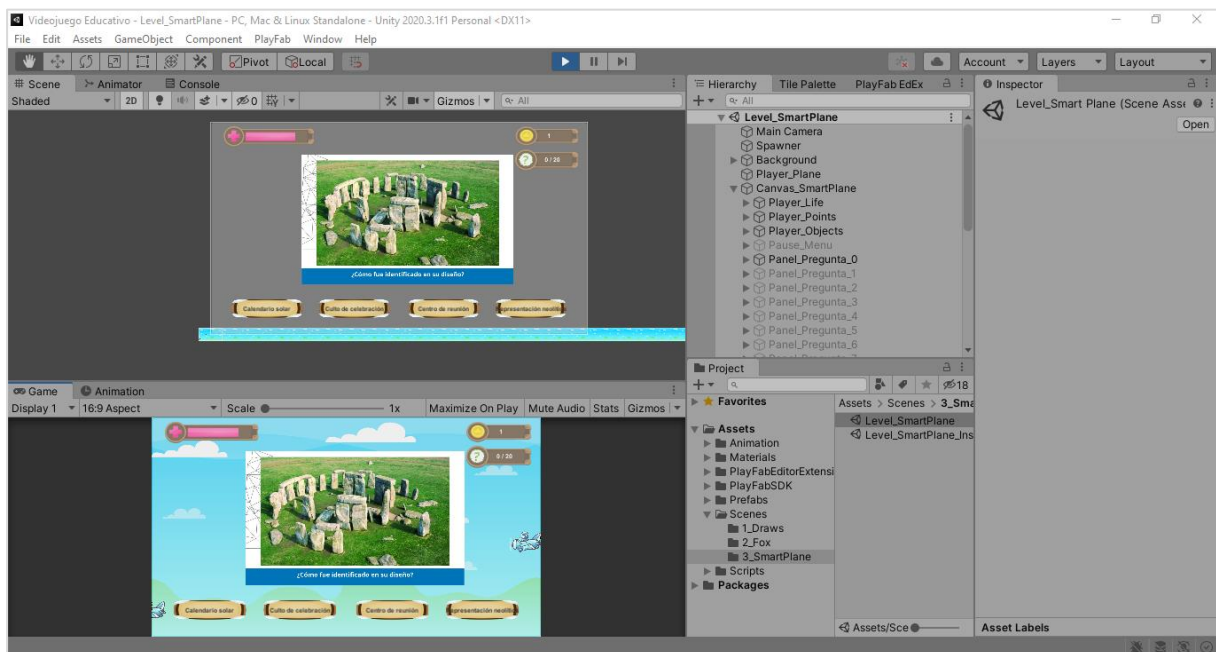
*Sprint 3 - Creación del instructivo del tercer escenario*



En la figura 9 se muestra la creación de las preguntas y la interacción con sus opciones.

**Figura 9**

*Sprint 3 - Implementación de las preguntas con opciones*



### 7.4. Sprint 4

Se considera para el Sprint 4 el desarrollo de la interfaz inicio de sesión donde el estudiante podrá validar sus datos personales para poder ingresar al videojuego. Las actividades para realizar durante el desarrollo del Sprint 4 se indica en la Tabla 33.

**Tabla 33**

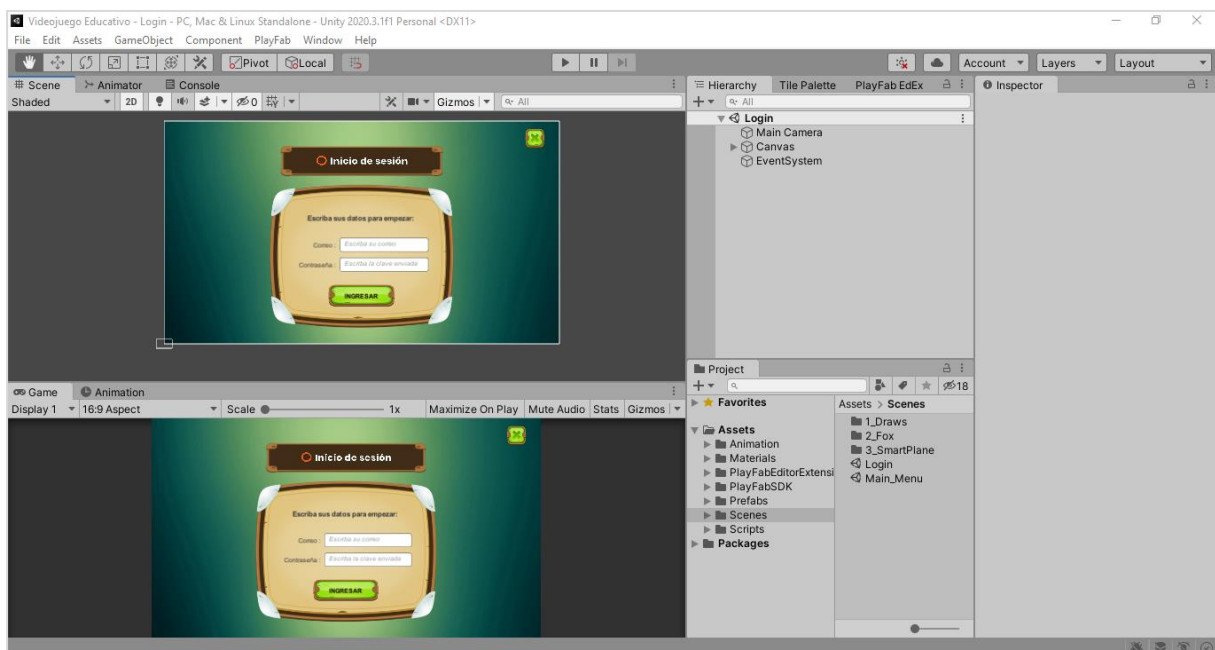
*Actividades del Sprint 4*

N° de Sprint	Código	Historia de Usuario	Tareas
4	HU05	Como administrador quiero que se ingrese con el correo institucional y una contraseña para validar la información de los alumnos que ingresan al videojuego educativo.	<p>Creación del escenario de inicio de sesión del videojuego en Unity 2D.</p> <p>Crear las credenciales de acceso (correo institucional y contraseña) de cada estudiante.</p> <p>Validar el correo y contraseña ingresada.</p> <p>Mostrar un mensaje de error si los datos ingresados no son válidos.</p> <p>Creación del escenario de menú principal del videojuego en Unity 2D.</p> <p>Implementación de los sonidos.</p>

En la Figura 10 se muestra la creación del inicio de sesión y la validación del usuario.

**Figura 10**

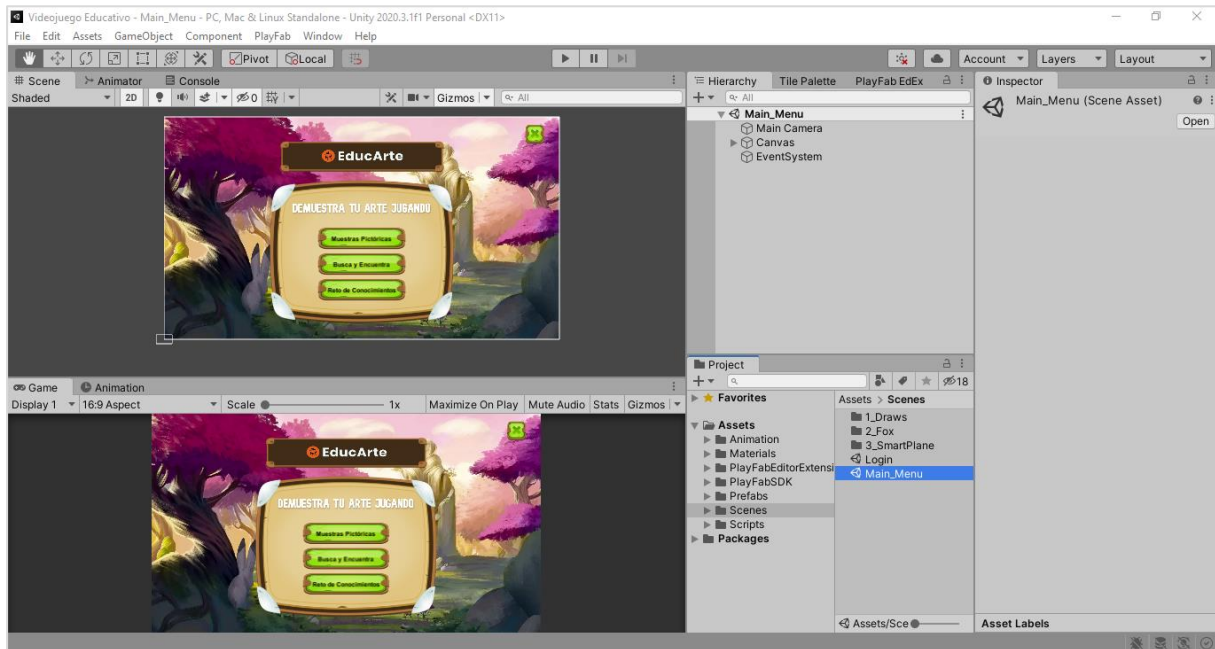
*Sprint 4 - Creación del escenario de inicio de sesión*



En la Figura 11 se muestra la creación del menú principal e interacción con cada escenario.

**Figura 11**

*Sprint 4 - Creación del escenario de menú principal*



**7.5. Sprint 5**

Se considera para el Sprint 5 el desarrollo de la interfaz de resultados obtenidos al finalizar el juego y su publicación en una tabla de resultados online. Se publicará los resultados obtenidos del tercer escenario con relación a las preguntas respondidas correctamente, preguntas respondidas incorrectamente y la cantidad de puntos obtenidos. Las actividades para realizar durante el desarrollo del Sprint 5 se indica en la Tabla 34.

**Tabla 34**

*Actividades del Sprint 5*

Nº de Sprint	Código	Historia de Usuario	Tareas
5	HU02	Como administrador quiero que se publiquen las preguntas respondidas correctamente a una tabla de puntaje online para verificar la cantidad de preguntas respondidas correctamente al interactuar con el videojuego educativo.	<p>Creación de la tabla de preguntas respondidas correctamente en PlayFab.</p> <p>Implementar la conexión de los servicios PlayFab con Unity 2D.</p> <p>Implementar la conexión de las preguntas respondidas</p>

correctamente de cada estudiante con su respectiva tabla de puntaje.

HU03  
5  
Como administrador quiero que se publiquen las preguntas respondidas incorrectamente en una tabla de puntaje online para verificar la cantidad de preguntas respondidas incorrectamente al interactuar con el videojuego educativo.

Creación de la tabla de preguntas respondidas incorrectamente en PlayFab. Implementar la conexión de los servicios PlayFab con Unity 2D. Implementar la conexión de las preguntas respondidas incorrectamente de cada estudiante con su respectiva tabla de puntaje.

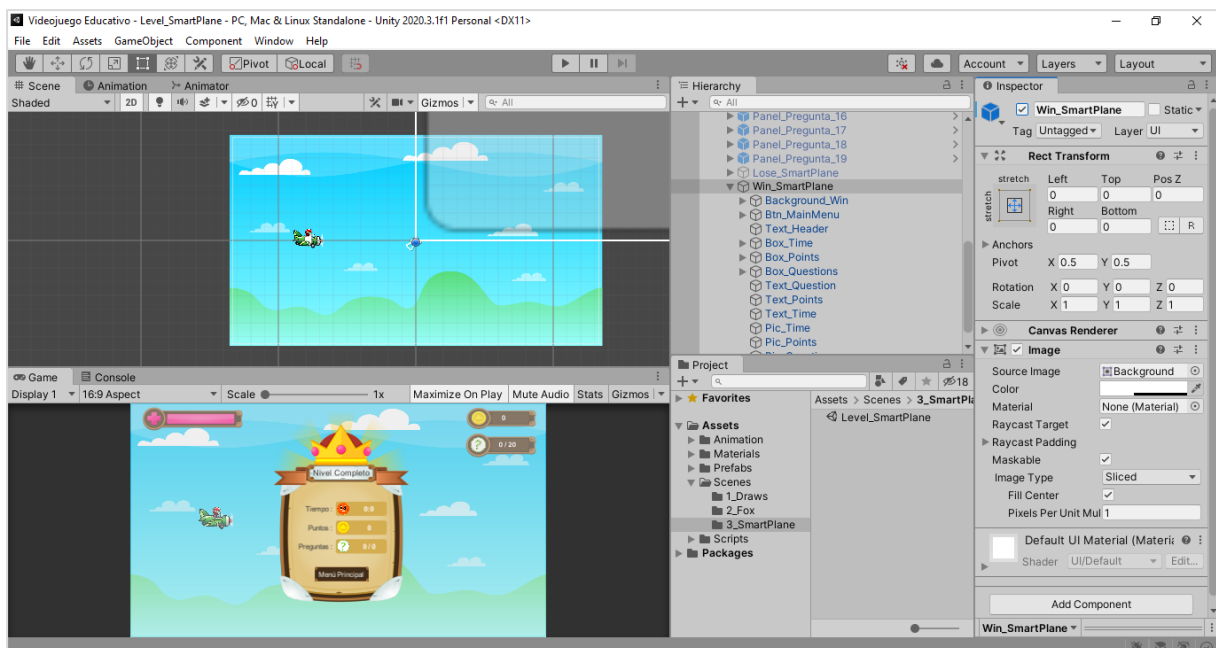
HU04  
Como administrador quiero que se publiquen los puntos obtenidos en una tabla de puntaje online para motivar el uso del videojuego educativo al verificar la información

Creación de la tabla de los puntos obtenidos en PlayFab. Implementar la conexión de los servicios PlayFab con Unity 2D. Implementar la conexión de los puntos obtenidos de cada estudiante con su respectiva tabla de puntaje.

En la figura 12 se muestra la creación de la interfaz que se muestra al ganar el juego.

**Figura 12**

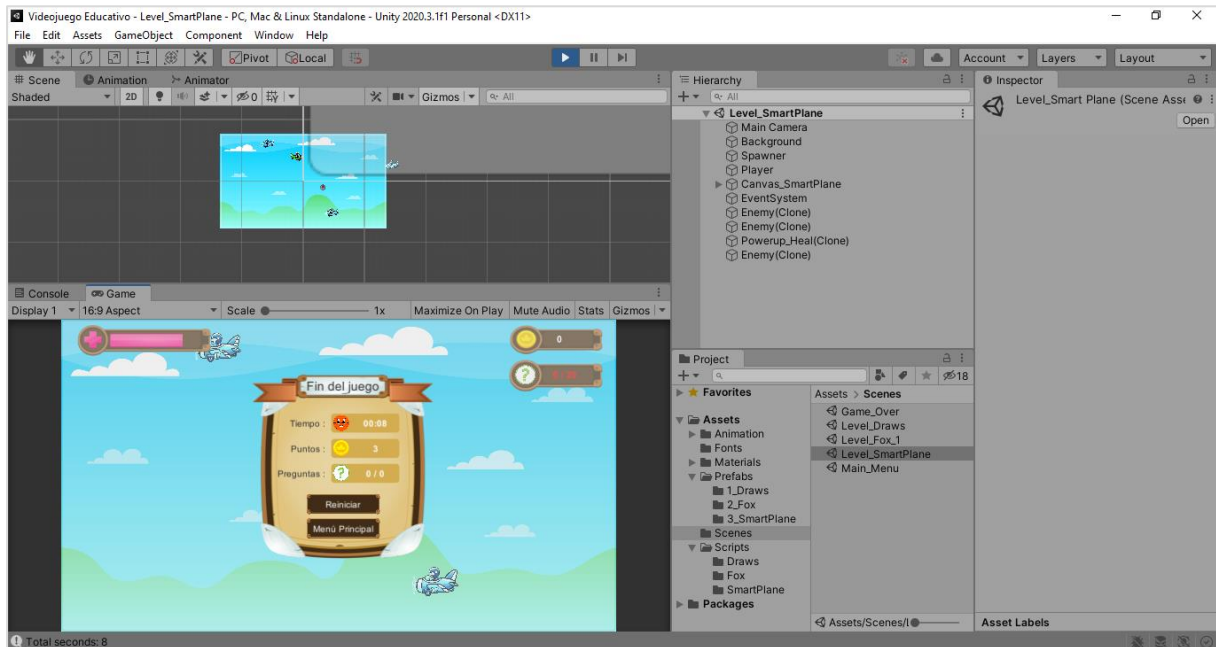
*Sprint 5 - Creación de la interfaz de resultados al ganar*



En la figura 13 se muestra la creación de la interfaz que se muestra al perder el juego.

**Figura 13**

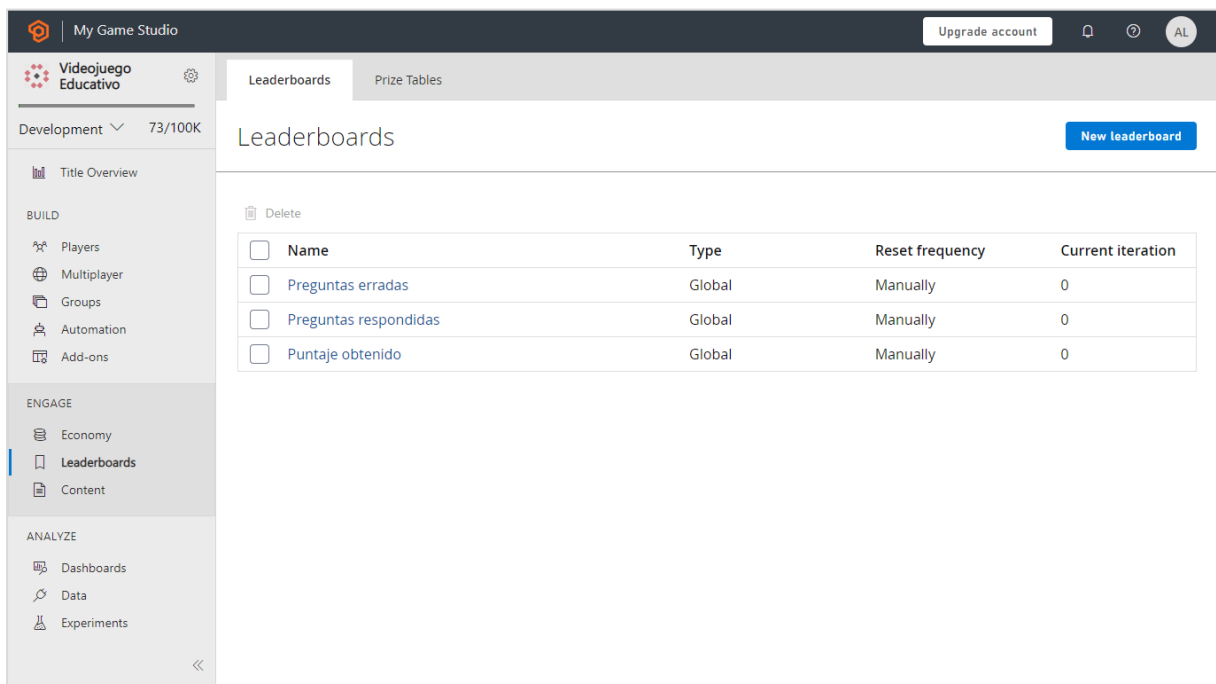
*Sprint 5 - Creación de la interfaz de resultados al perder*



En la Figura 14 se muestra una captura de las tablas de puntaje online creadas en PlayFab.

**Figura 14**

*Sprint 5 - Creación de tabla de puntaje online*

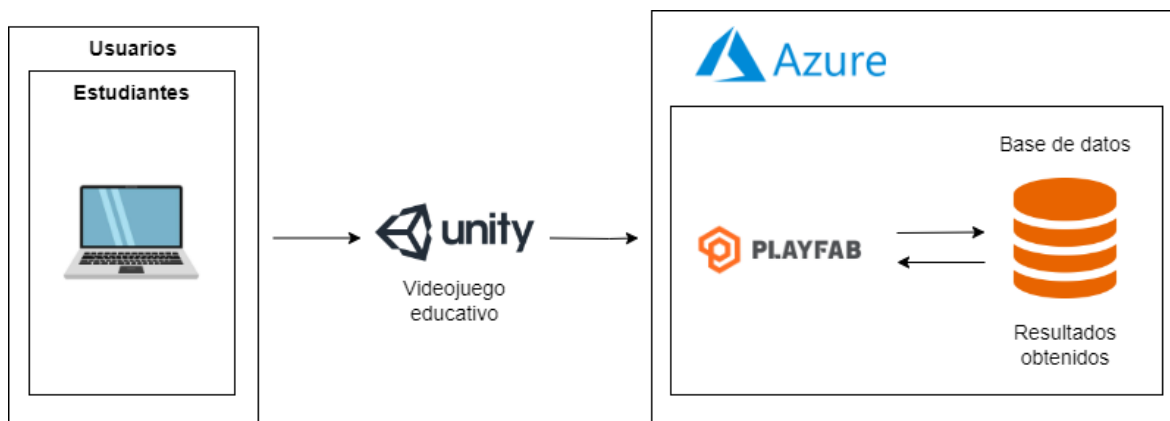


## 8. Diagrama de arquitectura del sistema

La característica principal de la solución es la conexión del videojuego educativo con el servicio PlayFab para gestionar los datos obtenidos de los alumnos, tal como se muestra en la Figura 15.

**Figura 15**

*Diagrama de arquitectura*



## 9. Captura del código fuente

En la Figura 16 se muestra la captura de la programación realizada en Visual Studio Code.

**Figura 16**

*Extracto del código fuente*

```

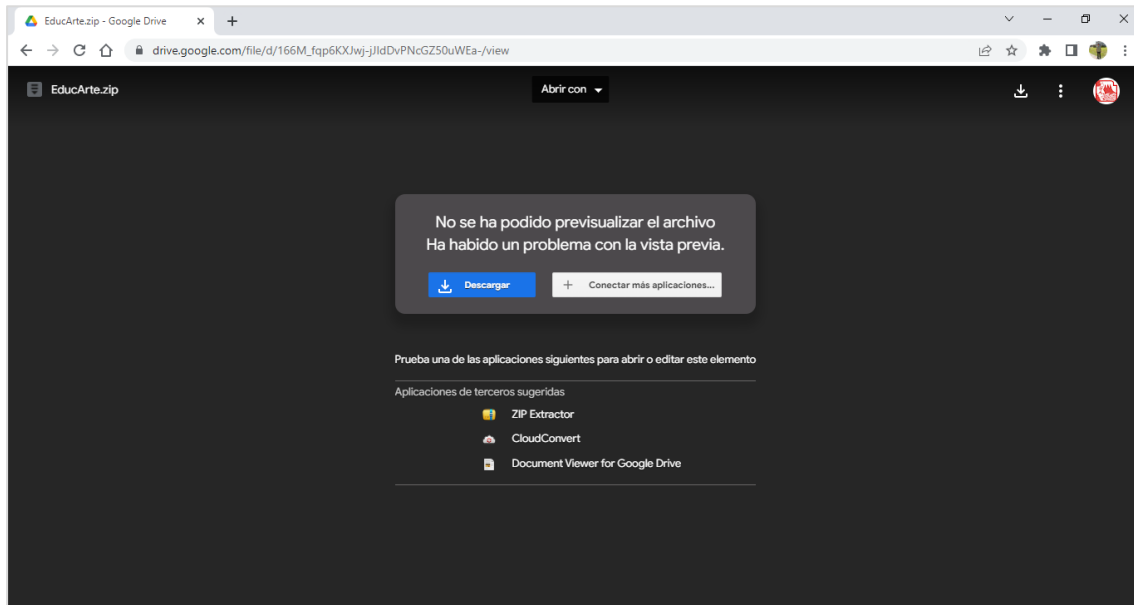
Archivo Editar Selección Ver Ir Ejecutar Terminal Ayuda GameManager_Smartplane.cs - Visual Studio Code
GameManager_Smartplane.cs x
C:\Users\Alejandro Cachay\Desktop\Videojuego Educativo\Assets\Scripts\3_SmartPlane\GameManager_Smartplane.cs
19 DateTime startTime, finishTime;
20 [SerializeField] private Text _scoreText, _countText, _loseTime, _loseScore, _loseCount, _winTime, _winScore, _winCount;
21 [SerializeField] private GameObject _pauseMenu, _loseMenu, _winMenu;
22 [SerializeField] private AudioClip _winClip;
23
24
25 void Start()
26 {
27     _pauseState = false;
28     Time.timeScale = 1;
29     startTime = DateTime.Now;
30
31     _menuSource = GetComponent<AudioSource>();
32     plane_Player = GameObject.Find("Player_Plane").GetComponent<Plane_Player>();
33     question_Panel = GameObject.Find("Canvas_SmartPlane").GetComponent<Question_Panel>();
34 }
35
36 void Update()
37 {
38     if (_pauseState == false && Input.GetKeyDown(KeyCode.P))
39     {
40         _menuSource.Play();
41         _pauseMenu.SetActive(true);
42         _pauseState = true;
43         Time.timeScale = 0;
44     }
45     else if (_pauseState == true && Input.GetKeyDown(KeyCode.P))
46     {
47         _pauseMenu.SetActive(false);
48         _pauseState = false;
49         Time.timeScale = 1;
50     }
51 }

```

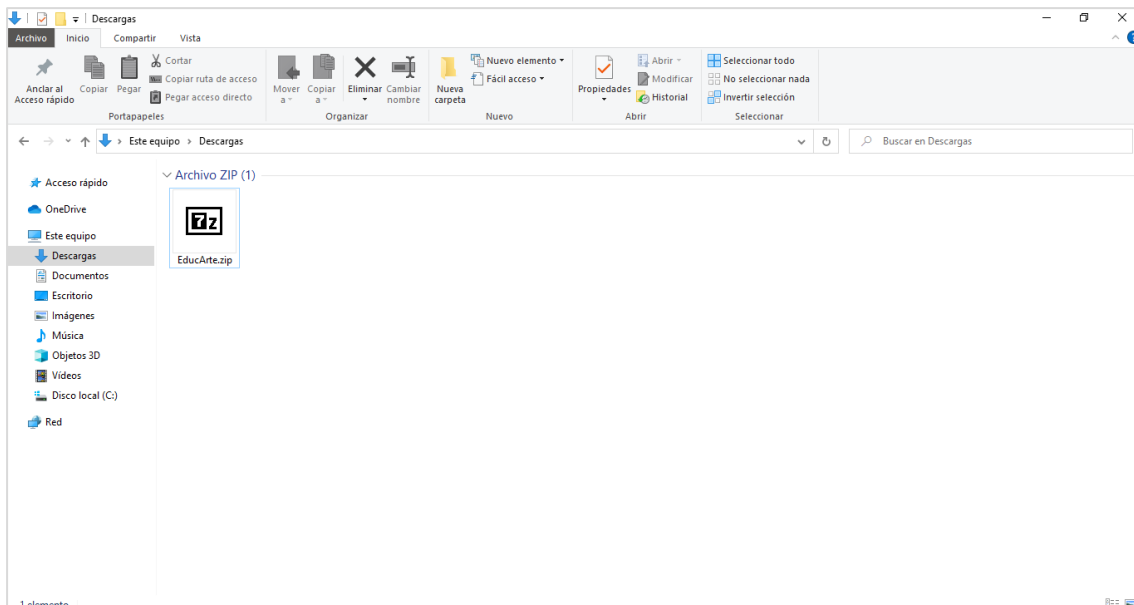


### Anexo N° 13. Manual de usuario

Para descargar el videojuego educativo, se debe ingresar al siguiente enlace con su respectiva cuenta institucional: <https://bit.ly/juego-educativo>

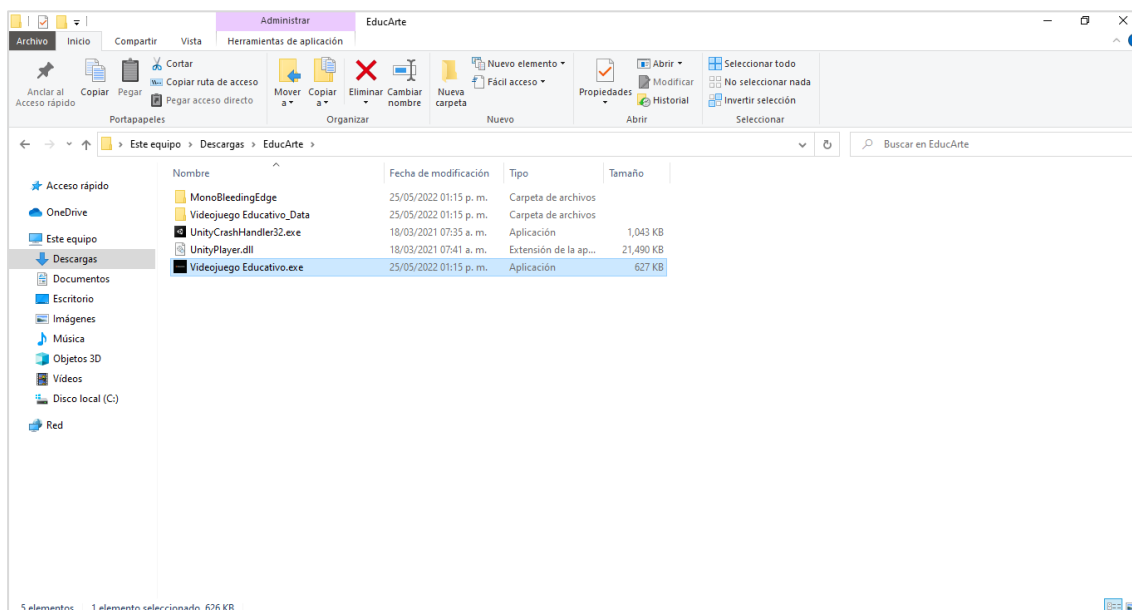


Luego de haber concluido la descarga, se obtendrá el siguiente archivo comprimido.

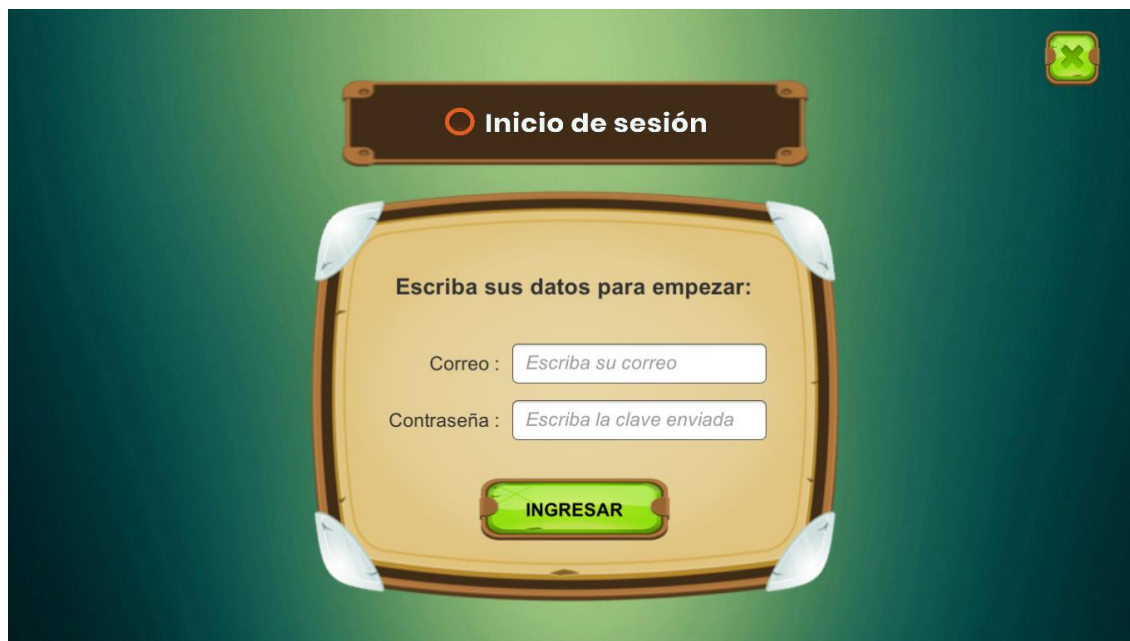


Descomprimir el archivo en el lugar deseado.

Ingresa a la carpeta “EducArte” y haz clic en la aplicación “Videojuego Educativo”.



Para ingresar se debe escribir su respectivo correo institucional y la contraseña otorgada.



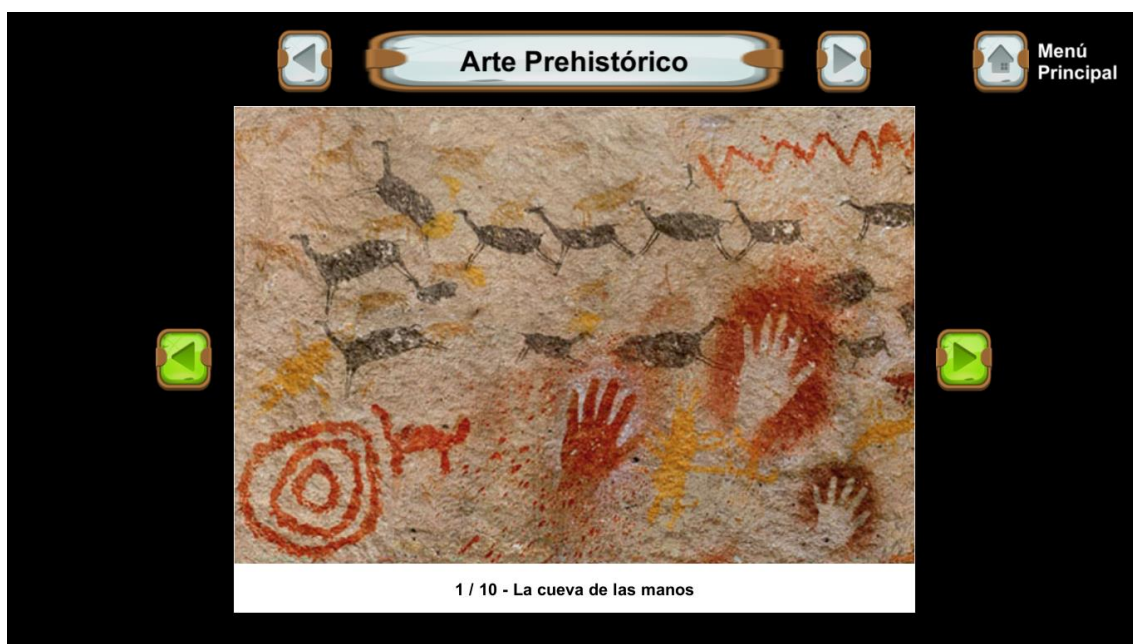
Para salir del videojuego educativo, debe hacer clic en el botón con una “X”.

Al ingresar al menú principal tendrá tres opciones a escoger.



1. **Muestras Pictóricas:** Podrá interactuar con imágenes de muestras pictóricas.
2. **Busca y Encuentra:** A través de los niveles podrá recolectar información de algunas muestras pictóricas que se mostraron en el anterior escenario.
3. **Reto de Conocimientos:** En este escenario se va a evaluar la información aprendida.

Este escenario corresponde a las muestras pictóricas.



Las flechas sirven para avanzar o retroceder y el botón "Menú Principal" ir al menú inicio.

Este escenario corresponde a la recolección de información de las muestras pictóricas.



Las flechas sirven para avanzar o retroceder y el botón “Menú Principal” ir al menú inicio.

Hacer clic en el botón “Empezar” para iniciar el juego.



Este escenario corresponde a la evaluación de la información recolectada previamente.



Las flechas sirven para avanzar o retroceder y el botón "Menú Principal" ir al menú inicio.

Hacer clic en el botón "Empezar" para iniciar el juego.

