

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



Desarrollo de un videojuego educativo configurable que aborda los temas del área de desarrollo personal, ciudadanía y cívica en estudiantes de 1ro de Secundaria.

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Informático

AUTOR:

Luis Fernando Flores Mejia

ASESOR:

Mg. Johan Paul Baldeón Medrano

Lima, Junio, 2023

Informe de Similitud

Yo, Johan Paul Baldeón Medrano, docente de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis titulada "Desarrollo de un videojuego educativo configurable que aborda los temas del área de desarrollo personal, ciudadanía y cívica en estudiantes de 1ro de Secundaria", del autor Luis Fernando Flores Mejia, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 21%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 15/06/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: 15/06/2023

Apellidos y nombres del asesor: Baldeón Medrano, Johan Paul	
DNI: 40582030	
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7975-2608	
	Firma

Resumen

La pandemia en los últimos años ha impulsado y remarcado la importancia de la tecnología en distintos rubros como la educación. Este ámbito, como algunos más, ha sufrido cambios más bruscos con respecto al uso de las tecnologías de la información y comunicación, TIC, en la enseñanza. A raíz de ello, se cuenta con distintas maneras de innovación e integración de las TIC, una de ellas es el aprendizaje potenciado por tecnologías que tiene como propuesta el videojuego como parte del enfoque del aprendizaje basado en juegos. La presente tesis describe el proceso del desarrollo de un videojuego centrado en el área de desarrollo personal, ciudadanía y cívica, también llamado DPCC en el Perú, para el grado de primero de secundaria que pueda ser configurado por el profesor como una herramienta educativa y extensión de sus recursos dentro de su metodología de enseñanza. Para ello se usó el concepto de gamificación como eje de desarrollo del proyecto “*Teen Days*” para el cumplimiento de los objetivos planteados en el documento. El soporte educativo del juego está basado en el cumplimiento de competencias propuestas en el currículo nacional de la educación básica del MINEDU. La relación entre las actividades de aprendizaje con las actividades de juego para aplicar la gamificación mediante el marco de trabajo LEGA fue fundamental en el desarrollo de las mecánicas del videojuego. Añadiendo los catálogos de logros y actividades educativas se realizó el diseño del juego que definió el género de aventuras, el rango de edad, la narrativa, desafíos y recompensas. Como el proyecto busca despertar el interés de los estudiantes al usar el videojuego, se identificaron los tipos de juegos más compatibles con el curso. El primero se centró en las cartas basado en el juego de la memoria que adapta un campo temático del área educativa que es la interculturalidad; el segundo se basa en una historia interactiva que pone a prueba los valores morales y el último juego está diseñado como un *escape room* en 5 niveles que plantean situaciones de vida de un estudiante de primero de secundaria donde debe encontrar el problema y resolverlo. Todo el desarrollo de juego está realizado en el motor de juegos Unity, un software que usa el lenguaje de programación C# para la implementación de todo el videojuego. Adicionalmente, se tiene una serie de configuraciones disponibles para el docente para que pueda personalizar el juego por alumno dependiendo de su avance en el curso y carga cognitiva. Para medir la eficacia del videojuego como herramienta para la educación se realizaron las pruebas en una institución educativa en Lima logrando una buena

aceptación por parte de los estudiantes y docentes junto a retroalimentaciones para una mejor experiencia. Según el recojo de opiniones, no se vio un indicio de ludopatía por lo que el proyecto cumple más el rol de refuerzo de aprendizaje que de entretenimiento distractor. El formato de juego está disponible para computadoras de escritorio, *tablets* y *smartphones* para que llegue a las distintas comunidades del país. Los buenos resultados abren el camino a trabajos futuros sobre el uso de los videojuegos como parte del paradigma de la enseñanza usando las tecnologías de la información.

Dedicatoria

A mi padre, quien siempre confió cuando incluso yo no lo hacía.

A mi madre, quien dio todo su apoyo incondicional que me daba fuerza.

A Dios, por otorgarme salud, bienestar y habilidad para culminar este proceso de aprendizaje.

Tabla de Contenidos

Capítulo 1. Generalidades.....	1
1.1 Problemática.....	1
1.1.1 Árbol de Problemas	1
1.1.2 Descripción.....	1
1.1.3 Problema seleccionado.....	4
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo general.....	4
1.2.2 Objetivos específicos	5
1.2.3 Resultados esperados	5
1.2.4 Mapeo de objetivos, resultados y verificación.....	6
1.3 Métodos y Procedimientos.....	7
Capítulo 2. Marco Legal/Regulatorio/Conceptual/otros	11
2.1 Introducción	11
2.2 Desarrollo del marco.....	11
Capítulo 3. Estado del Arte.....	17
3.1 Introducción	17
3.2 Objetivos de revisión	17
3.3 Preguntas de revisión	17
3.4 Estrategia de búsqueda.....	18
3.4.1 Motores de búsqueda a usar.....	18
3.4.2 Cadenas de búsqueda a usar	18
3.4.3 Documentos encontrados	19
3.4.4 Criterios de inclusión/exclusión.....	19
3.5 Formulario de extracción de datos.....	20
3.6 Resultados de la revisión	21

3.6.1	¿Qué características principales presentan los videojuegos que ayudan a los docentes en su enseñanza de D.P.C.C?	22
3.6.2	¿Cuáles son las mecánicas propuestas en los videojuegos para la enseñanza de D.P.C.C?	23
3.6.3	¿Qué tecnologías se han aplicado para el diseño y desarrollo de los videojuegos para la educación?	24
Capítulo 4. Identificar los campos temáticos de D.P.C.C importantes para el refuerzo de su aprendizaje y captar interés con el videojuego.		26
4.1	Introducción	26
4.2	Resultados alcanzados.....	27
4.3	Catálogo o lista de mecánicas de las herramientas digitales que permitan motivar al alumno en el aprendizaje de los temas de D.P.C.C	27
Capítulo 5. Identificar las mecánicas en la enseñanza virtual y el diseño hacia los alumnos que permitan reforzar los temas abordados en D.P.C.C a través de herramientas digitales lúdicas motive al alumno.		32
5.1	Introducción	32
5.2	Resultados alcanzados.....	32
5.3	Catálogo de mecánicas de aprendizaje.....	33
5.4	Diseño del videojuego como herramienta digital.....	36
Capítulo 6. Desarrollar las mecánicas y características que requiere un videojuego educativo añadiendo la configuración como parte de su ejecución orientado a la enseñanza del docente.		41
6.1	Introducción	41
6.2	Resultados alcanzados.....	41
6.2.1	Diseño de la arquitectura del videojuego serio configurable para el área de D.P.C.C	41
6.2.2	Videojuego educativo configurable desarrollado.....	43
6.2.3	Diagnóstico de la eficacia del videojuego como herramienta educativa.....	54
6.3	Discusión	56
Capítulo 7. Conclusiones y trabajos futuros		58
7.1	Conclusiones	58

7.2 Trabajos futuros.....	58
Referencias	60
Anexos	1
a. Desafíos.....	24
b. Sistema de progresión	24
c. Sistema de recompensas.....	24
Anexo A: Plan de Proyecto	47

Índice de Tablas

Tabla 1 Objetivo de revisión 1	6
Tabla 2 Objetivo de revisión 2.....	6
Tabla 3 Objetivo de revisión 3.....	7
Tabla 4 Tabla de métodos y procedimientos	7
Tabla 5 Formulario de extracción.....	20
Tabla 6 Tabla de documentos por pregunta	21
Tabla 7 Logros de aprendizaje por competencia 1	27
Tabla 8 Logros de aprendizaje por competencia 2	28
Tabla 9 Actividades para los logros de aprendizaje	29
Tabla 10 Campos temáticos seccionadas por competencia	30
Tabla 11 Mecánicas de la actividad 1	33
Tabla 12 Mecánicas de la actividad 2	33
Tabla 13 Mecánicas de la actividad 4.....	34
Tabla 14 Mecánicas de la actividad 5	35
Tabla 15 Mecánicas de la actividad 6	35
Tabla 16 Mecánicas de aprendizaje y de juego correlacionadas.....	36
Tabla 17 Resultados destacables de la evaluación GEQ en el juego.....	54
Tabla 18 Resultados destacables de la evaluación GEQ después del juego.....	54
Tabla 19 Estudios Primarios.....	1
Tabla 20 Competencia 1 y actividades correlacionadas.....	4
Tabla 21 Competencia 2 y actividades correlacionadas.....	5
Tabla 22 Actividad 1.....	7
Tabla 23 Actividad 2.....	8
Tabla 24 Actividad 4.....	9
Tabla 25 Actividad 5.....	10

Tabla 26 Actividad 6.....	11
Tabla 27 Mecánicas de juego definidas	11
Tabla 28 Muestra de las preguntas Adquisición de conocimiento	40
Tabla 29 Tabla de escalas	41
Tabla 30 Muestra de resultados del Objetivo del juego parte 1	42
Tabla 31 Muestra de resultados del Objetivo del juego parte 2.....	43
Tabla 32 Tabla de sensaciones.....	44
Tabla 33 Tabla de resultados de sensación.....	45
Tabla 34 Cuadro de riesgos	48
Tabla 35 Tabla de la lista de tareas.....	51
Tabla 36 Cuadro de costeo de Proyecto.....	53

Índice de Figuras

Figura 1	Árbol de Problemas	1
Figura 2	Flujo del proceso de identificación de mecánicas de aprendizaje y de juego	8
Figura 3	Árbol de decisiones del Capítulo 9 en Detroit: Become Human	12
Figura 4	Requerimientos para completar una solicitud en CityVille.....	13
Figura 5	4 Dragon Box Elements	14
Figura 6	Conectado.....	23
Figura 7	Game Design Canvas de TeenDays	38
Figura 8	Clasificación de videojuegos según su narrativa	38
Figura 9	Diagrama de clase	42
Figura 10	Diagrama de secuencia.....	42
Figura 11	Pantalla principal de Teen Days.....	45
Figura 12	Selección de tipo de juego.....	45
Figura 13	Escenario de Culture Card.....	46
Figura 14	Elección de cartas.....	46
Figura 15	Elección de temas del juego de cartas.....	47
Figura 16	Escenario de Dilema.....	48
Figura 17	Elección de situación	48
Figura 18	Resultados de las decisiones.....	49
Figura 19	Muestra del caso base	49
Figura 20	Posibilidades de cambio de historia.....	50
Figura 21	Escenario de la aventura 1	51
Figura 22	Interfaz de la aventura.....	51
Figura 23	Solución del conflicto	52
Figura 24	Nivel de la Aventura 2	53
Figura 25	Árbol de decisiones	23

Figura 26 Diagrama de clases de Teen Days.....	25
Figura 27 Diagrama de secuencias de TeenDays.....	26
Figura 28 Diagrama de Componentes de TeenDays	27
Figura 29 Prototipo de la interfaz principal.....	28
Figura 30 Prototipo de elección de juego de Teen Days.....	29
Figura 31 Imagen de la aventura en Teen Days.....	29
Figura 32 Prototipo de elección de la aventura.....	30
Figura 33 Imagen del juego Dilemas en Teen Days.....	30
Figura 34 Imagen del tipo de juego de cartas en Teen Days	31
Figura 35 Programación de botones en Culture Card.....	32
Figura 36 Clase GameController en Culture Card	32
Figura 37 Clase ScoreScript para Culture Card	33
Figura 38 Scriptable Objects en Dilemas	33
Figura 39 Clase ControlTextos del juego Dilemas.....	34
Figura 40 Clase ButtonBehaviour	35
Figura 41 Clase ChangeView	35
Figura 42 Clase DynamicObject	36
Figura 43 Interfaz Interactable.....	36
Figura 44 Clase Inventory	37
Figura 45 Clase ObjectManager.....	37
Figura 46 Clase PickupItem.....	38
Figura 47 Clase Slot.....	38
Figura 48 Archivo json de configuración.....	39
Figura 49 EDT del proyecto	50
Figura 50 Diagrama de Gantt.....	52

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Problemática

Desde el punto de vista conceptual y con base al estado del arte, se opta por desarrollar un árbol de problemas para identificar los problemas efectos y causas. Un árbol de problema consiste en desarrollar las causas del problema que dirijan al problema central, construyendo una estructura que explique las razones y consecuencias del problema. En similitud a un árbol, el problema central refleja el tronco de este, las raíces son las causas y las ramas los efectos, mostrando la relación de todo el conflicto (Hernández & Garnica, 2015).

A continuación, se presenta el árbol de problemas, ver Figura 1, que nos ayudará a identificar el problema a comprender y solucionar. El árbol estará compuesto de las causas, en la parte inferior, que hacen surgir la problemática y los efectos, en la parte superior, que este provoca. La comprensión de ambos, nos dirige al problema de nuestro interés, ubicado en el centro del árbol.

1.1.1 Árbol de Problemas

ARBOL DE PROBLEMAS	PROBLEMAS EFECTOS	Falta de interés de los alumnos al no encontrar los temas adecuados del curso que puedan trabajarse en una herramienta educativa para reforzar.	Falta de herramientas digitales lúdicas con las mecánicas adecuadas que permitan al alumno complementar las clases virtuales en el hogar.	Dificultad del docente de encontrar las herramientas adecuadas para una clase dinámica en la educación virtual usando videojuegos.
	PROBLEMA CENTRAL	Dificultad de los docentes de capturar la atención de los estudiantes en la modalidad virtual con las herramientas interactivas, como un videojuego, que permitan configurarse de acuerdo a la enseñanza, para integrar su participación en el área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica.		
	PROBLEMAS CAUSAS	Necesidad de herramientas educativas para el reforzamiento, aplicación y aprendizaje de los temas de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica.	Dificultad de enseñanza de los temas educativos con herramientas TIC's en la educación virtual.	Escasez de herramientas digitales educativas que gocen de la configuración para el profesor que le facilite dar una clase adecuada y dinámica para la educación remota.

Figura 1 Árbol de Problemas

1.1.2 Descripción

El COVID-19, causante de la pandemia global, ha ocasionado un cambio total o casi radical en varios rubros de trabajo que, como consecuencia, ha potenciado el uso de herramientas digitales. En la educación, los recursos del aprendizaje en línea están proliferando en todos los modos de impartición de educación. De las clases tradicionales a la educación a distancia,

las instituciones deben reconocer el potencial de las herramientas digitales para abordar a diversas poblaciones de estudiantes brindándoles experiencia de aprendizaje en línea de acuerdo a sus necesidades individuales (Istenič, 2021).

UNESCO (2020) destacó que más de 1.500 millones de estudiantes en todo el mundo no pudieron asistir a la escuela o la universidad debido al brote de COVID-19 el 4 de abril de 2020. Desde entonces las instituciones educativas han empleado el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para reestructurar todo el sistema educativo (Quadir, Zhou, 2021).

Según Quadir y Zhou (2021), las instituciones educativas han comenzado no solo a proporcionar educación en línea, sino a desarrollar diferentes herramientas digitales que permitan continuar con las clases durante esta temporada de epidemia. Las herramientas en línea desarrolladas pueden facilitar la efectividad de la educación en línea. Sin embargo, debido a la repentina aparición de COVID-19, la mayoría de los países no estaban preparados para un cambio de paradigma en la enseñanza. Por ejemplo, muchos profesores no solo tuvieron que preparar y adaptar los materiales del curso para la enseñanza en línea, también faltaron interfaces amigables para el alumno con características de aprendizaje esenciales, así como cuestiones de precios para los países del tercer mundo.

Adicionalmente, muchos profesores que no están dispuestos a utilizar el e-learning, aprendizaje apoyado por medios electrónicos, o que carecen de las competencias apropiadas, son forzados a enseñar a través de dispositivos electrónicos e Internet producto de la necesidad generada de los colegios y universidades para ejercer la docencia que pueden influir en la motivación de los profesores (Kulikowski et al, 2021).

Sin embargo, para Kulikowski (2021), el aprendizaje electrónico forzoso conduce a un aumento en la necesidad de usar un conjunto diverso de habilidades en TIC, por ejemplo, usar y configurar plataformas de aprendizaje electrónico, grabar videos o podcasts, usar dispositivos electrónicos, crear evaluaciones en línea, etc. Pero además de muchas habilidades tecnológicas, también hay otras que son necesarias para brindar cursos en línea como habilidades pedagógicas, comunicativas (presentar, moderar), entusiasmo para que el tutor digital pueda alentar y motivar a los alumnos, el compromiso, la participación, la

empatía, la paciencia y la capacidad de escuchar a otras personas, irradia bondad e interés en los alumnos formando una relación de confianza y seguridad.

“La pandemia ha echado por tierra los prejuicios frente a esta modalidad que inevitablemente se está implantando en la educación superior, y en la educación básica” (Figallo et al, 2020).

Para la educación virtual, en Perú, los profesores cuentan con un sistema de videoconferencias que les permiten dictar en los horarios tradicionales. Sin embargo, en la práctica, se dan cuenta que no es posible simular las horas de las clases presenciales por lo que comienzan a recurrir al uso de otras herramientas y plataformas especializadas. Portales y recursos digitales son usados para que tanto alumno y profesor puedan transitar de forma gradual (Figallo et al, 2020).

Una de las herramientas digitales son los videojuegos en la cual se han hecho varias publicaciones en su uso para la enseñanza (Evaristo et al, 2016). Estos se han convertido en la industria líder en ventas y crecimiento en el mercado mundial del ocio y entretenimiento (Gómez-Gonzalvo, 2020).

En general un alumno que tiene un buen rendimiento, lo tendrá a lo largo del periodo escolar sin importar el tiempo de juego que invierta. Los videojuegos pueden mejorar el rendimiento académico del alumno porque se utilizan estrategias de resolución de problemas para resolver los retos que se proponen a los adolescentes. Los videojuegos pueden abordar diferentes ámbitos en las estrategias usadas por los alumnos que promueven la investigación, la comunicación con los demás alumnos y utilizar un pensamiento creativo para solucionar el problema planteado (Gómez-Gonzalvo, 2020).

Para Mendez y Boude (2021), los profesores aún tienen dudas que como usarlo e integrarlo a la enseñanza de sus temas. A raíz de ello, surgieron los videojuegos serios, orientados a construir conocimiento y habilidades en varios sectores, siendo la educación una de ellas. Sin embargo, la realización de un videojuego serio es un proceso complicado, ya que la mayoría de videojuegos se ha inclinado por el entretenimiento que la formación de competencias de aprendizaje, lo que lleva a realizar investigaciones orientadas a encontrar diferentes formas y estrategias de uso para apoyar los procesos formativos.

En la educación básica regular, el área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica, trata de velar por el desarrollo afectivo, cognitivo y social del estudiante, dando énfasis a los procesos

de individuación y socialización, concatenado con el nivel Inicial y Primaria. Esta propuesta pedagógica, realizada por el Ministerio de Educación, forma la ética de los niños y jóvenes del país considerando que la educación en valores es prioritaria y urgente (Vargas, 2018).

Para Gómez del Castillo (2007), los videojuegos son vistas o representaciones de la sociedad que hemos creado. Algunos valores que se deben desarrollar o priorizar en la educación y que son mostrados en los videojuegos son el sexismo, estereotipos físicos, violencias, competitividad, entre otros. Todo videojuego se caracteriza por ser una actividad normalizada; es decir, regulada por reglas y normas aceptadas por el jugador. Si no se cumple, el juego termina aceptando y rechazando valores en el proceso.

Dado los motivos, se busca que un videojuego serio, como una herramienta digital educativa configurable, pueda acercarse a la enseñanza del área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica que el profesor necesita en sus clases y enfrentar los retos que tiene para retener la motivación de sus estudiantes en tiempos de pandemia dentro de la educación virtual.

1.1.3 Problema seleccionado

Las competencias de D.P.C.C, que se detallarán más adelante, como los demás cursos en la educación remota se vuelven un reto para el estudiante asimilarlos cuando tiene muchas dificultades de tener una clase a distancia óptima. La falta de herramientas adecuadas para la enseñanza y la falta de interés de los estudiantes descritas en el árbol de problema, nos dirige al problema central que tiene el docente de capturar la atención de sus estudiantes con un videojuego configurable para su aplicación en el curso de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica (D.P.C.C).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar un videojuego educativo configurable que permita abordar los campos temáticos dentro de primero de secundaria que el docente enseña para reforzar el curso de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica (D.P.C.C) para primero de secundaria y trabajar sus competencias respectivas.

1.2.2 Objetivos específicos

- O 1. Identificar los campos temáticos de D.P.C.C importantes para el refuerzo de su aprendizaje y captar interés con el videojuego.
- O 2. Identificar las mecánicas en la enseñanza virtual y el diseño hacia los alumnos que permitan reforzar los temas abordados en D.P.C.C a través de herramientas digitales lúdicas motive al alumno.
- O 3. Desarrollar las mecánicas y características que requiere un videojuego educativo añadiendo la configuración como parte de su ejecución orientada a la enseñanza del docente.

1.2.3 Resultados esperados

- O 1. Identificar los campos temáticos de D.P.C.C importantes para el refuerzo de su aprendizaje y captar interés con el videojuego.
 - R 1. Catálogo o lista de campos temáticos estructurados que competen al curso de D.P.C.C para primero de secundaria
- O 2. Identificar las mecánicas en la enseñanza virtual y el diseño hacia los alumnos que permitan reforzar los temas abordados en D.P.C.C a través de herramientas digitales lúdicas motive al alumno.
 - R 2. Catálogo o lista de mecánicas de las herramientas digitales que permitan motivar al alumno en el aprendizaje de los temas de D.P.C.C.
 - R 3. Diseño del videojuego como herramienta digital.
- O 3. Desarrollar las mecánicas y características que requiere un videojuego educativo añadiendo la configuración como parte de su ejecución orientado a la enseñanza del docente.
 - R 4. Diseño de la arquitectura del videojuego serio configurable para el área de D.P.C.C.
 - R 5. Videojuego educativo configurable desarrollado.
 - R 6. Diagnóstico de la eficacia del videojuego como herramienta educativa.

1.2.4 Mapeo de objetivos, resultados y verificación

A continuación, se presenta la tabla que contiene los objetivos, resultados y su respectivo indicador objetivo verificable. De esta manera trataremos a los objetivos de forma independiente.

Tabla 1 Objetivo de revisión 1

Objetivo: Identificar los campos temáticos de D.P.C.C importantes para el refuerzo de su aprendizaje y captar interés con el videojuego.		
Resultado	Medio de verificación	Indicador objetivamente verificables
Catálogo o lista de campos temáticos estructurados que competen al curso de D.P.C.C.	Documento con el cartel de campos semánticos validado por un docente del área de D.P.C.C o MINEDU	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de campos temáticos abarcados mayor al 50% del total. • Aceptación de los campos abarcados por un docente de D.P.C.C y una autoridad mayor al 80%.

Tabla 2 Objetivo de revisión 2

Objetivo: Identificar las mecánicas en la enseñanza virtual hacia los alumnos que permitan reforzar los temas abordados en D.P.C.C a través de herramientas digitales motive al alumno.		
Resultado	Medio de verificación	Indicador objetivamente verificables
Catálogo o lista de mecánicas de las herramientas digitales que permitan motivar al alumno en el aprendizaje de los temas de D.P.C.C.	Documento con las mecánicas detalladas que abordara el videojuego validado por un psicólogo educacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de mecánicas planteadas en el documento al 80%. • Aceptación de las mecánicas implementadas por un docente de D.P.C.C y una autoridad mayor al 90%.
Diseño del videojuego como herramienta digital.	Documento del diseño de videojuego, GDD, validado por un especialista en videojuegos educativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos usados para el desarrollo del videojuego al 90%. • Aprobación del documento de diseño del videojuego al 100% por el especialista en videojuegos.

Tabla 3 Objetivo de revisión 3

Objetivo: Identificar las mecánicas en la enseñanza virtual y el diseño hacia los alumnos que permitan reforzar los temas abordados en D.P.C.C a través de herramientas digitales lúdicas motive al alumno.		
Resultado	Medio de verificación	Indicador objetivamente verificables
Diseño de la arquitectura del videojuego serio configurable para el área de D.P.C.C.	Documento de la arquitectura del videojuego en distintas vistas.	Aprobación de la arquitectura del videojuego al 100% por un especialista en videojuegos educativos.
Videojuego educativo configurable desarrollado.	Software implementado y pruebas de verificación.	Aprobación de las pruebas de verificación al 100%
Diagnóstico de la satisfacción del videojuego como herramienta educativa.	Encuestas a usuarios sobre la experiencia del juego sobre el curso de D.P.C.C	Aprobación de los usuarios en la experiencia del juego mayor al 70%.

1.3 Métodos y Procedimientos

Se presentan los métodos, ver Tabla 4, a usar para la obtención y elaboración de datos necesarios en la investigación junto con los procedimientos a seguir para su aplicación y calidad de información.

Tabla 4 Tabla de métodos y procedimientos

Resultado	Método, Procedimiento o Herramienta
Catálogo o lista de campos temáticos estructurados que competen al curso de D.P.C.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Framework LEGA • Entrevista estructurada
Catálogo o lista de mecánicas de las herramientas digitales que permitan motivar al alumno en el aprendizaje de los temas de D.P.C.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Framework LEGA • Entrevista estructurada
Diseño del videojuego como herramienta digital.	<ul style="list-style-type: none"> • GDD • Game Design Canvas • Serious Game Design Pattern Canvas

Diseño de la arquitectura del videojuego serio configurable para el área de D.P.C.C.	<ul style="list-style-type: none"> • UML
Videojuego educativo configurable desarrollado.	<ul style="list-style-type: none"> • Motor de videojuego Unity • Modelo Incremental
Diagnóstico de la eficacia del videojuego como herramienta educativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Game Experience Questionnaire • Entrevista estructurada

- Framework LEGA

El Framework LEGA o Learner-centered Gamification Design Framework es un marco teórico orientado a la educación para introducir a los docentes la ludificación como parte de su metodología de enseñanza. Busca reconocer el perfil del jugador y su estilo de aprendizaje en cada alumno para que pueda alinearse a las competencias y logros que el docente desea desarrollar para plantear las mecánicas y dinámicas del juego como del aprendizaje. Su correcta aplicación logra aumentar las herramientas al docente para reforzar los conceptos de su área de especialización (Baldeon et al., 2016).

La siguiente Figura, muestra el proceso de identificación de mecánicas.

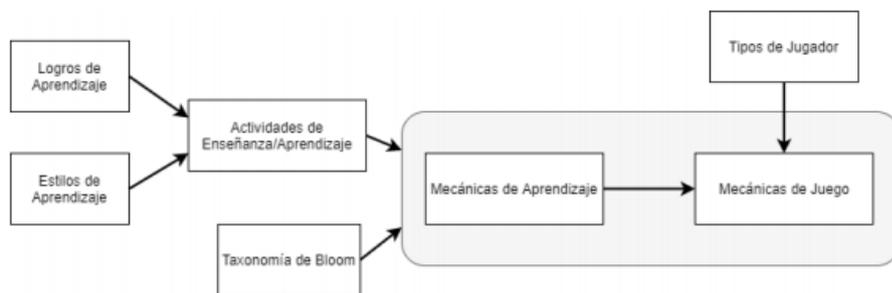


Figura 2 Flujo del proceso de identificación de mecánicas de aprendizaje y de juego

Nota Adaptado de “LEGA: a LEarner-centered GAMification design framework. In Proceedings of the XVII International Conference on Human Computer Interaction” (pp. 1-8), por Baldeón, J., Rodríguez, I., & Puig, A. 2016

- Entrevista estructurada

Según Añorve (1991) Este tipo de entrevista es más un formulario oral debido a que debe realizarse estrictamente bajo el orden e intención en la que fue redactada buscando la respuesta precisa. El entrevistador cumple el rol de ejecutar las preguntas con la entonación adecuada y al pie de la letra.

Este tipo de entrevista tuvo la función intencional de reconocer los logros de aprendizaje y campos temáticos del área de D.P.C.C, lo cual se adapta a la necesidad.

- *Game Design Document (GDD)*

Documento guía que cumple la función de brindar apoyo al diseño de un videojuego. Su no uso o mala ejecución puede conducir a rehacer trabajos y, comercialmente, pérdidas de inversión en las fases de producción y postproducción (Salazar et al, 2012).

Útil para el diseño de videojuego a desarrollar.

- *Serious Game Design Pattern Canvas*

También conocido como D.P.C es un gráfico visual que describen elementos tanto de la parte seria de un videojuego como las características de un juego como tal. Estos elementos son mecánicas, audiencia, consecuencias, datos recogidos, investigaciones relacionadas y consideraciones éticas (Zavcer et al., 2016). Nos ayuda en el diseño del videojuego a desarrollar de una forma más técnica.

- UML

El desarrollo de un producto de software, como los videojuegos, requiere que sea entendido a nivel universal para su aplicación y aporte. Para Gooma (2006), ante la diversidad de notaciones y uso de programación orientado a objetos, nace el lenguaje de modelado unificado (UML) para describir modelos orientados a objetos para aplicarse en el análisis y diseño de software.

Se realizó todo diagrama bajo ese estándar.

- Motor de videojuego Unity

Desarrollado en Dinamarca, integra un renderizado motor junto con las bibliotecas libres .NET de Microsoft entre otros elementos que lo convierten una de los mejores motores de videojuegos. Sus mayores beneficios en comparación con otros motores es su documentación, comunidad de desarrolladores, drag and drop que hace mucho más fácil la programación e integración del programa, entre otros (Craighead et al, 2008). Es por ello que optamos por esta aplicación para nuestro videojuego.

- Modelo Incremental

Su principal objetivo es reducir el tiempo de desarrollo de software. Consta de dividir los avances en intervalos incrementales superpuestos. Esto nos lleva a definir todos los requisitos

sin cambio significativo posterior organizados en incrementos independientemente funcionales (Gómez et al, 2010). Cada incremento será por cada nivel que vaya complicando el juego.

- Game Experience Questionnaire

El “Game Experience Questionnaire” (GEQ) es un cuestionario con el objetivo de evaluar nuevos juegos o sistemas lúdicos orientado a la experiencia del jugador y comportamiento. Su estructura está compuesta en 7 factores como desafío, competencia, flujo, inmersión, tensión, afecto positivo y negativo (Law et al, 2018). Se usó como medidor de la utilidad del videojuego como herramienta digital para la educación.

Capítulo 2. Marco Legal/Regulatorio/Conceptual/otros

2.1 Introducción

Para comprender los conceptos del problema abarcado, se ha desarrollado un marco conceptual con la intención de definir los términos propios del tema que involucra, con el fin de esclarecer el tecnicismo usado para comprender el por qué los profesores puedan obtener un videojuego educativo personalizable en el área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica.

2.2 Desarrollo del marco

- **Videojuego**

Juego electrónico considerado como un arte narrativo, de simulación, de re-mediación, de interacción social y educativo; puede ser desde ergonómico, para la productividad en el trabajo, hasta lúdico, solo entretenimiento, que forma parte importante de la cultura popular. Este consta de cuatro elementos fundamentales: algoritmo, actividad del jugador, interfaz y gráficos (Mark J. P. Wolf, Bernard Perron, 2005).

- **Algoritmo**

Para Wolf y Perron (2005), es el corazón de cualquier videojuego, contiene una serie de instrucciones que controlan los gráficos, sonido, *input*(entradas) y *output*(salidas) que involucran al jugador y marcan su comportamiento frente a este. A través de él, se ejecutan las reglas del juego.

- **Actividad del jugador**

Centro de la experiencia de juego, según Wolf y Perron (2005), y de gran importancia en el diseño del videojuego. Consiste en ingresar datos por la interfaz del usuario para que el avatar realice ciertas acciones. Cuando el jugador realiza una actividad física, esta es llamada actividad extradiegética y cuando el avatar realiza la acción dentro del juego, es llamada actividad diegética.

- **Interfaz**

Es el punto de unión entre el hardware y software, entrada y salida, jugador y juego material y el portal donde se desarrolla la actividad del jugador. Le permite tener interacción con la pantalla, altavoces y los dispositivos de entrada con

elementos gráficos que invitan a realizar una acción (Mark J. P. Wolf, Bernard Perron, 2005).

- **Gráficos**

Para Wolf y Perron (2005), es un tipo de visualización cambiante representada en pixeles de imágenes en la pantalla. Convertido, en la actualidad, como una parte importante de un videojuego que difieren de las imágenes impresas y filmadas por contener un elemento movable controlado por el jugador.

- **Videojuego de simulación**

Es un videojuego serio que contribuye al aprendizaje a través de una simulación de situaciones de la vida real y en entornos específicos. Su uso es aplicado en el campo empresarial, educativo, medico, entre otros (García-Miranda I, Duran Heras A, 2019).

Un tipo de videojuego de simulación son los de decisiones morales, que se han vuelto muy populares. Estas involucran al jugador en una historia construido sobre las propias decisiones narrativas del jugador que a menudo son de naturaleza moral (Holl, 2019). Un ejemplo es el reciente juego Detroit: Become Human. Drama interactivo que ofrece una amplia variedad de decisiones morales, cada uno con grandes consecuencias de escala que resultan en un gran árbol de decisiones, ver Figura 3, de causa y efecto muy ramificado (Holl, 2019).

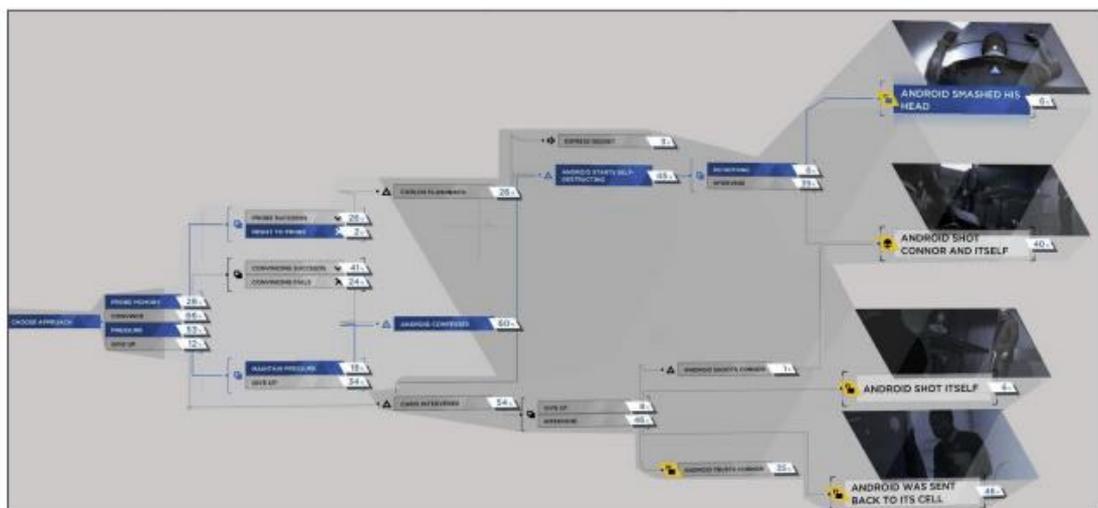


Figura 3 Árbol de decisiones del Capítulo 9 en Detroit: Become Human

Nota Adaptado de "Rise of the machines - Moral decisions in Detroit Become Human" (p. 10), por E. Holl, 2019

Otro tipo de simulación es la creación de ciudades, un claro ejemplo es CityVille, un juego, alojado en Facebook, orientado a la construcción de una ciudad virtual que puede favorecer a colaboración entre jugadores. Los jugadores pueden usar recursos, ver Figura 4, para ampliar su ciudad y aumentar el número de habitantes. Esto demanda una serie de habilidades que puede desarrollar el jugador, entre ellos, ser creativo (Del Moral, Guzmán Duque, 2014).



Figura 4 Requerimientos para completar una solicitud en CityVille

Nota Adaptado de *CityVille for Dummies* (p. 171), por Orland, K., & Oxman, M. (2011). John Wiley & Sons

- **Videojuego Serio**

Juegos que se usan para educar, entrenar e informar, con un objetivo adicional al entretenimiento y posee características distintivas que lo separa de los videojuegos comerciales dedicado al entretenimiento como su uso para el aprendizaje, planeamiento de la realidad y de práctica segura en un ambiente virtual (Martínez et al, 2017).

Un ejemplo representativo, es *Dragon Box Elements*, ver Figura 5, que tiene como objetivo la construcción de un ejército para derrotar al malvado dragón Osgard y salvar a la isla de Euclides. Orientado a que los niños apliquen la geometría euclidiana y refuercen los conceptos aprendidos en clase (Díaz, 2019).

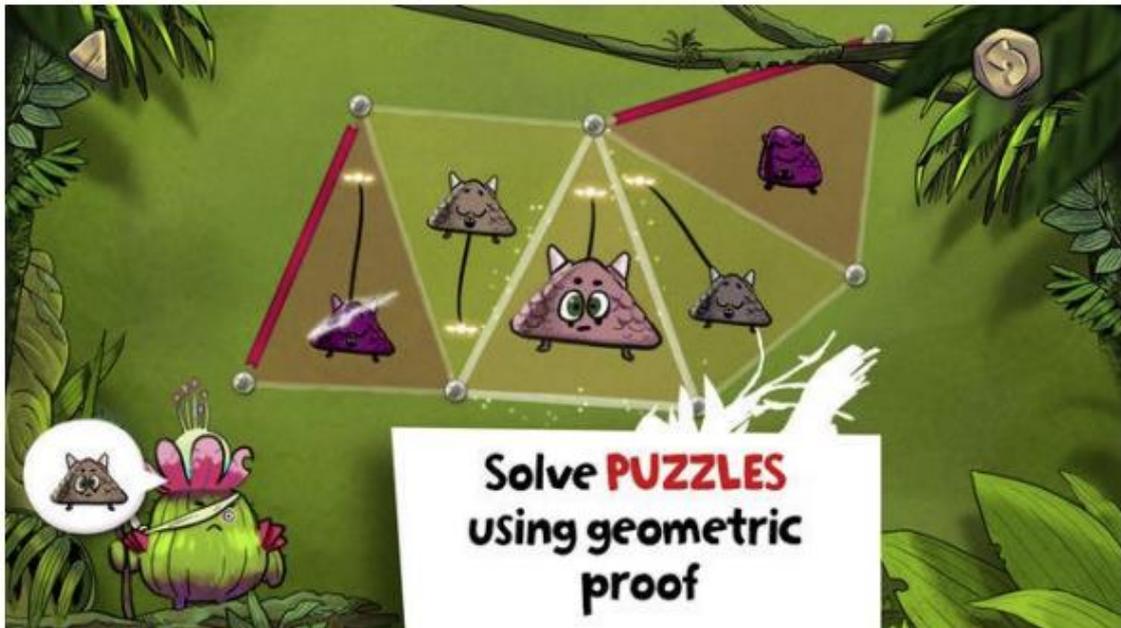


Figura 5 4 Dragon Box Elements

Nota. Adaptado de “Desarrollo de un juego sobre gestión de proyectos software “(p. 12) por M.Díaz, 2019

- **Videojuego colaborativo**

Juego orientado al trabajo en equipo que requiere de dos o más personas. En el campo educativo, se usa para el aprendizaje en grupo a base de roles que pasan por diversas situaciones a resolver con las diferentes habilidades del equipo. Este a su vez, pueden competir con otros equipos para desarrollar mejor sus capacidades de comunicación entre otras habilidades blandas, permite el autoanálisis, la interacción social, exigibilidad personal e independencia positiva (Natalia Padilla Zea et al, 2009).

Podemos describir nuevamente a *CityVille*, el juego favorece a crear una atmosfera lúdica de colaboración y de estrategia a través de la comunicación entre ciudades vecinas para fortalecer sus relaciones mutuas. Un videojuego que crea comunicación con sus usuarios a través de internet (Del Moral, Guzmán Duque, 2014).

- **Aprendizaje de competencias**

Es el aprendizaje de actuar frente a problemas integrales del contexto, con ética, idoneidad, apropiación del conocimiento y puesta en acción de las habilidades necesarias. Estas en la educación se han vuelto indispensables ya que en la actualidad hay una serie de cambios en lo social, lo político, lo económico y lo ambiental que se requiere que las personas sean

competentes en diferentes enfoques. Este esquema ha hecho revisar y reformular los sistemas educativos a fin de cambiar el antiguo paradigma y se orienten a trabajar por competencias. Como todo cambio, se requieren nuevas metodologías a fin de garantizar el aprendizaje. Una característica de la diferencia de otros paradigmas de aprendizaje es que no se basan en la retención de la información como el conductismo y el constructivismo, sino que estén en condiciones de identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas pertinentes del contexto (Sergio Tobón et al, 2010).

- **Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica**

Área de la educación enfocada en el desarrollo afectivo, cognitivo y social del estudiante. Para Vargas, “está encaminada a lograr el desarrollo integral de la persona al conocimiento de sí mismo y a la interacción con otros compañeros de manera productiva”. Esto invita al alumno a la reflexión sobre sus acciones en su entorno social, familiar, natural y cultural que construyen un sistema de valores que consolidan su identidad (Vargas, 2018). El área trabaja con dos competencias de aprendizaje:

- **Construye su identidad**

El estudiante conoce y valora su cuerpo, reconoce y actúa frente a distintas identidades en diversos aspectos que definen su identidad como consecuencia de la interacción de todo ello. El objetivo de la competencia no es formar a un estudiante ideal, sino que identifique las características que lo vuelven único y a la vez en común con los demás. En decir, es el reconocimiento de sus capacidades y límites que le permitan valorizarse a sí mismo y sentirse integrado a una comunidad sociocultural; parte de ello, es controlar sus emociones para regular su comportamiento en las diversas situaciones que pueda enfrentar en favor de su bienestar y de los demás. También permite al estudiante poder argumentar de forma ética luego de un análisis de la situación y tomar consciencia de sus propias acciones y decisiones. Por último, vive su sexualidad de forma integral de acuerdo a su etapa de desarrollo y madurez, valoración de su cuerpo y conductas de autocuidado (Vargas, 2018).

- **Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común**

Se trata del desarrollo del estudiante como ciudadano de una comunidad sociocultural, su relación con los demás, respetando las diferencias y los derechos de cada persona con quien convive en sociedad. Busca cumplir sus deberes con la comunidad y busca que estas se cumplan. Respeto la cultura y costumbres de los demás. Convive en el aula y la escuela bajo las normas establecidas democráticamente. Cumple su rol como mediador en su grupo a través del diálogo y negociación para resolución y manejo de conflictos. Por último, fomenta la participación colaborativa con los miembros de su equipo y defiende sus derechos y sus deberes como integrante de una sociedad participando en asuntos públicos argumentando con una base fundamentada en conciencia de su causa y efecto (Vargas, 2018)

Capítulo 3. Estado del Arte

3.1 Introducción

Según autores, el estado del arte plantea una investigación documental sobre la cual se recupera y trasciende reflexivamente el conocimiento acumulado sobre determinado objeto de estudio. Adicionalmente es considerado una investigación con desarrollo propio con el fin de develar las investigaciones de los autores sobre un objeto de estudio y evidenciar las posturas teóricas y metodológicas de diversas investigaciones (Vargas et al, 2015).

En la presente sección se plantean los esfuerzos para resolver el problema planteado, preparando una revisión sistemática de la literatura

3.2 Objetivos de revisión

A continuación, se presentan los objetivos de la revisión empírica conducida.

- Conocer las características fundamentales de los videojuegos que complementan a los docentes para su uso en la educación.
- Conocer las mecánicas implementadas en los videojuegos para que sea aplicado a la enseñanza de los temas de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica (D.P.C.C).
- Identificar las tecnologías aplicadas se usan en la construcción y diseño de los videojuegos educativos.

Conocer qué conceptos involucra un videojuego educativo que motive al alumno a seguir jugando.

3.3 Preguntas de revisión

- P1. ¿Qué características principales presentan los videojuegos que ayudan a los docentes en su enseñanza de D.P.C.C?
- P2. ¿Cuáles son las mecánicas propuestas en los videojuegos para la enseñanza de D.P.C.C y en qué contribuye?
- P3. ¿Qué tecnologías se han aplicado para el diseño y desarrollo de los videojuegos para la educación y por qué su selección?
- P4. ¿Qué conceptos son usados en el uso de un videojuego que cause motivación a un estudiante de la educación básica regular?

3.4 Estrategia de búsqueda

3.4.1 Motores de búsqueda a usar

Se usarán los siguientes motores de búsqueda:

- IEEE
- ACM
- *Scopus*
- *Web of Science*
- Repositorio de Tesis PUCP
- *Google Scholar* (Fuente de búsqueda primaria)

Se hará uso de literatura gris siempre que sea necesario y no se encuentre en los motores de búsqueda la información requerida.

3.4.2 Cadenas de búsqueda a usar

De acuerdo a los conceptos revisados, los juegos colaborativos y de desarrollo personal son de nuestro interés porque abarcan las competencias de la materia del curso. El juego serio como palabra clave ayuda a enfatizar la búsqueda de juegos que son orientados a solo entretener y por último se añaden conceptos obtenidos de las competencias de aprendizaje como ciudad, urbano, social y cívico. Todo ello acompañado de palabras extraídas del tema a tratar: videojuego, educativo y sinónimos.

- *(serious* OR game-based OR game based OR educat* OR teach* OR learn*) AND (*school OR Univ* OR college) AND (videogame* OR digital game OR game*) AND (civic OR "Personal develop*" OR city OR social ORurban OR collaborative) AND (structure* OR game)*
- [Título de la publicación: civics] Y [Todos: gam *] Y [Fecha de publicación: (01/01/2010 AL 31/12/2021)]
- *("All Metadata": "Personal develop*") AND ("All Metadata": gam*)*
- [Publication Title: "civic"] AND [All: "gaming"] AND [All: "game"] AND [Publication Date: (01/01/2011 TO 12/31/2021)]

- ("All Metadata":civic) AND ("All Metadata":game) AND ("All Metadata":gaming)
- $TI=(gam* AND civic)$
- Videojuego "cívica" edu*

Otras cadenas que involucran "civics" y "Personal health" limitan mucho los resultados o no hay literatura sobre ello.

3.4.3 Documentos encontrados

Se presentan el número de documentos encontrados en las bases de datos con la cadena construida para responder las preguntas requeridas.

- ACM: 3 resultados
- IEEE: 17 resultados
- Scopus: 99 resultados
- Web of science: 36 resultados

Repositorio de Tesis: 21 resultados

3.4.4 Criterios de inclusión/exclusión

Inclusión

- Documentos escritos en inglés o en español, posible portugués en caso se requiera.
- Se incluirá literatura de no más de 10 años de antigüedad si no es relevante.
- Se incluirá literatura gris siempre que sea necesario y no se encuentre en los motores de búsqueda la información requerida.

Exclusión

- Se excluirán estudios que traten de juegos no digitales.
- Se excluirán juegos que tengan solo el fin de entretener
- Se excluirá información que no traten de temas de D.P.C.C

Cabe destacar que no se usaron los términos de inclusión y exclusión como tal en la búsqueda debido a que las palabras en la cadena incluyen o excluyen las mencionadas. Por ejemplo, incluir en cadena *serious videogame*, excluye en la búsqueda a los videojuegos con fin solo lúdico.

3.5 Formulario de extracción de datos

Tabla 5 Formulario de extracción

Campo	Descripción	Pregunta
ID	Identifica la literatura revisada Ejem: L001	General
Título de juego	Identifica el juego revisado	General
Título	Muestra el título del documento	General
Autor	Muestra el/los nombres de autor(es) del(os) documento(s)	General
Año	Muestra el año de publicación del documento	General
Idioma	Muestra el idioma del documento	General
Tipo de documento	Muestra si es un artículo, revista, libro, tesis, etc.	General
Fuente	Bases de datos donde se encontró el documento	General
Tema educativo requerido	Tema educativo del área de D.P.C.C	P1
Género	Genero del juego	P1

Público objetivo	Público hacia quienes está orientando el juego	P1
Complementa la enseñanza	Refuerza algún tema de D.P.C.C	P1
Configuración para el docente	¿Qué alternativas tiene el docente para personalizar el juego de acuerdo a su clase trabajada u otros criterios?	P1
Mecánicas propuestas en el videojuego	¿Qué mecánicas de los videojuegos son usadas para la enseñanza del área? ?	P2
Tecnologías usadas	¿Qué tecnologías fueron usadas para el diseño y desarrollo del videojuego?	P3
Concepto de motivación	Conocer qué concepto de motivación fue tratado para incentivar al alumno a jugar el videojuego	P4

3.6 Resultados de la revisión

Las respuestas a las preguntas son conclusiones del formulario de extracción ubicado en el siguiente [anexo](#).

Tabla 6 Tabla de documentos por pregunta

Pregunta	Documentos del anexo
----------	----------------------

Pregunta 1	G001,G002, G004
Pregunta 2	G001, G002, G006
Pregunta 3	G001, G004
Pregunta 4	G001, G004, G005, G007

3.6.1 ¿Qué características principales presentan los videojuegos que ayudan a los docentes en su enseñanza de D.P.C.C?

Para los profesores, las herramientas educativas, entre ellas el videojuego, deben darle control situacional en el aula. Permitir ver el progreso de sus estudiantes y comprender si las herramientas cumplen su propósito. Debe contar con un sistema de medición y análisis sobre los alumnos y sus contextos con el fin de comprender y optimizar el aprendizaje. Con ello no solo ver que metas no se están cumpliendo, sino que ayudan a identificar los problemas con las mecánicas del juego y adaptarla mejor (Calvo-Morata et al, 2020).

Todos los videojuegos trabajan distintos temas de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica, en adelante D.P.C.C, que desembocan en la competencia convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común. El estudiante debe conocer las tecnologías que facilitarán su desarrollo y presentación, así como las necesidades del ciudadano y las expectativas del proyecto (Fonseca et al, 2017).

Los temas de juego más populares han sido de convivencia en el mundo real o de fantasía y aventura en distintos mundos que toca temas sociales, como el *bullying*, agregando un enfoque visual que atrae la atención del público objetivo. Un claro ejemplo de juego es “Conectado”, juego serio para el uso de las aulas en la escuela para aumentar la consciencia sobre el acoso y el ciberacoso (Calvo-Morata et al, 2020).

En cuanto al género de juego, los de simulación tienden a integrar y representar muy bien los temas que se abordan con respecto a ciudadanía y convivencia con las personas. Estos son basados con la característica de construir, extenderse e intensificarse en las redes sociales pueden aumentar la interacción social y la felicidad subjetiva (Hun Choi et al. 2012).

Lamentablemente no hay un videojuego configurable que acompañe al docente en el proceso de su enseñanza ya que los pocos que hay se enfocan en configurar los objetivos y no el camino a la meta. Solo Minecraft, en versión *Education*, logra adaptarse a dichos requerimientos, pero como un proyecto distinto a la configuración original del juego.

3.6.2 ¿Cuáles son las mecánicas propuestas en los videojuegos para la enseñanza de D.P.C.C?

Las mecánicas más vistas en los videojuegos revisados son a base de objetivos o retos a cumplir que es más claro en los juegos de simulación de una ciudad. Para *cityville*, los recursos del videojuego son monedas, objetos, *cash*, energía y experiencia. Los jugadores pueden aumentar sus recursos a medida que juegan, pero la facilidad con la que estas se adquieren depende de cuantos amigos tengan en su red social (Hun Choi et al. 2012). Los juegos que tocan temas sociales, buscan empatizar con el personaje y el jugador (Calvo-Morata et al, 2020).

Por otro lado, los juegos que se basan en un árbol de decisiones también se vuelven muy populares en los últimos años junto con una narrativa construida que genera consciencia al jugador cuando toma una decisión. Para “Conectado”, ver Figura 6, la actividad del jugador es la interacción con cuadro de dialogo donde debe decidir las respuestas que alteran la historia y pueden llevar a diferentes finales (Calvo-Morata et al, 2020).



Figura 6 Conectado

Nota Adaptado de “Validation of a cyberbullying serious game using game analytics” por Calvo-Morata, A., Rotaru, D. C., Alonso-Fernández, C., Freire-Morán, M., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2018).

Están también los juegos de trabajo colaborativo y de roles como “*Overcooked! 2*”, que consta de 2 o más jugadores que deben desempeñar distintas tareas con un sistema de puntuación en base a velocidad y coordinación. Para el ejemplo del juego mencionado, este promueve la comunicación y el trabajo en equipo forzando interacción de distintos roles a través de un juego de cocina (Bishop et al, 2020).

3.6.3 ¿Qué tecnologías se han aplicado para el diseño y desarrollo de los videojuegos para la educación?

La literatura revisada no se concentra en las tecnologías en la que es construido el juego, pero se puede observar que los juegos como aplicación en una computadora personal o consola de videojuegos. Para el desarrollo de las mecánicas gráficos, algoritmos, entre otros se usa el motor de juego *Unreal* por ejemplo (Sonseca et al, 2017). Los juegos construidos para un portal web tienen un público más amplio y en crecimiento, llamados juegos de redes sociales que dependen de las redes del jugador, la integración de formar una comunidad social hace que estos juegos tengan muchos seguidores. Según e-Marketer, un grupo de investigación de marketing de Internet, hasta una cuarta parte de todos los usuarios de Internet en Estados Unidos juegan SNG (Hun Choi et al. 2012). Juegos, orientados a la educación desarrollados, para móvil o tablet es un campo aún por explotar.

1.6.4 ¿Qué conceptos son usados en el uso de un videojuego que cause motivación a un estudiante de la educación básica regular?

Los videojuegos siempre motivan al jugador a seguir avanzado hasta culminar, aunque no sea así en todos los casos. Las motivaciones capaces de despertar deseos que conllevan a la acción de uno y que también definen la personalidad de las personas son llamados motivadores intrínsecos (Alba Morales, 2017).

Según Steven Reiss, existen 16 motivaciones básicas que en su combinación definen la personalidad de una persona (Alba Morales, 2017). Esto son:

- La aceptación, la necesidad de aprobación
- La curiosidad, la necesidad de pensar
- Comer, la necesidad de alimentarse
- La familia, la necesidad de criar a hijos
- El honor, la necesidad de ser fiel a los valores del grupo o etnia

- El idealismo, la necesidad de la justicia social
- La independencia, la necesidad de la individualidad
- El orden, la necesidad de entornos estables y predecibles
- La actividad física, la necesidad del ejercicio
- El poder, la necesidad de la voluntad
- El romance, la necesidad del sexo
- Ahorrar, la necesidad de recaudar
- El contacto social, la necesidad de la amistad
- El estatus, la necesidad de una posición social
- Tranquilidad, la necesidad de estar a salvo
- Venganza, la necesidad de devolver el golpe

Algunas motivaciones, de acuerdo a la revisión sistemática, del jugador en los juegos que abarcan temas de D.P.C.C son el socializar (contacto social, la necesidad de la amistad) con una comunidad del propio juego como también estimular y promover la curiosidad de saber el desempeño de otros jugadores lo que les lleva a jugarlo repetidamente (Hun Choi et al. 2012). Otros se desempeñan el trabajo colaborativo y resolución de problemas donde aparecen conceptos de “Disfrute del trabajo”, “Facilidad de trabajo”, “calidad de trabajo cooperativo”, “sentimiento de unidad y calidad de comunicación” (Ishikawa, Yamazaki, 2016). La independencia, la necesidad de la individualidad; en otras palabras, los jugadores se involucrarían en el entorno de aprendizaje al tomar sus propias decisiones, y estén vinculadas a resultados significativos al jugar. Estas características pueden brindar a los alumnos una sensación de flexibilidad, autodirección y autonomía. “Un entorno de aprendizaje óptimo puede ser aquel en el que los alumnos puedan crear sus fantasías, como personajes, ubicaciones, objetos, que abordarían aún más las necesidades emocionales de los alumnos relacionadas con los resultados del juego” (Xi Lin, Shu Su, 2020). Según Dechering, Bakkes, en juegos de toma decisiones, cuando se conectan empáticamente jugador y personaje, la autonomía se considera necesaria para discernir de los demás como un agente para poner en práctica sus creencias morales. Por último, la sensación de explorar (la necesidad de pensar) donde entiende

el uso y potencial de sistemas de visualización y comprensión del espacio arquitectónico y urbano (Fonseca, et al, 2017).

Capítulo 4. Identificar los campos temáticos de D.P.C.C importantes para el refuerzo de su aprendizaje y captar interés con el videojuego.

4.1 Introducción

En este capítulo se muestra los resultados esperados dentro del objetivo específico 1, que contempla es aspecto académico y psicológico de videojuego configurable como herramienta en la educación.

Este combinara y relacionara los logros de aprendizaje del D.P.C.C que deban ser reforzados e interesantes para plantear en un videojuego con las mecánicas de aprendizaje detallados más adelante para que cumpla su función como apoyo al docente en su metodología de enseñanza. De ello, obtendremos distintos estilos de aprendizaje que responderá al problema de la necesidad de obtener una herramienta educativa para la pedagogía, en este caso, un videojuego.

Para determinar los estilos de aprendizaje, se realizará, en primer lugar, la elección de temas del curso que se logren mejor representar en un videojuego validado y recomendado por un especialista en la materia. Con ello se identificarán las actividades necesarias para

extrapolarlos con las mecánicas de aprendizaje y este se convierta en la base del desarrollo de cada nivel del videojuego.

4.2 Resultados alcanzados

Todo el estudio previo nos lleva a la obtención del Catálogo de Logros de Aprendizaje. Este siendo el primer escalón y pilar del desarrollo del videojuego a nivel pedagógico. Todos los temas se basaron en documentación nacional de la respectiva entidad pública, en este caso el Ministerio de Educación, MINEDU. En la siguiente sección se mostrará el catálogo con los temas ya escogidos para el proyecto.

4.3 Catálogo o lista de mecánicas de las herramientas digitales que permitan motivar al alumno en el aprendizaje de los temas de D.P.C.C

La elaboración del Catálogo de Logros de Aprendizaje se desarrolló tomando como base el Plan Curricular del Ministerio de Educación. El área de D.P.C.C alberga 2 competencias de aprendizaje. Dentro de estas competencias, se extrajeron las 9 capacidades que debe adquirir el alumno. Debido al alcance y planteamiento de los temas, se tomarán algunos logros que deben representar más del 50% del total. Para dicho proceso de selección, se realizó la consulta al especialista a través de una entrevista estructurada para identificar los logros que puede mejor representarse en un videojuego. A continuación, se presenta los logros y actividades que se han considerado:

Competencia: Construye tu identidad

Tabla 7 Logros de aprendizaje por competencia 1

Logros de aprendizaje
L001: Se valora a sí mismo: es decir, el estudiante reconoce sus características, cualidades, limitaciones y potencialidades que lo hacen ser quien es, que le permiten aceptarse, sentirse bien consigo mismo y ser capaz de asumir retos y alcanzar sus metas. Además, se reconoce como integrante de una colectividad sociocultural específica y tiene sentido de pertenencia a su familia, escuela, comunidad, país y mundo.
L002: Autorregula sus emociones: significa que el estudiante reconoce y toma conciencia de sus emociones, a fin de poder expresarlas de manera adecuada según el contexto, los patrones culturales diversos y las consecuencias que estas tienen para sí mismo y para los demás. Ello le permite regular su comportamiento, en favor de su bienestar y el de los demás.

L003: Reflexiona y argumenta éticamente: significa que el estudiante analice situaciones cotidianas para identificar los valores que están presentes en ellas y asumir una posición sustentada en argumentos razonados y en principios éticos. Implica también tomar conciencia de las propias decisiones y acciones, a partir de reflexionar sobre si estas responden a los principios éticos asumidos, y cómo los resultados y consecuencias influyen en sí mismos y en los demás.

Competencia: Convive y participa democráticamente

Tabla 8 Logros de aprendizaje por competencia 2

Logros de aprendizaje
L005: Maneja conflictos de manera constructiva: es que el estudiante actúe con empatía y asertividad frente a ellos y ponga en práctica pautas y estrategias para resolverlos de manera pacífica y creativa, contribuyendo a construir comunidades democráticas; para lo cual parte de comprender el conflicto como inherente a las relaciones humanas, así como desarrollar criterios para evaluar situaciones en las que estos ocurren.
L006: Interactúa con todas las personas: es decir, reconoce a todos como personas valiosas y con derechos, muestra preocupación por el otro, respeta las diferencias y se enriquece de ellas. Actúa frente a las distintas formas de discriminación (por género, fenotipo, origen étnico, lengua, discapacidad, orientación sexual, edad, nivel socioeconómico, entre otras) y reflexiona sobre las diversas situaciones que vulneran la convivencia democrática.
L007: Construye normas y asume acuerdos y leyes: el estudiante participa en la construcción de normas, las respeta y evalúa en relación a los principios que las sustentan, así como cumple los acuerdos y las leyes, reconociendo la importancia de estas para la convivencia; para lo cual, maneja información y conceptos relacionados con la convivencia (como la equidad, el respeto y la libertad) y hace suyos los principios democráticos (la auto fundación, la secularidad, la incertidumbre, la ética, la complejidad y lo público).
L008: Delibera sobre asuntos públicos: es que participe en un proceso de reflexión y diálogo sobre asuntos que involucran a todos, donde se plantean diversos puntos de vista y se busca llegar a consensos orientados al bien común. Supone construir una posición propia sobre dichos asuntos basándose en argumentos razonados, la institucionalidad, el Estado de derecho y los principios democráticos, así como valorar y contraponer las diversas posiciones.
L009: Participa en acciones que promueven el bienestar común: es que proponga y gestione iniciativas vinculadas con el interés común y con la promoción y defensa de los derechos humanos, tanto en la escuela como en la comunidad. Para ello, se apropia y utiliza canales y mecanismos de participación democrática

Actividades

Tabla 9 Actividades para los logros de aprendizaje

Actividades en base a situaciones
<p>A001: Utilizando diversas situaciones que comprometan cambios de aspecto físico, sensaciones, emociones, sentimientos y en la manera de pensar y actuar. El alumno analiza y descubre las causas de los cambios físicos y emocionales propios de su respectiva etapa, valorando las características personales y las de nuestra cultura. Cuestionará prejuicios y estereotipos de la adolescencia.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juan ha ganado un concurso de canto y para firmar un contrato debe cambiar su aspecto físico y cambiar su nombre artístico ¿Qué harías en su lugar?¿Cambiarías tu imagen personal u otras características para lograr tus objetivos?
<p>A002: experimenta situaciones donde pone en juego el sentido de libertad. Le permitirá argumentar y asumir una posición frente a dilemas morales y será capaz de evaluar críticamente las normas de convivencia, con lo que será posible reconocer la importancia de defender el desarrollo y la dignidad de las personas.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos alumnos discuten sobre llevar el uniforme escolar ¿Está de acuerdo en llevar el uniforme escolar?¿Es mejor que los chicos y chicas sean tratadas con igualdad en la vestimenta escolar o deben dejar elegir libremente ropa con la que deben asistir al colegio?
<p>A004: Simula situaciones para entender las emociones y sentimientos de sus compañeras y compañeros, buscando ponerse en su lugar y mostrando disposición a intervenir como mediador. De esta manera se logrará una convivencia saludable basada en el respeto y la igualdad entre todas y todos. También serán capaces de establecer relaciones y proponer acciones colectivas en la institución educativa en apoyo a personas o grupos en desventaja.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>El aula de 1° Secundaria decide a dónde ir de paseo por la semana de la Juventud. Uno de ellos afirma que no sabe nadar provocando que un compañero se burle de ello llamándole “niñita” ¿Cómo se habrá sentido el compañero afectado?¿Cómo se habrán sentido las chicas?</p>
<p>A005: Identificar y entiende un poco más que es la cultura y como se manifiesta en nuestras vidas. También describirá e intercambiara distintas prácticas culturales y delibera acerca de cómo estas ayudan a enriquecer nuestra identidad personal.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Juan se entera de que su amigo Pepe falta a una sesión de futbol por asistir a un ensayo de danza tradicional de su provincia ¿Por qué crees que Pepe ocultaría su motivo de no ir a sesión de futbol?¿Dejarías de jugar futbol por bailar una danza tradicional si fueras un bueno en el deporte?</p>
<p>A006: Se revisan situaciones para aclarar qué es la ciudadanía, explicando su relación con nuestra identidad, incluyendo la identidad como peruanos y peruanas, miembros de un</p>

país culturalmente diverso. Además, podrá deliberar problemas de convivencia ciudadana vinculados a la seguridad ciudadana y seguridad vial. Con ello podrán proponer alternativas para contribuir a la mejora de la calidad de ellas.

Ejemplo:

Alberto y su padre discuten sobre el valor del área de D.P.C.C. Antes el papá llevó el curso de Educación cívica y educación familiar; sin embargo, no entiende por qué un menor debe comprender y sentirse ciudadano a esa edad ¿En qué ayuda a un menor de edad comprender y sentirse ciudadano? ¿Por qué?

Para la selección de los logros de aprendizaje se priorizo los campos temáticos que puedan trabajarse en distintas actividades que puedan ser mostradas sin profundizar a un nivel psicológicamente complejo y se pueda concretar en dinámicas para el alumno o jugador. Esto gracias a la entrevista realizada al especialista de la materia. Cada logro es una capacidad perteneciente a una competencia mostrada en las tablas anteriormente y ha tenido que relacionarse con diversas actividades para alcanzar dicha capacidad. Se puede ver que estas actividades son generalmente situaciones que involucran el juicio crítico de un estudiante, pero algunas de estas se han podido traducir a dinámicas más de entretenimiento sin perder el objetivo del tema a tratar. Más adelante se mostrará cómo se relacione con las distintas mecánicas de aprendizaje para llevarlo a las acciones dentro del videojuego.

En si cada actividad situacional no pertenece a una capacidad aprendida, sino que se han reestructurado en secciones por cada competencia para una distinción mejor de las acciones a realizar. Estas secciones se han obtenido basándose en el texto del curso impartido por el Ministerio de Educación para 1° de secundaria. Las divisiones de estas secciones son presentadas en la Tabla 5. Finalmente, la relación de actividad y logro siguió los lineamientos del Framework LEGA que fue validado por el especialista del área de Desarrollo Persona, Ciudadanía y Cívica.

Tabla 10 Campos temáticos seccionadas por competencia

Construye su identidad			Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común		
Identidad, adolescencia y emociones	Sexualidad y género	Reflexión ética, convivencia y derechos humanos	Empatía y manejo de conflictos	Identidad, cultura y relaciones interculturales	Democracia, Estado y participación ciudadanas

Vamos creciendo, vamos cambiando.	¿Qué entendemos por sexualidad?	La libertad	Empatía	La cultura	Ciudadanía
¿Cómo influye el entorno en nuestra manera de ser?	Relaciones saludables entre mujeres y hombres.	Nuestros derechos	Manejo de conflictos.	Diversidad religiosa	Democracia, Estado y nación
Nuestras emociones	Defendiéndonos del acoso sexual.	La convivencia	Enfrentando el bullying.	Diversidad cultural	Participación ciudadana

Capítulo 5. Identificar las mecánicas en la enseñanza virtual y el diseño hacia los alumnos que permitan reforzar los temas abordados en D.P.C.C a través de herramientas digitales lúdicas motive al alumno.

5.1 Introducción

En este capítulo se muestran los resultados esperados dentro del objetivo específico 2 que contempla el aspecto académico y funcional del videojuego configurable como herramienta informática de enseñanza virtual.

Se busca y encuentra la relación de los logros de aprendizaje de D.P.C.C seleccionados en el capítulo anterior con las mecánicas de aprendizaje y de juego para lograr las respectivas capacidades esperadas según la educación básica regular y, por ende, sus competencias. Las mecánicas de aprendizaje son obtenidas del modelo LM-GM (Arnab et al, 2015) que se conectan con las mecánicas de juego. Estas serán requisitos funcionales en el desarrollo del videojuego que a su vez serán base para el diseño del mismo.

Para el diseño del videojuego se recurrirá al *Game Design Document* o GDD encargado de mostrar cada aspecto que requiere un videojuego, así como plantear la interacción y mostrar las mecánicas ya definidas.

5.2 Resultados alcanzados

Todo el estudio previo nos lleva a la obtención del Catálogo de Logros de Aprendizaje. Este siendo el primer escalón y pilar del desarrollo del videojuego a nivel pedagógico. Todos los temas se basaron en los textos públicos sobre las actividades de trabajo del curso de D.P.C.C de la respectiva entidad pública, en este caso el Ministerio de Educación, MINEDU. En la siguiente sección se mostrará el catálogo con los temas ya escogidos para el proyecto.

Todo el estudio de la literatura mencionada anteriormente lleva a la elaboración del Catálogo de Mecánicas de Aprendizaje. Están clasificadas según la taxonomía de Bloom que relaciona las capacidades que debe adquirir el alumno al realizar determinadas acciones que se reflejaran en la elaboración del Catálogo de Mecánicas de Juego y su relación con el diseño del videojuego. En las siguientes secciones se muestra el catálogo con los logros seleccionados en sus actividades y sus respectivas mecánicas, el catálogo de mecánicas de

juego por actividad a representar y el diseño del videojuego como resultado de la documentación aplicada.

5.3 Catálogo de mecánicas de aprendizaje

De las 8 capacidades, se sintetizaron 6 actividades o desempeños funcionales al que les fueron asignados las mecánicas de aprendizaje que mejor se acerca a alcanzar los logros y en la cual se busca cumplir un 80% de los planteados. A continuación, se presenta las mecánicas y su taxonomía respectiva:

Actividad A001

Tabla 11 Mecánicas de la actividad 1

Mecánicas de aprendizaje (desempeños precisados)	Taxonomía
MA001. Identifica sobre los cambios respecto al aspecto físico y la causa que lo provoca ante una situación simulada.	Analizar - Reconocer
MA002. Reflexiona sobre los cambios del aspecto físico llegando a una conclusión de identidad propia ante una situación o entorno.	Evaluar

Actividad A002

Tabla 12 Mecánicas de la actividad 2

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA003. Analiza la situación que se desarrolla para obtener las causas de su	Analizar

desarrollo recolectando información disponible.	
MA004. Evalúa mediante sus principios y valores sobre determinados dilemas planteados juzgando críticamente en favor de su bienestar y libertad.	Evaluar
MA005. Elige opciones brindadas sobre su persona demostrando su responsabilidad ante las situaciones que prueban su percepción entre la libertad y libertinaje.	Aplicar

Actividad A004

Tabla 13 Mecánicas de la actividad 4

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA006. Analiza las razones de sus compañeros con la información que ellos le brindan.	Analizar
MA007. A medida que logra comprender a sus compañeros de clase con preguntas y respuestas, obtiene más información para resolver el conflicto.	Entender
MA008. Elige la solución más acertada del conflicto donde demuestre sus valores y empatía.	Aplicar

Actividad A005

Tabla 14 Mecánicas de la actividad 5

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA009. Sigue un tutorial sobre cómo seguir una ruta determinada ante una situación dependiendo de la cultura y costumbres.	Entender
MA0010. Mostrando las reglas del entorno donde se desarrollan los casos reflexiona sobre que decisiones tomar.	Evaluar
MA0011. Eligiendo las opciones correctas entiende e imita las costumbres del entorno donde se encuentre.	Aplicar

Actividad A006

Tabla 15 Mecánicas de la actividad 6

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA0012. Planifica una ruta segura a seguir sobre la seguridad vial.	Crear
MA0013. El llegar a la meta sin salir lastimado en la ruta estructurada le da un incentivo para seguir avanzando en la dificultad.	Evaluar
MA0014. Actúa en las distintas misiones con los elementos brindados para cumplir cada reto.	Aplicar

5.4 Diseño del videojuego como herramienta digital

Basados en el modelo LM-GM se han obtenido las mecánicas del juego a partir de la taxonomía de Bloom que junto con el *framework LEGA* se trabajan los diversos estilos de aprendizaje según el jugador. Se presentan las actividades, taxonomía y mecánicas de juego organizadas.

Tabla 16 Mecánicas de aprendizaje y de juego correlacionadas

Actividad	Taxonomía	Mecánicas de juego
A001	Analizar - Reconocer	MJ001: Realismo
	Evaluar	MJ002: Evaluación
A002	Analizar	MJ003: Realismo
	Evaluar	MJ004: Evaluación
	Aplicar	MJ005: Selección/Colección
A004	Analizar	MJ006: Metagame
	Entender	MJ007: Cascada de Información
	Aplicar	MJ008: Simular/Respuesta
A005	Entender	MJ009: Tutorial
	Evaluar	MJ010: Recompensas
	Aplicar	MJ011: Presión de Tiempo
A006	Crear	MJ012: Estrategia/Planificación
	Evaluar	MJ013: Gestión de Recursos
	Aplicar	MJ014: Simular/Respuesta

Para que estas mercancías de juego tengan un significado en su uso, fue necesario validarlos con un especialista en psicología educativa para emplear el videojuego como una herramienta virtual para la enseñanza (Ver Anexo 6.2). Para ello verificó la relación de las mecánicas de juego con las de aprendizaje. Con ello si se tuviera alguna observación, se corregiría y se daría por validado en su al menos 80%. Con el documento validado se puede realizar el diseño del videojuego que contempla distintos enfoques antes de su implementación. Las definiciones de las mecánicas están en el anexo 4.3.

Para el diseño de este, se usó el *Game Desing Canvas* para plantear cada aspecto del videojuego a detalle en cuanto a todo su desarrollo. Según *Framework LEGA*, el videojuego debe contemplar distintos tipos de jugadores dependiendo de su estilo de aprendizaje.

Estos son:

- Pragmático: La facilidad de hacer las cosas
- Reflexivo: Invita al pensamiento crítico
- Teórico: Adquiere y aplica el conocimiento
- Activo: Tener algo que hacer

Asimismo, para que los jugadores puedan usar la herramienta informática como uso frecuente, debe despertar ciertas motivaciones de acuerdo a Reiss, estas son la curiosidad, poder y orden. Estos serán detallados más adelante en el anexo.

Teniendo una validación de cada catalogo elaborado. Se procede a la elaboración del documento de juego o *Game design document* (GDD), en la cual también debe ser validado por un especialista en desarrollo de videojuegos que tenga experiencia en diseño en el cual se busca el 100% de aprobación para pasar a la fase de implementación.

Debido a que el proyecto a desarrollar es un videojuego, se requieren elementos lúdicos que forman parte de la esencia del mismo. Estos deben buscar la interacción controlada del jugador y no el exceso por lo que el GDD debe ser validado por un especialista que también desarrolle videojuegos educativos serios. Esta validación se puede encontrar en el anexo 7.

En la Figura 7, se presenta el *Game Design Canvas* del videojuego *TeenDays*:

GAME DESIGN CANVAS (ESTRUCTURA LÚDICA)

WWW.GAMEDESIGNIA.COM/CANVAS

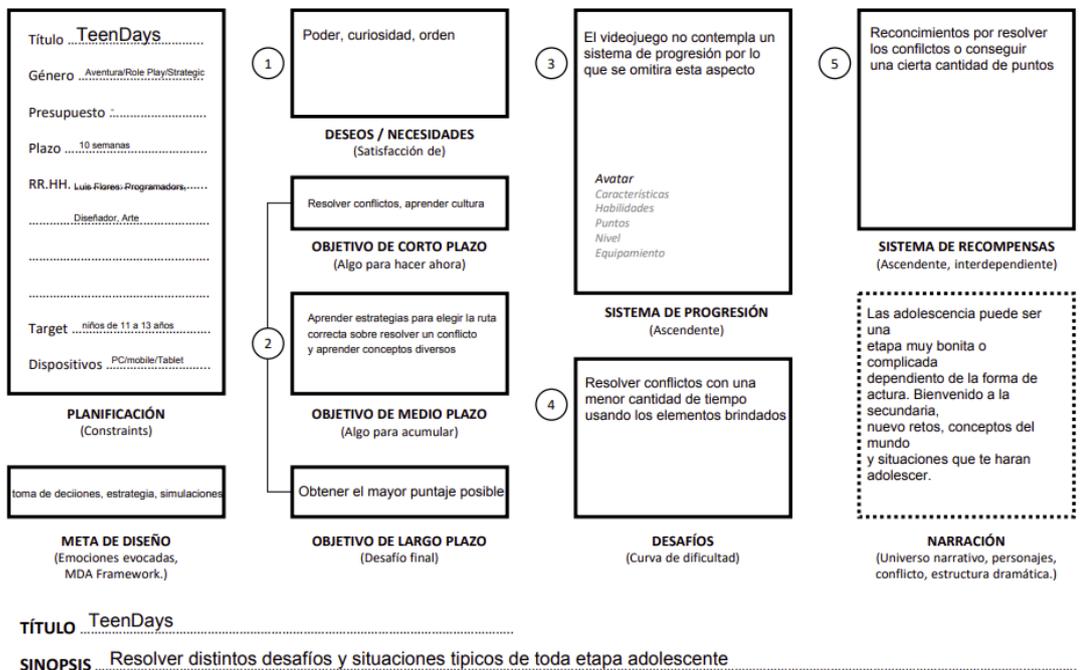


Figura 7 Game Design Canvas de TeenDays

Para lograr el objetivo planteado en el *Game Design*, nos basaremos en la clasificación de juegos, según su narrativa, de Serna-Rodrigo (Ver Figura 8).

Clasificación	Justificación	Ejemplos
Narrativa superficial	Relegada a un segundo plano, por detrás de las mecánicas del juego	-The secret of Monkey Island (1990) -Saga Crash Bandicoot (1996) -Pokémon Cristal (2000)
Narrativa asociada a la literatura	Influida por estructuras, temáticas, personajes... propios de la literatura	-Kingdom Hearts (2002) -Hotel Dusk: Room 215 (2005) -Child of light (2014)
Narrativa introspectiva	Facilitadora de la creación y el desarrollo de la historia por parte del usuario	-Persona 4 (2008) -Journey (2012) -Detroit: become human (2018)

Figura 8 Clasificación de videojuegos según su narrativa

Nota Adaptado de "Posibilidades de los videojuegos en el ámbito de la Didáctica de la Lengua y la Literatura. Una propuesta de clasificación. EDMETIC, 9(1), 104-125" por Serna-Rodrigo, R. (2020).

A continuación, presentamos los tres tipos de juegos planteados en el diseño de videojuegos y su motivación en su selección:

- *Culture Card* (Narrativa superficial)
- Dilemas (Narrativa introspectiva)
- Aventura (Narrativa superficial)

Culture Card

En esta primera etapa, la selección es el clásico juego de memoria donde se deben encontrar los pares de cartas idénticas para finalizar el nivel de juego. Según los estudios de Okada y Matsuda (2019), el uso de un juego de cartas virtuales tiene ventajas de brindar motivación a los alumnos escolares. En este caso, interesados en participar, las reglas de juego ya explicadas son sencillas y permiten al alumno aspirar al puntaje más alto. La dificultad en el juego es la cantidad de cartas que debe memorizar y encontrar.

En este caso las modificaciones fueron el tipo de juego y la representación gráfica en cada carta sobre un tema escogido del curso abordado. Los temas son puntos de cultura, religión y costumbres.

Las configuraciones propuestas son el tema intercultural y la dificultad.

Dilemas

Para esta elección, se usa la narrativa introspectiva. Este enfoque desde el área didáctica de la lengua y literatura, nos permite crear historias donde se apela por la libertad del jugador de construir y reconstruir la historia en función de sus circunstancias. Es por esta clase de narrativa inversivo, que permite plantear al usuario dilemas morales (Serna-Rodrigo, 2020).

Para implementarlo, se presentan situaciones en forma de texto para que el alumno lea el caso presentado y aplique sus valores eligiendo una de las tres opciones habilitadas, dependiendo de su elección se presentan otras situaciones que serán producto de las consecuencias de las decisiones tomadas anteriormente.

Para culminar este nivel, el estudiante debe terminar el hilo de situación presentadas hasta obtener los resultados de sus elecciones. Como soporte a la curiosidad del alumno, puede volver a empezar buscando otros caminos situacionales.

Los temas de D.P.C.C son la reflexión ética y el derecho a decidir. El tema es parte de la configuración para el docente y un posible tiempo de respuesta para presionar al estudiante a lo primero que piensa o darle un tiempo para pensar.

Aventura

El último tipo de juego y principal atractivo del videojuego está basado en un *escape room* o cuarto de escape donde el jugador podrá navegar en diferentes entornos con diversos elementos de interacción como objetos y *Non Player Character* o personajes no jugables para descubrir el conflicto presentado por cada aventura y pueda resolverlo ayudando a los personajes. La recolección de información es clave para este tipo de juego ya que esto conlleva a entenderlo y encontrar la solución del problema o escape de la habitación.

Su elección fue porque esta actividad busca los conceptos de constructivismo y conductismo del alumno hasta cierto punto. El primero explica la construcción de conocimiento del alumno basado en las actividades del escape en el juego. Por otro lado, el segundo concepto refuerza su comportamiento optimista al jugar. Esta forma parte de varias teorías de aprendizaje que se relacionan con la actividad del *escape room* (Taraldsen et al, 2022).

Los temas de D.P.C.C abordados aquí son diversos como el bien común, la identidad personal, la empatía, manejo de conflictos, la diversidad cultural y ciudadanía.

Capítulo 6. Desarrollar las mecánicas y características que requiere un videojuego educativo añadiendo la configuración como parte de su ejecución orientado a la enseñanza del docente.

6.1 Introducción

En el presente capítulo se muestra los resultados alcanzados del objetivo específico 3 que abarca el desarrollo. Esta sección contendrá el desarrollo de la arquitectura e implementación de videojuego. Estos han dependido de los objetivos previos para lograr el resultado esperado que es ser una herramienta para la educación. El objetivo responde al problema de los docentes de no poseer un videojuego como herramienta educativa para añadirla a su metodología. Para que esto sea posible, la configuración del videojuego estará orientada a los logros de aprendizaje a través de su catálogo con el desarrollo las actividades por medio de las mecánicas de juego propuestas. De esta manera se controlará la enseñanza personalizada del alumno. Con el videojuego terminado, el docente podrá añadir los datos de entrada a través del portal web para luego ser evaluado por los alumnos de un centro educativo de acuerdo a su experiencia en el juego.

6.2 Resultados alcanzados

6.2.1 Diseño de la arquitectura del videojuego serio configurable para el área de D.P.C.C

A partir del documento de juego (GDD). Se ha elaborado un documento de la arquitectura del videojuego. Este documento consta de tres vistas: estática, dinámica y funcional que retratan la funcionalidad interna del videojuego con respecto a los elementos propios del proyecto y no al motor de juego en el cual se ha implementado. Este documento, anexo 7, pasa por una validación del especialista en *Game Design* para pasar al plan de desarrollo.

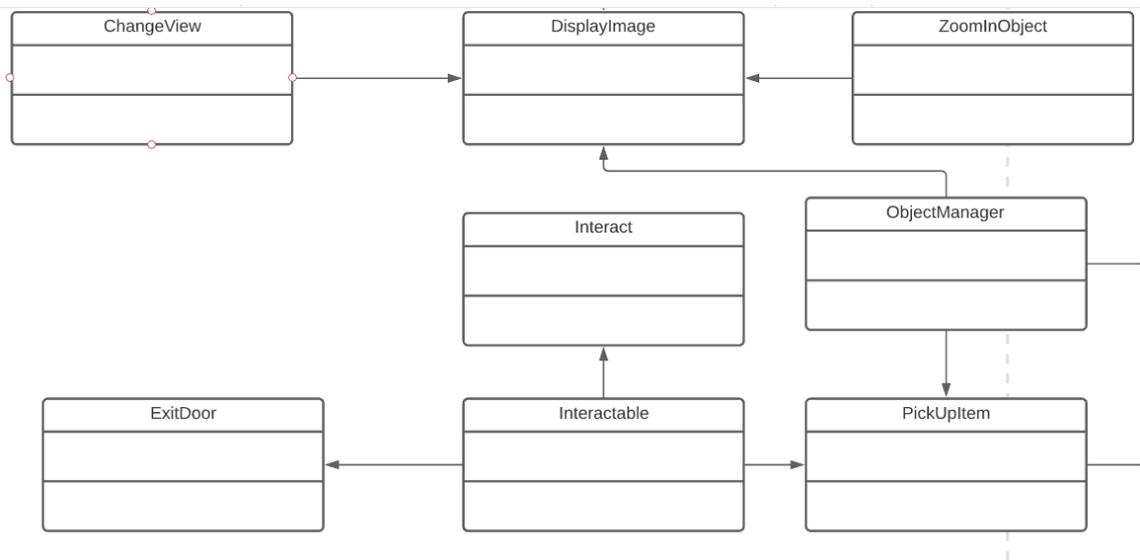


Figura 9 Diagrama de clase

El diagrama de clases, ver figura 9, muestra las clases usadas para cada tipo de juego como en general y sus interacciones. En el anexo 9, se visualiza el detalle de todas las clases, así como sus atributos.

El diagrama de secuencia, ver figura 10, muestra las acciones con el videojuego donde se observa la configuración y su carga según el tema escogido por el profesor para el alumno. Aquí se decide qué tipo de juego tendrá habilitado.

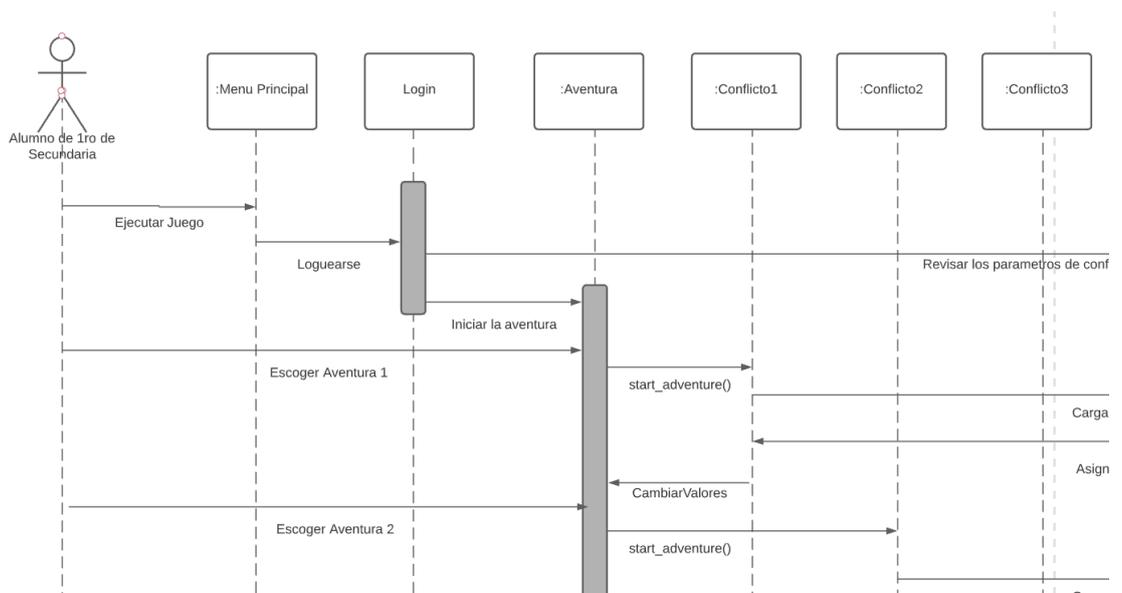


Figura 10 Diagrama de secuencia

Finalmente, el diagrama de componentes muestra cada parte que participa en la funcionalidad del videojuego y su relación con la plataforma de configuración que vuelve al videojuego una herramienta educativa versátil según el tema propuesto.

6.2.2 Videojuego educativo configurable desarrollado

A partir del documento de diseño de juego y su respectiva arquitectura, ambas validadas. Se procedió a realizar un plan de implementación de videojuego. De acuerdo al método planteado se ha seguido el modelo incremental puesto que su desarrollo es más acumulativo que por módulos.

Se han planificado 6 incrementos, que se encuentra en el anexo 8, que completarán desde su creación en el motor de juegos Unity hasta su pase a producción y conexión con la plataforma web de configuración. Las implementaciones se harán de forma iterativa en donde cada iteración representa un avance nuevo de cada componente del videojuego y corrección de uno anterior, estos son:

Incremento 1

- Diseño de la interfaz de inicio
- Diseño de la interfaz de elección de juego
- Diseño de la interfaz de Aventura
- Diseño de la interfaz de “Dilemas”
- Diseño de la interfaz de “Culture Card”
- Diseño de la interfaz de Créditos de juego

Incremento 2

- Diseño de escenarios de “Culture Card”
- Implementación de puntajes de “Cultura Card”
- Implementación de las cartas
- Implementación del banco de conceptos culturales

Incremento 3

- Diseño de escenarios de “Dilemas”
- Implementación de puntajes de “Dilemas”

- Implementación del sistema de reglas de “Dilemas”
- Diseño e implementación de árbol de situaciones

Incremento 4

- Diseño de escenarios de Aventura 1
- Diseño de sistema pistas
- Implementación de puntajes de Aventura 1
- Diseño de personajes de Aventura
- Diseño e implementación de árbol de decisiones

Incremento 5

- Diseño de escenarios de Aventura 2
- Implementación de puntajes de Aventura 2
- Diseño de escenarios de Aventura 3
- Implementación de puntajes de Aventura 3
- Implementación de recursos multimedia

Incremento 6

- Diseño de escenarios de Aventura 4
- Implementación de puntajes de Aventura 4
- Diseño de escenarios de Aventura 2
- Implementación de puntajes de Aventura 2
- Establecer la conexión con la plataforma *EDU Game Authoring*

Para el primer incremento (Anexo 9.1), se han descrito las tareas de implementación de interfaces de usuario iniciales como el menú de inicio y submenús debido a que la programación general del videojuego depende del uso de las gráficas o también llamado *assets*; a pesar de que puede desarrollarse con imágenes de ejemplo inicialmente, estos determinan los detalles de la programación en su inserción al juego y corregir cuando se tenga el arte final conlleva a un doble esfuerzo y retraso de lo planificado.

El arte de las interfaces se desarrolló con un software de diseño gráfico e importado a Unity. Su complejidad resultó más en el diseño de interfaces porque marca el estilo artístico del videojuego y patrón de diseño (Ver Figura 11).



Figura 11 Pantalla principal de Teen Days

Al iniciar el juego el jugador podrá tener a su disposición, dependiendo de la configuración del docente, hasta tres tipos de juego a realizar (Ver Figura 12).



Figura 12 Selección de tipo de juego

Para el segundo incremento se realizó el desarrollo de *Culture Card*, ver figura 13, su función es revisar conceptos culturales que se trabajan en los textos educativos, a través de un juego de memoria de cartas. Como se explica en el motivo de su selección, sus reglas y dinámica son simples por lo que fue la primera elección en su programación.

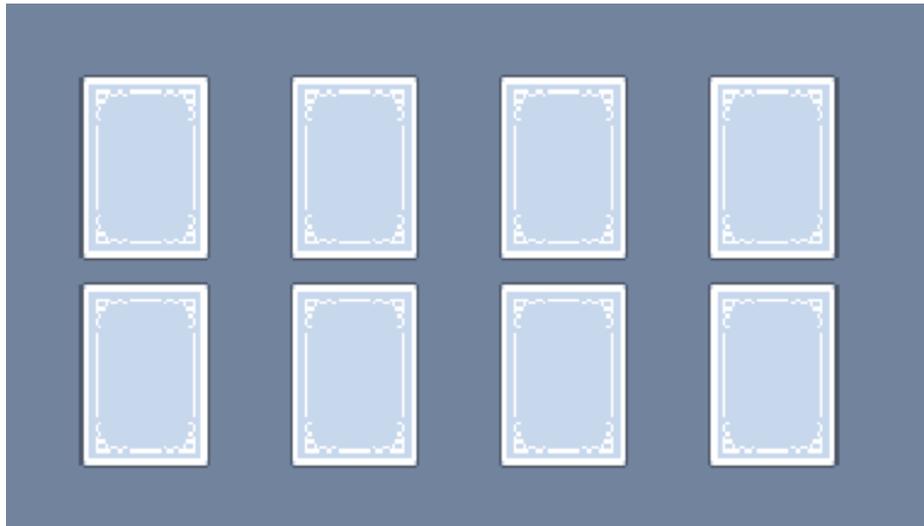


Figura 13 Escenario de *Culture Card*

En la Figura 14, el jugador debe elegir las cartas y elegir su par mientras se comenta su concepto.

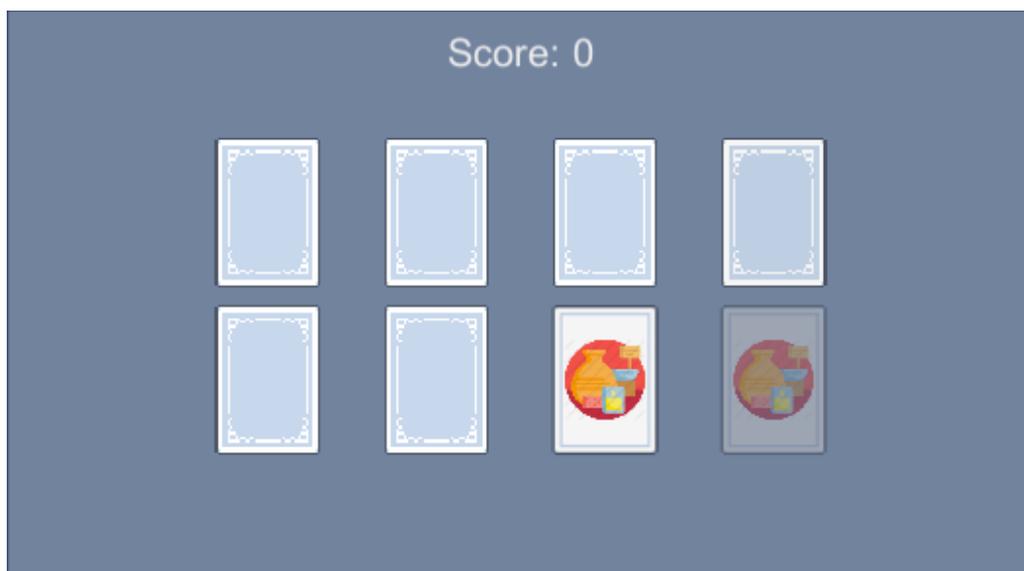


Figura 14 Elección de cartas

También el jugador tiene a su disposición tres temas para jugar, ver figura 15, a las cartas que son los puntos de cultura, religiones y costumbres.



Figura 15 Elección de temas del juego de cartas

Para el tercer incremento se desarrolló el tipo de juego “Dilemas” bajo la narrativa digital de la clasificación de juegos, el cual consiste en que se presenta distintas situaciones donde el jugador debe decidir entre distintas opciones que llevarán a diferentes situaciones simples o complicadas que harán comprometerse en dilemas morales sobre casos que pasaría un estudiante de 1ro de secundaria inspirado en las historias del libro de actividades del curso del MINEDU.

Como su programación conlleva al uso de condicionales que lleva a un nivel mayor de dificultad en su desarrollo, pero menos complejo que el siguiente juego. “Dilemas” terminó siendo el segundo juego a implementarse (Ver Figuras 16 al 19). Para ello se realizó una lista de casos, como se muestra en la figura 20, para diseñar la continuidad de la historia o trama según la elección del estudiante.



Figura 16 Escenario de Dilema

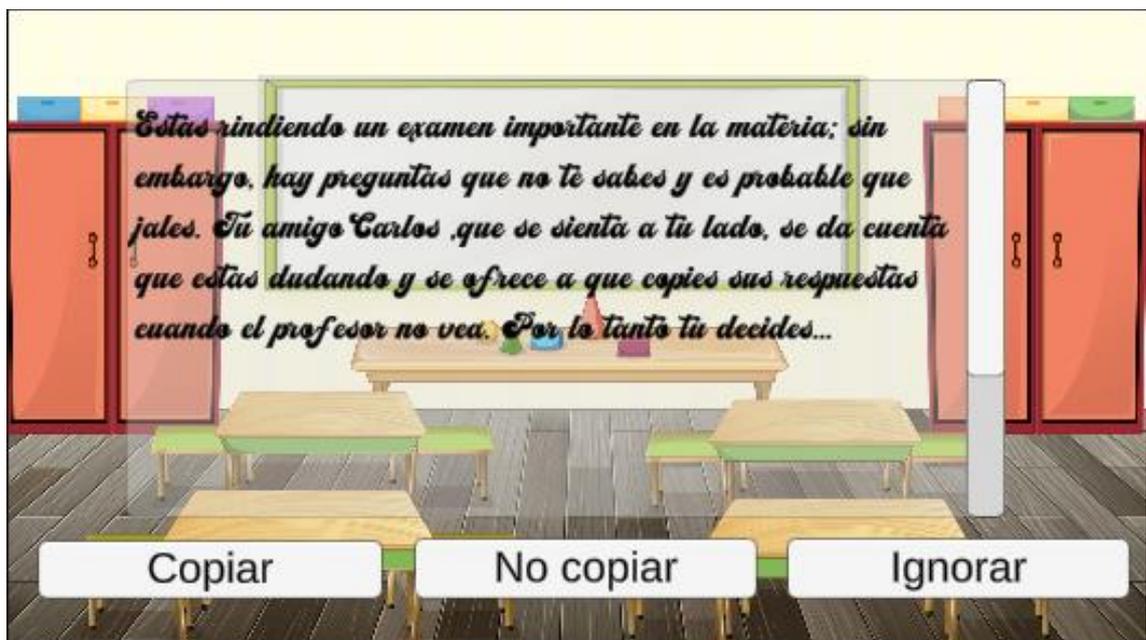


Figura 17 Elección de situación

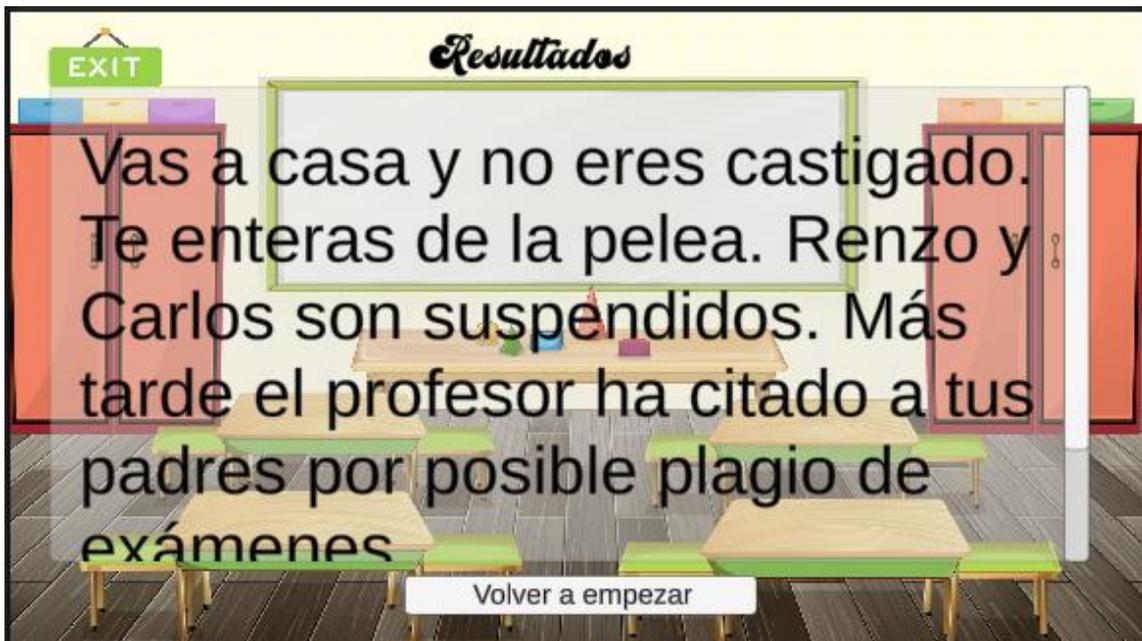


Figura 18 Resultados de las decisiones

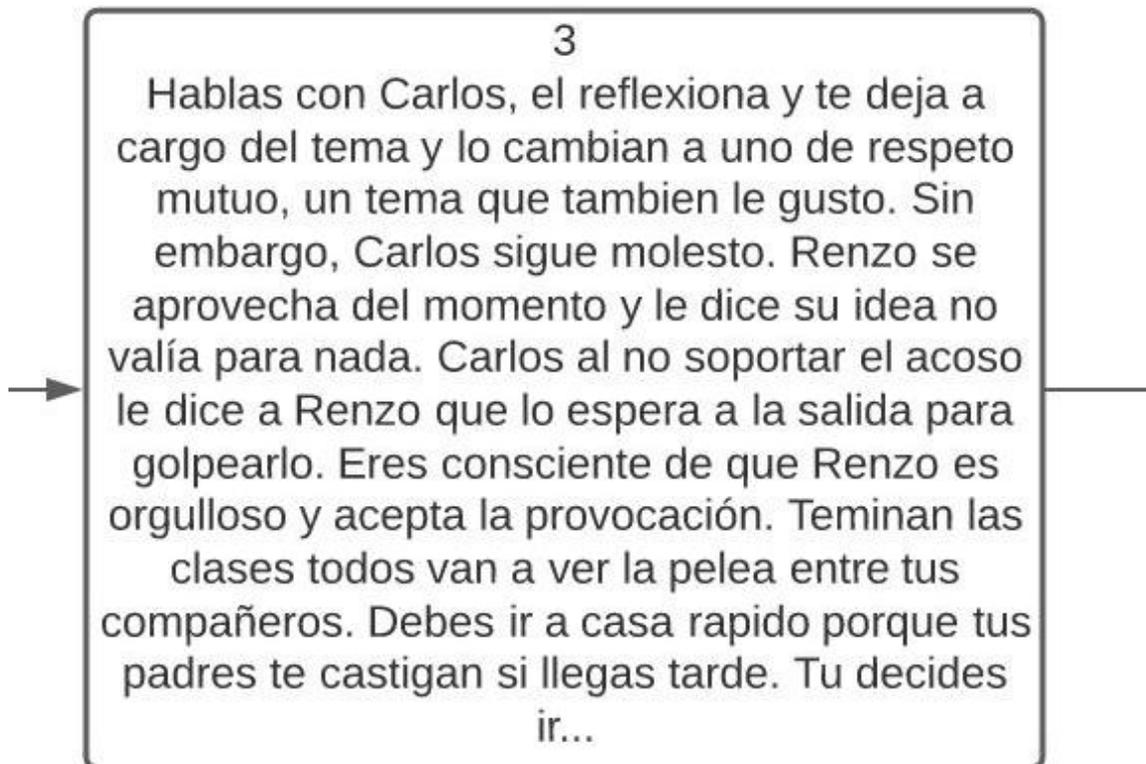


Figura 19 Muestra del caso base

Resultados

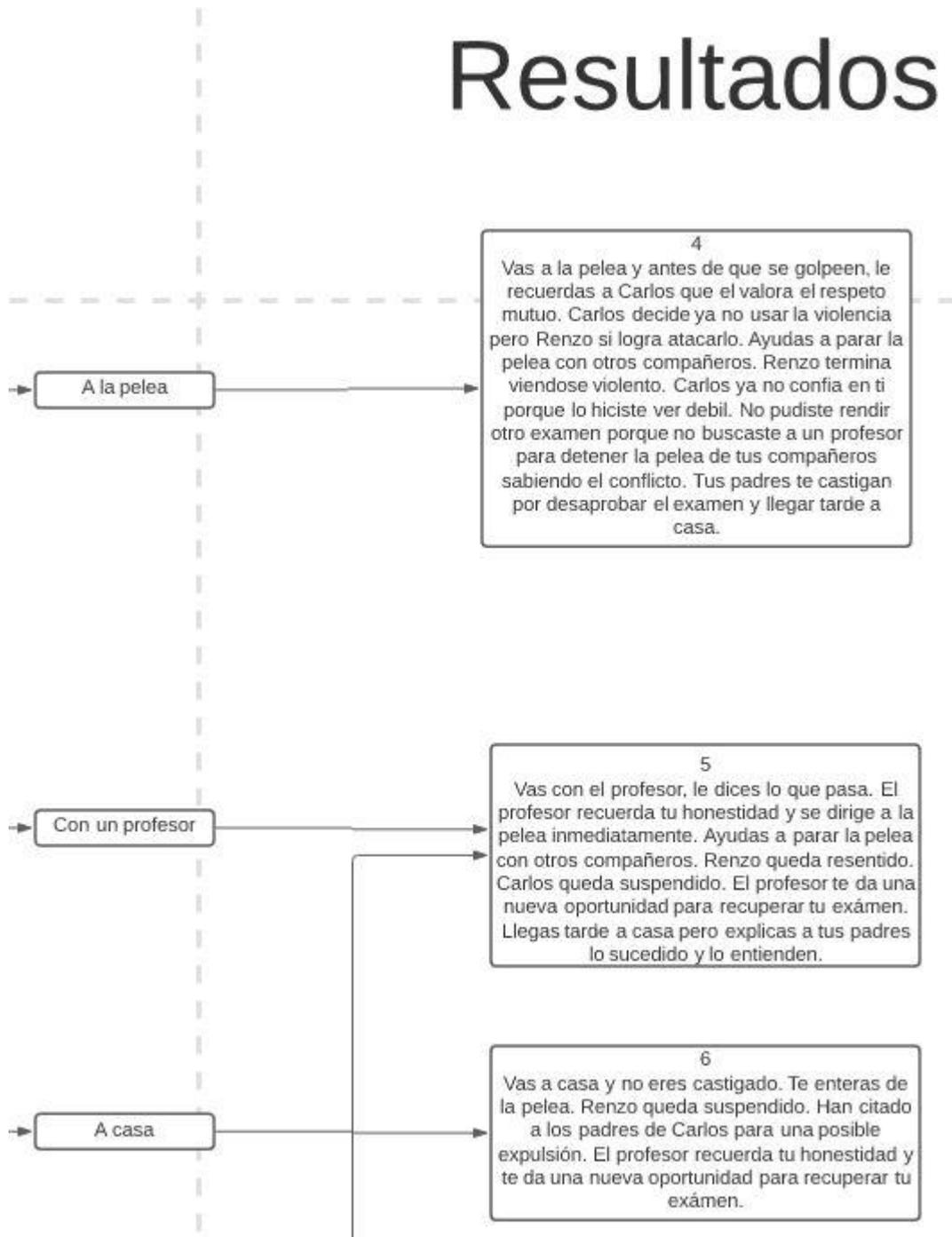


Figura 20 Posibilidades de cambio de historia

En el cuarto incremento se desarrolló la aventura 1, de las cinco propuestas en el diseño de juego y que vendría a ser parte de la aventura o juego principal del videojuego. El desarrollo de este tipo de juego tiene más complejidades por su propia naturaleza al consultar su programación por lo que fue el último en desarrollarse. Su modo de estar basado en el juego

de sala de escape en el cual se presenta un problema y el jugador debe navegar a través de las siguientes salas disponibles buscando pistas para que pueda entender el conflicto y solucionarlo para terminar el nivel. De esta manera se incentiva al alumno a desarrollar su capacidad de descubrimiento y análisis para entender una problemática (Ver Figuras 21 al 23).



Figura 21 Escenario de la aventura 1



Figura 22 Interfaz de la aventura



Figura 23 Solución del conflicto

En el quinto incremento se desarrollaron las aventuras 2 y 3 que heredan las mecánicas de la aventura 1 pero con una situación, elementos y tema distinto cada uno. La intención es que cada avance en la aventura, ver figura 24, pueda representar un reto tanto en análisis casuísticos como en resolución del juego. Como su programación base fue realizado en el incremento 4, solo deben configurarse las variables y elementos, pero como requiere muchos detalles. Se optó por solo terminar dos historias en esta etapa y las dos últimas en la siguiente para pasar a la configuración en plataforma.



Figura 24 Nivel de la Aventura 2

En el sexto y último incremento, se culminaron las aventuras 4 y 5 que completan toda la historia planteada en la aventura principal. Como se explicó en el párrafo anterior, abarca las mismas características de los incrementos relacionados a este tipo de juego.

A partir de los juegos culminados, se han planteado mejoras para asegurar un nivel de jugabilidad y dificultad adecuada para los alumnos que expresaron en los resultados expuestos más adelante.

Para asegurar la configuración de cada tipo de juego se logró una conexión con la plataforma *EDU GAME Authoring* la cual permite la configuración del videojuego educativo a partir de los campos temáticos para alcanzar los logros identificados. De esta manera el docente puede elegir el tema a reforzar por cada alumno.

Para que los alumnos jueguen los temas escogidos por los profesores, deben ingresar a una interfaz de inicio de sesión dentro del videojuego educativo. Las credenciales de cada uno son registradas por el docente.

Finalmente, el juego pasó a producción y se elaboró un manual de instalación e inicio del videojuego para que los alumnos lo descarguen y ejecuten.

6.2.3 Diagnóstico de la eficacia del videojuego como herramienta educativa

El documento de experiencia de juego se ha elaborado basado en el cuestionario GEQ, que está orientado a medir la experiencia del usuario dentro y fuera del juego. Para su aplicación, se elaboró el cuestionario de experiencias, de conocimiento del curso y de opiniones personales junto con el videojuego descargable para su interacción.

La evaluación se realizó con los alumnos del Centro Educativo Diocesano “El Buen Pastor” dentro de la sesión del respectivo curso con un total de 84 estudiantes que lograron contestar la encuesta. Se resaltan las sensaciones destacables a continuación en el juego y después de jugar.

La puntuación de sensaciones de acuerdo a una escala del 1 al 5 donde 1 es un rotundo desacuerdo y el 5 es un total de acuerdo. Se presentan los promedios obtenidos por los alumnos en cada etapa del juego.

Tabla 17 Resultados destacables de la evaluación GEQ en el juego

Sensación	1	2	3	4	5	Promedios
Alegría	3	3	18	40	20	3.85
Habilidad	3	6	21	30	24	3.79
Narrativa	3	1	15	27	38	4.14
Dificultad	31	24	19	5	5	2.15
Intuición	5	14	25	23	17	3.39

Tabla 18 Resultados destacables de la evaluación GEQ después del juego

Sensación	1	2	3	4	5	Promedios
Alivio	12	13	22	25	12	3.14
Malestar	73	9	1	1	0	1.17
Victoria	11	13	14	22	24	3.42
Cansancio	68	14	0	1	1	1.25
Éxito	10	10	24	21	19	3.35

Como se puede observar, dentro del juego se ha logrado que la mayoría sienta alegría y habilidad al jugar el videojuego. Su mayor atractivo es la historia que acompaña al juego. Un punto a resaltar es la posibilidad de ajustar mejor la dificultad de juego y no llegue a ser ligeramente fácil, este debe ofrecer un reto promedio; es decir, ni muy fácil ni muy difícil. Otro punto de mejora sería la inclusión de más elementos para que pueda ser más intuitivo y los estudiantes descubran sin mucha dificultad los objetivos del juego tanto en la jugabilidad y el tema del curso.

Realizando un promedio de los más destacable se puede acercar a un porcentaje de 69.79% de satisfacción del usuario que es un aproximado del 70% que se había planteado como objetivo a cumplir y obtener la validación de la institución (Ver Anexo 6.4).

Según los resultados después del juego no se produjo ningún efecto significativo para la mayoría, por el contrario, tuvo una sensación de victoria y éxito general. Tampoco se ocasiono un cansancio prudente sino un alivio al finalizar la interacción.

Para elaborar los demás aspectos cualitativos, se enfatizó en el objetivo del juego, adquisición del conocimiento y opiniones generales para reforzar la utilidad del videojuego como complemento educativo. Todas las preguntas pueden observarse en el anexo.

Para comentar un poco sobre cada sección del cuestionario, la parte de objetivo realiza las preguntas sobre si el videojuego ocasiono un refuerzo o aprendizaje en temas de D.P.C.C y motivación o apego a uno de dichos tópicos. La sección de adquisición de conocimiento evalúa si la herramienta les brinda o repasa conocimiento sobre la interculturalidad y su diversidad entre otros temas del curso. Por último, la sección de opiniones generales trata sobre las posturas de los alumnos frente al videojuego presentado como juego interactivo, entretenido y como una actividad educativa que capte su motivación a D.P.C.C.

Todos los resultados obtenidos fueron expuestos en un informe validado por la institución educativa donde se aplicó el uso del videojuego como una herramienta educativa para el área de D.P.C.C y su posible uso para futuras sesiones.

De los resultados, se destaca el gusto de aprender los temas del curso a través del videojuego y la aceptación de cada tipo de juego planteado.

Sobre si les gusto aprender de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica:

- ▶ Totalmente de acuerdo (60,7%)
- ▶ De acuerdo (29,8%)
- ▶ Ni de acuerdo, ni desacuerdo (4,8%)
- ▶ Desacuerdo (1,2%)
- ▶ Totalmente desacuerdo (3,6%)

Sobre si les gusto cada tipo de juego:

- ▶ *Culture Card* (59,5%)
- ▶ Dilemas (61,9%)
- ▶ Aventura (75%)

6.3 Discusión

La implementación del videojuego se hizo en 6 incrementos, desde una el diseño gráfico de todos los niveles abordados y posteriormente a toda la programación de las mecánicas del juego. Luego de su amplia búsqueda en determinar los juegos adecuados para lograr las dos competencias del catálogo de logros, se logró adaptar los temas ya sea por separado o en conjunto por juego de acuerdo a su diseño.

Si bien la parte del diseño gráfico, como la parte débil mencionada tanto por los alumnos como el especialista de videojuegos, no se hizo mucho hincapié en su elaboración, se buscó lo más mínimamente adecuado para el público objetivo para que pueda ser parte de la experiencia de usuario de forma satisfactoria.

Los siguientes incrementos se concentraron en la programación de cada tipo de juego. Para *Culture Card* presenta la interculturalidad en el arte, libertad religiosa y costumbres peruanas diversas obedeciendo al campo temático de identidad, cultura y relaciones interculturales.

El incremento asociado a los *Dilemas* que pone en situaciones complicadas al estudiante, desarrolla un árbol de casos para que el alumno aplique sus valores y obedece al campo de reflexión ética, convivencia y derechos humanos abarcando temas de libertad y convivencias con el prójimo.

Los demás incrementos se enfocaron en el juego de aventura el cual fue el principal reto debido a su complejidad en la programación. Siendo este tipo de juego el principal atractivo del proyecto sumergiendo al estudiante en situaciones graficas donde debe encontrar los problemas presentados y resolverlos. Las 5 aventuras abarcan varios campos temáticos que son identidad, adolescencia y emociones, empatía y manejo de conflictos y democracia, estado y participación ciudadana ya sea como eje principal de la aventura o como parte de los elementos empleados en este tipo de juego.

De esta manera, se toman los campos temáticos planteados y se ponen a disposición del profesor para su configuración personalizada hacia el alumno. Dependiendo del tema puede jugar un tipo de juego o nivel o volver a jugar jugándolo desde otro enfoque.

A partir de ello se hizo una demo para la validación de especialista de videojuegos y su posterior aplicación al público objetivo.

Analizando los datos del cuestionario que rindieron los alumnos de 1ro de secundaria, se puede observar una aceptación positiva del proyecto lo que valida las mecánicas de juego usadas para la herramienta interactiva. Esto es más evidente con los comentarios de los mismos estudiantes y sus aportes a futuras mejoras para un mayor uso y aprendizaje

Los tipos de juego representan una variedad de lo que pueden encontrar al jugar el videojuego y eso contribuye a un efecto positivo. También su sensación de lo relativamente fácil que fue superar cada nivel y el tiempo que demoraron en comprender lo que debían hacer en el videojuego fueron evidencias que se corrigieron como tutoriales y una mayor dificultad para representar un reto al alumnado.

Capítulo 7. Conclusiones y trabajos futuros

7.1 Conclusiones

En todo lo que se ha podido presentar en los capítulos anteriores, se puede observar cómo se han logrado los resultados esperados en cada objetivo. El primero objetivo se elaboró el catálogo de logros de aprendizaje basado en las competencias del área de D.P.C.C que pueden resultar óptimas para representar en un videojuego y refuerce los temas correspondientes a los campos temáticos identificados por las competencias.

Para el segundo objetivo se alcanzó a elaborar el catálogo de mecánicas de aprendizaje requerido para diseñar interacción que cumplan las actividades demandadas por los campos temáticos. Estos a su vez, se relacionaban con las mecánicas de juego que eran la base de las interacciones y demás elementos a usar en la aplicación del proyecto lúdico que llevo al diseño del videojuego con los niveles, condiciones y elementos de juego detallados.

Al conseguir el diseño, se logró alcanzar el desarrollo del videojuego configurable empezando por su arquitectura. Implementación y demostración para pasar a obtener los resultados de uso bajo la evaluación de experiencia de juego (GEQ). Añadiendo un cuestionario cualitativo para evaluar su desempeño como herramienta educativa en una institución.

Los resultados logran cubrir el objetivo general de “desarrollar un videojuego educativo configurable que permita abordar los campos temáticos que el docente enseña para reforzar el curso de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica (D.P.C.C) para primero de secundaria y trabajar sus competencias respectivas”. Al cumplir este objetivo, se concluye que se ha dirigido al problema principal de la “dificultad de los docentes de capturar la atención de los estudiantes en la modalidad virtual con las herramientas interactivas, como un videojuego, que permitan configurarse de acuerdo a la enseñanza, para integrar su participación en el área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica” a través del desarrollo de esta herramienta educativa propuesta que, al evaluar su aplicación, atiende el problema central.

7.2 Trabajos futuros

Como trabajos futuros del presente proyecto de tesis se puede enfocar en los recursos e interfaces graficas detalladas y enfocadas en la enseñanza pedagógica que fue puntualizado

por el especialista y los usuarios del videojuego después de llenar el cuestionario de opiniones generales. Otro trabajo puede realizarse en el reporte de resultados en forma de *dashboard* para el docente que usa la plataforma de configuración *EDU Game Authoring* para tener una constante retroalimentación de los avances de sus alumnos y obtención de evidencias a los padres de familia.

Por último, la implementación del modo multijugador para realizar niveles junto con sus compañeros ya sea de la misma o distinta institución educativa para fomentar las actividades grupales y generar una comunidad en torno a los temas de D.P.C.C. Agregando a ello una tabla de puntuaciones o logros generales para todos los usuarios.

Referencias

- ALBA ESPERANZA MORALES HERRERA (2017) Tesis: LA MOTIVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
- ÁLVAREZ, D., L. ÁLVAREZ Y J. NÚÑEZ (2013). Aprende a resolver conflictos. Programa para mejorar la convivencia escolar. Lima: ed. Libro amigo
- Añorve Guillen, M. A. (1991). La fiabilidad en la entrevista: la entrevista semi estructurada y estructurada, un recurso de la encuesta.
- Baldeón, J., Rodríguez, I., & Puig, A. (2016, September). LEGA: a LEarner-centered GAMification design framework. In Proceedings of the XVII International Conference on Human Computer Interaction (pp. 1-8).
- Braad, E., Žavcer, G., & Sandoval, A. (2016). Processes and models for serious game design and development. In Entertainment computing and serious games (pp. 92-118). Springer, Cham.
- Craighead, J., Burke, J., & Murphy, R. (2008, September). Using the unity game engine to develop sarge: a case study. In Proceedings of the 2008 Simulation Workshop at the International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2008).
- Díaz Santos, M. (2019). Desarrollo de un juego sobre gestión de proyectos software.
- Evaristo Chiyong, I., Navarro Fernández, R., Vega Velarde, V., & Nakano Osores, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú. RIED: revista iberoamericana de educación a distancia, 19(2), 35-52.
- Figallo, F., González, M. T., & Diestra, V. (2020). Perú: Educación superior en el contexto de la pandemia por el COVID-19. Revista de Educación Superior en América Latina, (8).
- Gomaa, H. (2006, May). Designing concurrent, distributed, and real-time applications with UML. In Proceedings of the 28th international conference on Software engineering (pp. 1059-1060).
- Gómez del Castillo Segurado, M. T. (2007). Videojuegos y transmisión de valores. Revista Iberoamericana de Educación (2007, p. 1-15).
- Gómez, O. T., López, P. P. R., & Bacalla, J. S. (2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software. Industrial data, 13(2), 70-74.

- Martínez, K. D. R., Orozco, V. P., Rodríguez, J. A. C., Luis, L. E. C. L., López, S. C., Ocaranza, S. M. M., ... & Rodríguez, F. J. Á. (2017). 1.3 DISLEXPACE VIDEOJUEGO SERIO PARA NIÑOS CON DISLEXIA. SALUD, EDUCACIÓN, CULTURA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA DISCAPACIDAD, 28.
- Hernández-Hernández, N., & Garnica-González, J. (2015). Árbol de problemas del análisis al diseño y desarrollo de productos. *Conciencia Tecnológica*, (50), 38-46.
- Holl, E. (2019). Rise of the machines-Moral decisions in Detroit: Become Human.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (Vol. 4, No. 1, p. 1722).
- Istenič, A. (2021). Shifting to digital during COVID-19: are teachers empowered to give voice to students?. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 43-46.
- Kulikowski, K., Przytuła, S., & Sułkowski, Ł. (2021). E-learning? Never again! On the unintended consequences of COVID-19 forced e-learning on academic teacher motivational job characteristics. *Higher Education Quarterly*.
- Law, E. L. C., Brühlmann, F., & Mekler, E. D. (2018, October). Systematic review and validation of the game experience questionnaire (geq)-implications for citation and reporting practice. In *Proceedings of the 2018 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* (pp. 257-270).
- Mendez, M., & Boude, O. (2021). Uso de los videojuegos en básica primaria: una revisión sistemática. *Espacios*, 42(1), 66-80.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015). Módulo de Actualización Didáctica de la Ciudadanía. Participación para la ciudadanía. Educación secundaria.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015). Módulo de Actualización Didáctica de la Ciudadanía. Convivencia Democrática y Derechos Humanos. Educación secundaria
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (2012). Texto escolar 1° grado de Educación Secundaria. Formación Ciudadana y Cívica. Lima: ed. Santillana

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2020). Panorama de las administraciones públicas América Latina y el Caribe 2020.
- Orland, K., & Oxman, M. (2011). *CityVille for Dummies*. John Wiley & Sons.
- Prez, M. E. D. M., & Guzmán-Duque, A. P. (2014). CityVille: collaborative game play, communication and skill development in social networks. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 3(1), 11-19.
- Quadir, B., & Zhou, M. (2021). Students Perceptions, System Characteristics and Online Learning During the COVID-19 Epidemic School Disruption. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 19(2), 1-19.
- Salazar, M. G., Mitre, H. A., Olalde, C. L., & Sánchez, J. L. G. (2012, July). Proposal of Game Design Document from software engineering requirements perspective. In 2012 17th International Conference on Computer Games (CGAMES) (pp. 81-85). IEEE.
- Tobón, S. T., Prieto, J. H. P., & Fraile, J. A. G. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias (Vol. 1, p. 216)*. México: Pearson educación.
- Vargas Haya, S. E. (2018). *La animación socio cultural en el aprendizaje del área de desarrollo personal, ciudadanía y cívica en estudiantes de nivel secundaria*. Casa Grande 2017.
- Vargas, M. G., Higueta, C. G., & Muñoz, D. A. J. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442.
- Zea, N. P., Sánchez, J. L. G., Gutiérrez, F. L., Cabrera, M. J., & Paderewski, P. (2009). Diseño de Videojuegos Colaborativos y Educativos Centrado en la Jugabilidad. *Rev. Iberoam. de Tecnol. del Aprendiz.*, 4(3), 191-198

Anexos

Anexo 1: Estudios Primarios

Tabla 19 Estudios Primarios

ID	Titulo	Referencia bibliográfica (APA)
G001	The structure of affection descriptors for social network game: case study of CityVille on facebook	Choi, H., Choi, E., & Song, S. (2014). The structure of affection descriptors for social network game: Case Study of CityVille on Facebook. <i>Multimedia Tools and Applications</i> , 68(2), 375-389.
G002-G003	Validation of a Cyberbullying Serious Game Using Game Analytics	Calvo-Morata, A., Rotaru, D. C., Alonso-Fernández, C., Freire-Morán, M., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2018). Validation of a cyberbullying serious game using game analytics. <i>IEEE Transactions on Learning Technologies</i> , 13(1), 186-197.
G004	Student motivation assessment using and learning virtual and gamified urban environments	Fonseca, D., Villagrasa, S., Navarro, I., Redondo, E., Valls, F., Llorca, J., ... & Calvo, X. (2017, October). Student motivation assessment using and learning virtual and gamified urban environments. In <i>Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality</i> (pp. 1-7).
G005	Atmosphere Sharing System by Lighting and Fragrance to Enhance Quality of Work in Telework	Ishikawa, T., & Yamazaki, Y. (2021, March). Atmosphere Sharing System by Lighting and Fragrance to Enhance Quality of Work in Telework. In <i>2021 IEEE 3rd Global Conference on Life Sciences and Technologies (LifeTech)</i> (pp. 416-418). IEEE.
G006	CHAOPT: A Testbed for Evaluating Human-Autonomy Team Collaboration Using the Video Game Overcooked!2	Bishop, J., Burgess, J., Ramos, C., Driggs, J. B., Williams, T., Tossell, C. C., ... & de Visser, E. J. (2020, April). CHAOPT: a testbed for evaluating human-autonomy team collaboration using the video game overcooked! 2. In <i>2020 Systems and Information</i>

		<i>Engineering Design Symposium (SIEDS)</i> (pp. 1-6). IEEE.
G007	Motivating Learning by Playing Animal Crossing New Horizons: A trending game during the COVID-19 pandemic	Lin, X., & Su, S. (2020). Motivating Learning by Playing Animal Crossing New Horizons: A trending game during the COVID-19 pandemic. <i>eLearn</i> , 2020(11).
G008	Moral Engagement in Interactive Narrative Games An exploratory study on ethical agency in The Walking Dead and Life is Strange	Dechering, A., & Bakkes, S. (2018, August). Moral engagement in interactive narrative games: an exploratory study on ethical agency in the walking dead and life is strange. In <i>Proceedings of the 13th International Conference on the Foundations of Digital Games</i> (pp. 1-10).
G009	The Goal of Scoring: Exploring the Role of Game Performance in Educational Games	Harteveld, C., & Sutherland, S. C. (2015, April). The goal of scoring: Exploring the role of game performance in educational games. In <i>Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems</i> (pp. 2235-2244).

Anexo 2: Formulario de Extracción

El siguiente formulario se usó como herramienta de ayuda en la obtención de la literatura primaria del estado del arte para conocer sobre soluciones análogas del proyecto a realizar.

Los campos usados para la obtención de datos se presentan a continuación:

- ID: Identificado
- Título de juego: Juego encontrado
- Título de la literatura: Nombre del recurso encontrado
- Autor(es)
- Año
- Tipo de documento: Que tipo de publicación es
- Tema educativo requerido: Si abarca algún tema del curso de D.P.C.C
- Género: Tipo de juego

- Competencia Trabajada: Competencia según el MINEDU
- Público objetivo
- Complementa la enseñanza: Si es válido como herramienta educativa
- Mecánicas propuestas en el videojuego
- Configuración para el docente: Si el docente puede personalizar el juego
- Tecnologías usadas: Plataforma del juego
- Concepto de motivación: Motivación que genera jugar

Anexo 3: Cronograma del proyecto

El diagrama de Gantt se realizó con la intención de dividir las actividades que conforman la realización de este proyecto de tesis en el plazo establecido de 10 semanas.

Se adjunta el archivo de Excel llamado “DiagramaDeGantt Luis Flores.xlsx” , el cual puede ser consultado mediante el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MX7Dgr805urUH23PiHWgEtCLXaYYAs2h/edit?usp=sharing&ouid=107645272815156187180&rtpof=true&sd=true>

Anexo 4: Resultados Alcanzados

Anexo 4.1: Catálogo de Logros de Aprendizaje

Descripción:

Se muestran los logros de aprendizaje pertenecientes al área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica para primero de secundaria. Estos fueron extraídos de las 2 competencias que contiene el área. De acuerdo al alcance del proyecto, deben considerarse más del 50% de estos logros a trabajar para el videojuego. Cada logro representa una capacidad obtenida para cada competencia. Las actividades mostradas son obtenidas de los textos del área a trabajada brindada por el MINEDU. En el cual, ha reestructurado las capacidades en sección por competencia para poder diferenciar cada actividad.

Base para el videojuego configurable:

Para que el videojuego sea una herramienta educativa, estas deben tener como base los logros de aprendizaje para que puedan reforzarse cada concepto y refleje interés hacia los alumnos.

Adicionalmente, estos logros serán parámetros que el docente pueda elegir de forma personalizada a cada alumno para que pueda trabajar los conceptos que se crea conveniente. De esta manera, cumplirá la función de ser un complemento en la metodología de enseñanza del profesor.

Formato:

Se presentan los logros de aprendizaje por competencia en su totalidad, luego estos serán seleccionados para que se puedan incluir en el proyecto y puedan ser tratados como parámetros.

Competencia: Construye tu identidad

Tabla 20 Competencia 1 y actividades correlacionadas

Logros de aprendizaje	Actividades
<p>L001: Se valora a sí mismo: es decir, el estudiante reconoce sus características, cualidades, limitaciones y potencialidades que lo hacen ser quien es, que le permiten aceptarse, sentirse bien consigo mismo y ser capaz de asumir retos y alcanzar sus metas. Además, se reconoce como integrante de una colectividad sociocultural específica y tiene sentido de pertenencia a su familia, escuela, comunidad, país y mundo.</p>	<p>A001: Utilizando diversas situaciones que comprometan cambios de aspecto físico, sensaciones, emociones, sentimientos y en la manera de pensar y actuar. El alumno podrá comprender las causas de los cambios físicos y emocionales propios de su respectiva etapa valorando las características personales y las de nuestra cultura. Cuestionara prejuicios y estereotipos de la adolescencia.</p>
<p>L002: Autorregula sus emociones: significa que el estudiante reconoce y toma conciencia de sus emociones, a fin de poder expresarlas de manera adecuada según el contexto, los patrones culturales diversos y las consecuencias que estas tienen para sí mismo y para los demás. Ello le permite regular su comportamiento, en favor de su bienestar y el de los demás.</p>	<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juan ha ganado un concurso de canto y para firmar un contrato debe cambiar su aspecto físico y cambiar su nombre artístico ¿Qué harías en su lugar? ¿Cambiarías tu imagen personales u otras características para lograr tus objetivos?
<p>L003: Reflexiona y argumenta éticamente: significa que el estudiante analice situaciones cotidianas para identificar los valores que están presentes en ellas y asumir una posición sustentada en argumentos</p>	<p>A002: Se experimenta situaciones donde pone en juego el sentido de libertad. Le permitirá argumentar y explicar su posición frente a dilemas morales y será capaz de evaluar críticamente las normas de</p>

<p>razonados y en principios éticos. Implica también tomar conciencia de las propias decisiones y acciones, a partir de reflexionar sobre si estas responden a los principios éticos asumidos, y cómo los resultados y consecuencias influyen en sí mismos y en los demás.</p>	<p>convivencia, con lo que será posible reconocer la importancia de defender el desarrollo y la dignidad de las personas.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos alumnos discuten sobre llevar el uniforme escolar ¿Está de acuerdo en llevar el uniforme escolar? ¿Es mejor que los chicos y chicas sean tratadas con igualdad en la vestimenta escolar o deben dejar elegir libremente ropa con la que deben asistir al colegio?
<p>L004: Vive su sexualidad de manera integral y responsable de acuerdo a su etapa de desarrollo y madurez: es tomar conciencia de sí mismo como hombre o mujeres, a partir del desarrollo de su imagen corporal su identidad sexual y de género, y mediante el conocimiento y valoración de su cuerpo. Supone establecer relaciones de igualdad entre mujeres y hombres, así como relaciones afectivas armoniosas y libres de violencia. También implica identificar y poner en práctica conductas de autocuidado frente a situaciones que ponen en riesgo su bienestar o que vulneran sus derechos sexuales y reproductivos.</p>	<p>A003: Se analizará situaciones relacionadas con la sexualidad para ayudar a establecer relaciones basadas en el respeto y el dialogo, de manera que pueda evitar los estereotipos y desigualdad con intención de vivir una sexualidad sana.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un grupo de amigos discuten sobre los gustos hacia una chica de uno del grupo ¿Hace un par de años atrás, hubiera sido común este tipo de conversación? ¿Por qué?

Competencia: Convive y participa democráticamente

Tabla 21 Competencia 2 y actividades correlacionadas

Logros de aprendizaje	Actividades
<p>L005: Maneja conflictos de manera constructiva: es que el estudiante actúe con empatía y asertividad frente a ellos y ponga en práctica pautas y estrategias para resolverlos de manera pacífica y creativa, contribuyendo a construir comunidades democráticas; para lo cual parte de</p>	<p>A004: Simula situaciones para reconocer las emociones y sentimientos de sus compañeras y compañeros, buscando ponerse en su lugar. De esta manera se logrará una convivencia saludable basada en el respeto y la igualdad entre todas y todos. También serán capaces de proponer</p>

<p>comprender el conflicto como inherente a las relaciones humanas, así como desarrollar criterios para evaluar situaciones en las que estos ocurren.</p>	<p>acciones colectivas en la institución educativa en apoyo a personas o grupos en desventaja.</p>
<p>L006: Interactúa con todas las personas: es decir, reconoce a todos como personas valiosas y con derechos, muestra preocupación por el otro, respeta las diferencias y se enriquece de ellas. Actúa frente a las distintas formas de discriminación (por género, fenotipo, origen étnico, lengua, discapacidad, orientación sexual, edad, nivel socioeconómico, entre otras) y reflexiona sobre las diversas situaciones que vulneran la convivencia democrática.</p>	<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El aula de 1° Secundaria decide a donde irse de paseo por la semana de la Juventud. Uno de ellos afirma que no sabe nadar provocando que un compañero se burle de ello llamándole “niñita” ¿Cómo se habrá sentido el compañero afectado? ¿Cómo se habrán sentido las chicas?
<p>L007: Construye normas y asume acuerdos y leyes: el estudiante participa en la construcción de normas, las respeta y evalúa en relación a los principios que las sustentan, así como cumple los acuerdos y las leyes, reconociendo la importancia de estas para la convivencia; para lo cual, maneja información y conceptos relacionados con la convivencia (como la equidad, el respeto y la libertad) y hace suyos los principios democráticos (la auto fundación, la secularidad, la incertidumbre, la ética, la complejidad y lo público).</p>	<p>A005: Identificar y entender un poco más que es la cultura y como se manifiesta en nuestras vidas. También describirá e intercambiara distintas prácticas culturales y deliberar acerca de cómo estas ayudan a enriquecer nuestra identidad personal.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juan se entera de que su amigo Pepe falta a una sesión de futbol por asistir a un ensayo de danza tradicional de su provincia ¿Por qué crees que Pepe ocultaría su motivo de no ir a sesión de futbol? ¿Dejarías de jugar futbol por bailar una danza tradicional si fueras un bueno en el deporte?
<p>L008: Delibera sobre asuntos públicos: es que participe en un proceso de reflexión y diálogo sobre asuntos que involucran a todos, donde se plantean diversos puntos de vista y se busca llegar a consensos orientados al bien común. Supone construir una posición propia sobre dichos asuntos basándose en argumentos razonados, la institucionalidad, el Estado de derecho y los</p>	<p>A006: Se revisan situaciones para aclarar qué es la ciudadanía, explicando su relación con nuestra identidad, incluyendo la identidad como peruanos y peruanas, miembros de un país culturalmente diverso. Además, podrá deliberar problemas de convivencia ciudadana vinculados a la seguridad ciudadana y seguridad vial. Con ello podrán proponer alternativas para contribuir a la mejora de la calidad de ellas.</p>

<p>principios democráticos, así como valorar y contraponer las diversas posiciones.</p>	<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alberto y su padre discuten sobre el valor del curso de D.P.C.C. Antes el papa llevo el curso de Educación cívica y no entiende porque un menor debe comprender el valor de un ciudadano a esa edad ¿En que ayuda a un o una menor de edad a ser ciudadano?¿Por qué?
---	--

Anexo 4.2: Catálogo de Mecánicas de aprendizaje

Descripción:

Se muestran las mecánicas de aprendizaje pertenecientes al área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica para primero de secundaria. Estas fueron asignada a los logros de aprendizaje del área por competencia. De acuerdo al alcance del proyecto, deben considerarse más del 80% de estas mecánicas a trabajar para el videojuego.

Formato

Se presentan las mecánicas de aprendizaje con su taxonomía según Bloom, se describe la actividad en la que pertenecen y una explicación de su aplicación.

Actividad A001

Utilizando diversas situaciones que comprometan cambios de aspecto físico, sensaciones, emociones, sentimientos y en la manera de pensar y actuar. El alumno analiza y descubre las causas de los cambios físicos y emocionales propios de su respectiva etapa valorando las características personales y las de nuestra cultura. Cuestionara prejuicios y estereotipos de la adolescencia.

Tabla 22 Actividad 1

Mecánicas de aprendizaje (desempeños precisados)	Taxonomía
---	------------------

MA001. Identifica sobre los cambios respecto al aspecto físico y la causa que lo provoca ante una situación simulada.	Analizar - Reconocer
MA002. Reflexiona sobre los cambios del aspecto físico llegando a una conclusión de identidad propia ante una situación o entorno.	Evaluar

Actividad A002

Se experimenta situaciones donde pone en juego el sentido de libertad. Le permitirá argumentar y asumir una posición frente a dilemas morales y será capaz de evaluar críticamente las normas de convivencia, con lo que será posible reconocer la importancia de defender el desarrollo y la dignidad de las personas.

Tabla 23 Actividad 2

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA003. Analiza la situación que se desarrolla para obtener las causas de su desarrollo recolectando información disponible.	Analizar
MA004. Evalúa mediante sus principios y valores sobre determinados dilemas planteados juzgando críticamente en favor de su bienestar y libertad.	Evaluar

MA005. Elige opciones brindadas sobre su persona demostrando su responsabilidad ante las situaciones que prueban su percepción entre la libertad y libertinaje.	Aplicar
--	---------

Actividad A004

Simula situaciones para entender las emociones y sentimientos de sus compañeras y compañeros, buscando ponerse en su lugar y mostrando disposición a intervenir como mediador. De esta manera se logrará una convivencia saludable basada en el respeto y la igualdad entre todas y todos. También serán capaces de establecer relaciones y proponer acciones colectivas en la institución educativa en apoyo a personas o grupos en desventaja.

Tabla 24 Actividad 4

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA006. Analiza las razones de sus compañeros con la información que ellos le brindan.	Analizar
MA007. A medida que logra comprender a sus compañeros de clase con preguntas y respuestas, obtiene más información para resolver el conflicto.	Entender
MA008. Elige la solución más acertada del conflicto donde demuestre sus valores y empatía.	Aplicar

Actividad A005

Identificar y entiende un poco más que es la cultura y como se manifiesta en nuestras vidas. También describirá e intercambiara distintas prácticas culturales y deliberar acerca de cómo estas ayudan a enriquecer nuestra identidad personal.

Tabla 25 Actividad 5

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA009. Sigue un tutorial sobre cómo seguir una ruta determinada ante una situación dependiendo de la cultura y costumbres.	Entender
MA0010. Mostrando las reglas del entorno donde se desarrollan los casos reflexiona sobre que decisiones tomar.	Evaluar
MA0011. Eligiendo las opciones correctas entiende e imita las costumbres del entorno donde se encuentre.	Aplicar

Actividad A006

Se revisan situaciones para aclarar qué es la ciudadanía, explicando su relación con nuestra identidad, incluyendo la identidad como peruanos y peruanas, miembros de un país culturalmente diverso. Además, podrá deliberar problemas de convivencia ciudadana vinculados a la seguridad ciudadana y seguridad vial. Con ello podrán proponer alternativas para contribuir a la mejora de la calidad de ellas.

Tabla 26 Actividad 6

Mecánicas de aprendizaje	Taxonomía
MA0012. Planifica una ruta segura a seguir sobre la seguridad vial.	Crear
MA0013. El llegar a la meta sin salir lastimado en la ruta estructurada le da un incentivo para seguir avanzando en la dificultad.	Evaluar
MA0014. Actúa en las distintas misiones con los elementos brindados para cumplir cada reto.	Aplicar

Anexo 4.3: Catálogo de mecánica de juego

Se muestran las mecánicas de juego de cada actividad para cumplir los logros de aprendizaje a partir de las mecánicas de aprendizaje clasificadas por la taxonomía de Bloom. Las 14 mecánicas son extraídas del modelo LM-GM que marcaran los parámetros para la elaboración del documento de diseño de juego o GDD.

Se presenta el catálogo de mecánicas de juego por cada mecánica de aprendizaje:

Tabla 27 Mecánicas de juego definidas

Mecánicas de aprendizaje	Mecánicas de juego
MA001	MJ001. Realismo: Se utilizan situaciones reales representados en imágenes y narraciones.
MA002	MJ002. Evaluación: Emitirá un juicio eligiendo una decisión sobre su situación.

MA003	MJ003. Realismo: Se utilizan situaciones reales representados en imágenes y narraciones.
MA004	MJ004. Evaluación: Emitirá un juicio eligiendo una decisión sobre su situación.
MA005	MJ005. Selección/Colección: Debe juntar pistas para comprender la situación.
MA006	MJ006. Metagame: Elegir decisiones entre diversas opciones de forma estratégica para obtener la situación más óptima.
MA007	MJ007. Cascada de Información: Aprender el hilo narrativo de las situaciones producto de las consecuencias de una decisión.
MA008	MJ008. Simular/Respuesta: Cada decisión conlleva a simular una situación como resultado de diversas variables casuísticas.
MA009	MJ009. Tutorial: Un pequeño nivel guiado para entender el funcionamiento del juego.
MA0010	MJ0010. Recompensas/Penalidades: Sumar puntaje o restarlos al juntar una palabra con su significado.
MA0011	MJ0011. Presión de tiempo: Establecer un tiempo límite para completar las actividades.
MA0012	MJ0012. Estrategia/Planificación: Pensar que elementos debe conseguir para controlar una situación.
MA0013	MJ0013. Gestión de recursos: Usar los elementos que tiene para llegar a la mejor situación.
MA0014	MJ0014. Simular/Respuesta: Cada decisión conlleva a simular una situación como resultado de diversas variables casuísticas.

Anexo 5: Entrevistas estructuradas

Las preguntas que se realizaron a la licenciada Flor de Liz Flores Gonzales, jefe del área de Ciencias Sociales del centro educativo privado diocesano “El Buen Pastor”. Las preguntas se realizar con el objetivo de entender los requerimientos que un docente necesita en un videojuego configurable que aborde los temas de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica.

Anexo 5.1: Entrevista con el especialista del curso

Las preguntas y respuestas de la entrevista puede visualizarlo en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1GBkRSWlxdK3jI35xyLF8IIEWlwQcIRn/view?usp=sharing>

Anexo 6: Validaciones de los documentos

Anexo 6.1: Validación de logros de aprendizaje y sus mecánicas asignadas

Todo el documento validado puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1fiOdERXF7DuYeSfMrjJxQMEKNBf7NqUD/view?usp=sharing>

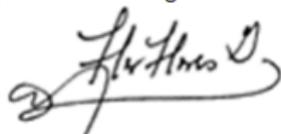
Lima, 07 de septiembre de 2021

ACTA DE CONFORMIDAD

Yo, FLOR DE LIZ FLORES GONZALES - JEFA DE ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES DEL CEPD EL BUEN PASTOR, luego de revisar el trabajo presentado por el Sr. Luis Fernando Flores Mejia en los documentos "Catálogo de aprendizajes validado.pdf" y "Catálogo de mecánicas de aprendizaje.pdf", muestro mi conformidad con los catálogos de aprendizaje presentados y su relaciones con las mecánicas de aprendizaje considerados para el desarrollo de un videojuego educativo que permita reforzar el aprendizaje de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica en estudiantes de 1ro de Secundaria de la Educación Básica Regular.

Las validaciones y observaciones son las siguientes:

¿Todos los logros de aprendizaje contemplados corresponden a más del 50% a la malla curricular de D.P.C.C para primero de secundaria? (Sí/No)	SI
¿Todas las actividades fueron adaptadas de acuerdo a libros de texto que siguen el Programa Curricular de Educación Secundaria elaborado y aprobado por el Ministerio de Educación? (Sí/No)	SI
¿Todas las actividades propuestas cumplen los logros de aprendizaje? (Sí/No)	SI
¿Los conocimientos que brindan las actividades propuestas se ven reflejadas en las mecánicas de aprendizaje? (Sí/No)	SI
¿Las mecánicas de aprendizaje se encuentran correctamente divididas siguiendo la taxonomía de Bloom? (Sí/No)	SI
Observaciones generales	



Firma

Anexo 6.2: Validaciones de mecánicas de aprendizaje y de juego asignadas

Todo el documento validado puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1S0B76VhHHPBw3QngOBW9x3dTMVfO4Q9v/view?usp=sharing>

ACTA DE CONFORMIDAD

Yo, Maria Jose Espinosa Chueca, luego de revisar el trabajo presentado por el Sr. Luis Fernando Flores Mejia en los documentos "Catálogo de mecánicas de juego.pdf", muestro mi conformidad con los catálogos de aprendizaje presentados y sus relaciones con las mecánicas de aprendizaje y de juego considerados para el desarrollo de un videojuego educativo que permita reforzar el aprendizaje de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica en estudiantes de 1ro de Secundaria de la Educación Básica Regular.

Las validaciones y observaciones son las siguientes:

Observaciones generales	Las mecánicas de aprendizaje presentadas son coherentes con los logros y actividades de aprendizaje que se quieren alcanzar a través de la experiencia de juego. La taxonomía de Bloom ha sido acertada para guiar el planteamiento de los objetivos. Las mecánicas de juego reflejan buenas y entretenidas formas de llevar a cabo lo propuesto en las mecánicas de aprendizaje. Las distintas actividades propuestas y sus mecánicas apuntan a cumplir el objetivo planteado en la tesis.
-------------------------	---

Firma



Maria Jose Espinosa Chueca

Anexo 6.3: Validación del documento del "Game Design Document" y el "Documento de Arquitectura"

Lima, 11 de noviembre de 2021

ACTA DE CONFORMIDAD

Yo, Johan Paul Baldeón Medrano, luego de revisar el trabajo presentado por el Sr. Luis Fernando Flores Mejia en los documentos "Documento de Arquitectura.pdf" y "Game Design Document.pdf", muestro mi conformidad con ambos diseños que permita el desarrollo de un videojuego educativo que permita reforzar el aprendizaje de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica en estudiantes de 1ro de Secundaria de la Educación Básica Regular.

Las validaciones y observaciones son las siguientes:

Observaciones generales	Los documentos están conformes.
-------------------------	---------------------------------



Firma

Anexo 6.4: Validación del documento del informe de experiencia de usuario del videojuego como herramienta tecnológica para el docente.

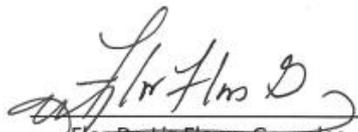
Los Olivos 19, de noviembre de 2021

ACTA DE CONFORMIDAD

El C.E.D "EL buen Pastor", luego de revisar el trabajo presentado por el Sr. Luis Fernando Flores Mejia en los documentos "Informe de experiencia de usuario.pdf", muestra la conformidad de la aplicación y reconocimiento como herramienta educativa del videojuego que permite reforzar el aprendizaje de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica en estudiantes de 1ro de Secundaria de la Educación Básica Regular en dicho entorno.

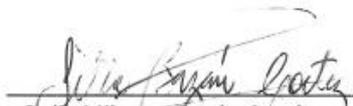
Las validaciones y observaciones son las siguientes:

Observaciones generales	Se aplicó la experiencia en la modalidad virtual remota en primero de secundaria, dentro del tiempo establecido y coordinaciones previas con la docente a cargo del grado y jefatura de área (programación de la unidad de aprendizaje del bimestre). Ello fue muy importante para la continuidad y dosificación de la planificación anual.
-------------------------	---


Flor De Liz Flores Gonzales
JEFE DE ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES




Carolina Magallanes Rodríguez
DIRECTORA ACADÉMICA


Delia Milagros Bazán Cortés
DIRECTORA GENERAL

Anexo 7: Game Design Document

Protocolo

Para que el proyecto a desarrollar cumpla con ser un videojuego educativo configurable debe ser validado por un especialista en desarrollo de videojuegos serios. El planteamiento del videojuego debe incorporar los logros de aprendizaje, mecánicas de aprendizaje y de juego propuestos y validados. El diseño debe cumplir con reforzar los temas abordado en el área de aprendizaje respectiva e incentivar al alumno en darle el interés a los temas propuestos.

Planificación

Se presenta los puntos referidos a la planificación del videojuego educativo.

Título	TeenDays
Genero	Aventura / Role Play / Estrategia
Presupuesto	-
Plazo	10 semanas
Equipo	Luis Flores : Diseñador, Arte y Programador
Público Objetivo	Niños que cursan primero de secundaria (De 11 a 13 años)
Plataforma	PC/ Tablet / Mobile

Monetización

El videojuego no cuenta con un sistema de monetización al ser sin fin de lucro y de uso educativo. Se omitirá este aspecto.

Meta del diseño

Según la Taxonomía incluida con el MDA Framework (Hunicke et al., 2004), se reconoce las siguiente estéticas o emociones que despierta el videojuego educativo.

- **Narrative (Simulaciones):** El videojuego le dará diversas situaciones que conecten con su forma de vivir y pueda comprender, entender y empatizar con las historias contadas, estas también contarán con un conflicto dramático que elevara su interés en resolver los casos.

- **Challenge (Estrategia):** La gestión de elementos brindados y las situaciones generadas con el uso de estos crea interés en que el jugador supere los distintos obstáculos presentados. La ganancia serán los puntos que puede obtener al superar los retos.
- **Discovery (Toma de decisiones):** Moverse por todo el mapa bidimensional, interactuar con diversos elementos como también coleccionar y dar uso incentivara al jugador a tomar decisiones desde fáciles hasta los dilemas morales. Descubrir los distintos resultados será su principal motor.

Motivaciones

Dentro de las 16 motivaciones de Reiss (Alba Morales, 2017) se reconocen las siguientes que motivara al estudiante en su uso.

- **Curiosidad:** La necesidad de pensar le brindara al estudiante el incentivo de descubrir distintas situaciones sobre cómo resolver un conflicto, recolectando pistas o hablando con NPC por todo el escenario bidimensional dándole libertad de llegar a una conclusión y aplicarlo como respuesta.
- **Poder:** La necesidad de la voluntad crea en el jugador tener el poder de interceder y resolver situaciones que parecen complicados a primera vista. Esta habilidad genera una motivación al personaje en mejorar su confianza y seguir avanzando a retos más complicados.
- **Orden:** La necesidad de entornos estables y predecibles motivara al estudiante a tomar decisiones que afectaran la estabilidad del ambiente. Los constantes cambios de este mantendrán al jugador en decisiones complicadas de tomar.

Estructura lúdica

Tal como se manifiesta en el Game Design Canvas, se presentan los elementos para la estructura lúdica del videojuego educativo.

Necesidades

Dentro de las 16 motivaciones de Reiss (Alba Morales, 2017) se reconocen las siguientes que motivara al estudiante en su uso.

- **Curiosidad:** La necesidad de pensar le brindara al estudiante el incentivo de descubrir distintas situaciones sobre cómo resolver un conflicto, recolectando pistas o hablando con NPC por todo el escenario bidimensional dándole libertad de llegar a una conclusión y aplicarlo como respuesta.
- **Poder:** La necesidad de la voluntad crea en el jugador tener el poder de interceder y resolver situaciones que parecen complicados a primera vista. Esta habilidad genera una motivación al personaje en mejorar su confianza y seguir avanzando a retos más complicados.
- **Orden:** La necesidad de entornos estables y predecibles motivara al estudiante a tomar decisiones que afectaran la estabilidad del ambiente. Los constantes cambios de este mantendrán al jugador en decisiones complicadas de tomar.

Objetivos

El videojuego consiste en el manejo de conflictos morales, análisis de casos y aprendizaje cultural representado en un ambiente escolar de acuerdo a la edad del público objetivo. El jugador podrá desplazarse por todo un ambiente escolar y realizar diversas actividades que harán reflexionar la vida del estudiante, sentir empatía con sus compañeros y aprender diversidad cultural en diversas situaciones que ponen a prueba su formación en valores. Completar cada actividad dependerá de las capacidades que pueda aplicar tomando en cuenta el tiempo de desarrollo, cambios aleatorios y puntajes.

La aventura será el género principal del videojuego porque le permitirá explorar diversas simulaciones de la vida real donde puede encontrar varias alternativas para completar los retos propuestos. Gran parte del juego está centrado en el Role Play, donde el jugador se pondrá en situaciones donde debe reflexionar y tomar las decisiones que definirán el destino propio y del entorno. Por último, la estrategia será clave al momento de decidir la mejor ruta de resolver los conflictos usando los elementos del juego de forma eficiente. Los niveles de

cada juego se han adecuado a los tipos de aprendizaje que el jugador puede optar resaltados en el framework LEGA por el tipo de configuración. Se presenta cada tipo de jugador:

- **Pragmático:** Muchas de las actividades involucran poner a prueba su conocimiento de cultura y su formación en valores para resolver las situaciones presentadas que intenta simular la realidad.
- **Reflexivo:** Las casuísticas de los casos llevan al jugador a pensar antes de responder para brindarle un sentimiento de seguridad y confianza. Cada avance requerirá que medite más sobre su desarrollo.
- **Teórico:** Cada caso viene con un conflicto que le permitirá interiorizar lo aprendido para que pueda intentarlo de distintas maneras, gestionando su conocimiento.
- **Activo:** Los distintos casos, cambios constantes y dinamismo harán que el jugador siempre tenga algo que hacer para resolver los problemas.

Ahora se detalla el *gameplay* de cada Mini juego, llamados aventuras, planteadas con sus objetivos de corto, medio y largo alcance. Las aventuras se centran en que aprenda conceptos de acuerdo a su edad, analizar casos y emitir un juicio crítico de acuerdo a su pensamiento y formación. La forma en como resuelve y superar cada nivel determinara el puntaje alcanzado. Cada uno tendrá una breve orientación para que el jugador se ubique en el entorno y comprenda la mecánica y dinámica del desafío propuesto.

Juego 1: Aventura situacional

- ***Gameplay***

El nivel se trata de resolver diversos conflictos donde el jugador puede ser protagonista o tercero del problema. Para resolverlo, debe conseguir pistas alrededor de los escenarios para entender el problema, mientras tenga más pistas tendrá más opciones de cómo resolverlo mediante el dialogo. Dependiendo de las opciones elegidas desbloqueara diversas conversaciones con los NPC. En el trayecto puede conseguir desenlaces óptimos o algunos no tan satisfactorios.

- **Objetivo de corto alcance**

Inducir una autorreflexión sobre las decisiones que debe tomar

- **Objetivo de medio alcance**

Entender con claridad el conflicto de una situación respecto a un problema que lo involucra a uno mismo o ser mediador para sentir empatía por sus compañeros.

- **Objetivo de largo alcance**

Resolver los problemas en el mejor tiempo posible y de la mejor manera.

Juego: Dilemas

- **Gameplay**

El jugador es un alumno de su clase que se le presentan varias situaciones que pondrán al estudiante en situaciones complicadas donde tendrá que aplicar sus valores y visualizar las consecuencias de sus acciones tomadas dentro de un árbol de decisiones (Ver Figura 25).

- **Objetivo de corto alcance**

Aplicar sus valores morales en los distintos eventos del juego.

- **Objetivo de medio alcance**

Pensar de manera estratégica y gestionar sus elementos de juego para obtener el mejor desarrollo

- **Objetivo de largo alcance**

Obtener el máximo puntaje y no permitir ningún indicio de desorden en el grupo que tiene a cargo

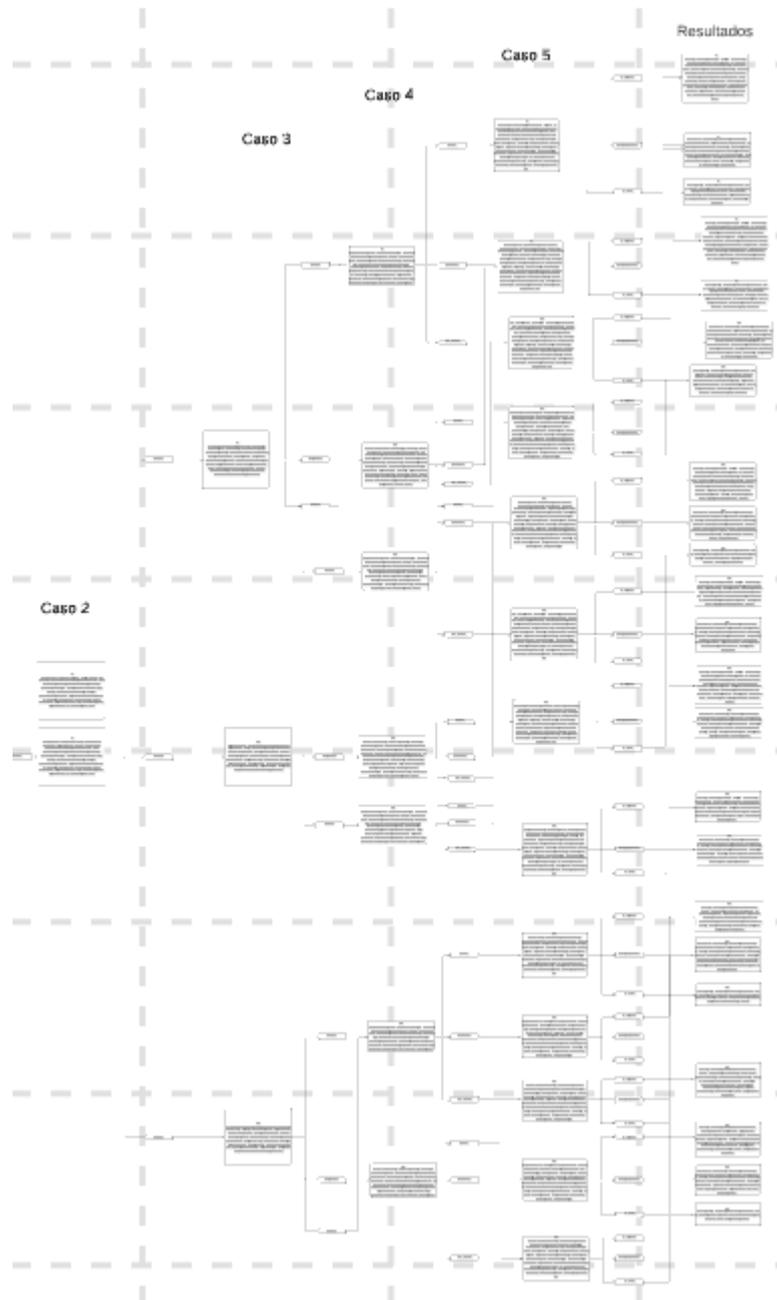


Figura 25 Árbol de decisiones

Juego 3: Culture Card

- Gameplay

Se tiene un conjunto de cartas donde se debe buscar su par correcto entre palabras y símbolos con un tema culturas o conceptos de la materia del curso a trabajar. Al escoger cada carta puede observar su significado y definición de ello.

- **Objetivo de corto alcance**

Aprender o reforzar conceptos respectivos al área de aprendizaje de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica.

- **Objetivo de medio alcance**

Reconocer cada simbolismo con su definición y palabra

- **Objetivo de largo alcance**

Obtener el máximo puntaje y entender el significado y relevancia de cada concepto trabajado.

a. Desafíos

El desafío y la dificultad radica en la incertidumbre de no saber las consecuencias de las decisiones que harán pensar y obtener mejor información antes de realizar una decisión. Tener más conceptos para aprender y evaluarlo en un tiempo corto:

Aventura: Resuelve el problema con la información recolectada.

Dilema: Toma de decisiones usando los valores.

Culture Card: Encuentra los pares y conoce sobre cultura.

b. Sistema de progresión

El videojuego educativo no tendrá sistema de progresión alguno, por lo cual este aspecto no será considerado dentro del diseño del videojuego.

c. Sistema de recompensas

Un sistema de puntos en base a cuánto tiempo pueda resolver los conflictos o realizar diversas tareas sin equivocarse como también tener penalizaciones. Al completar ciertos desafíos obtendrá reconocimientos que valoraran su esfuerzo.

Narración

Empezamos la secundaria, nuevos retos, nuevos conceptos, más que entender, descubrir, sentir y decidir. Vive diversas situaciones como la vida misma, claro estas situaciones siempre adolecen.

Modo de juego

El modo de juego es de un solo jugador.

Anexo 8: Arquitectura del videojuego

La meta del desarrollo del documento es plantear a través de diagramas las vistas necesarias para entender la funcionalidad lógica del videojuego. Estas son la estática (diagrama de clases), dinámica (diagrama de secuencia) y funcional (diagrama de componentes).

Vista Estática

Esta vista consta de las clases en su etapa de Análisis. Las clases mostradas son aquellas creadas por el programador y no los elementos propios del motor de juego de Unity. A continuación, se presenta las clases y sus relaciones.

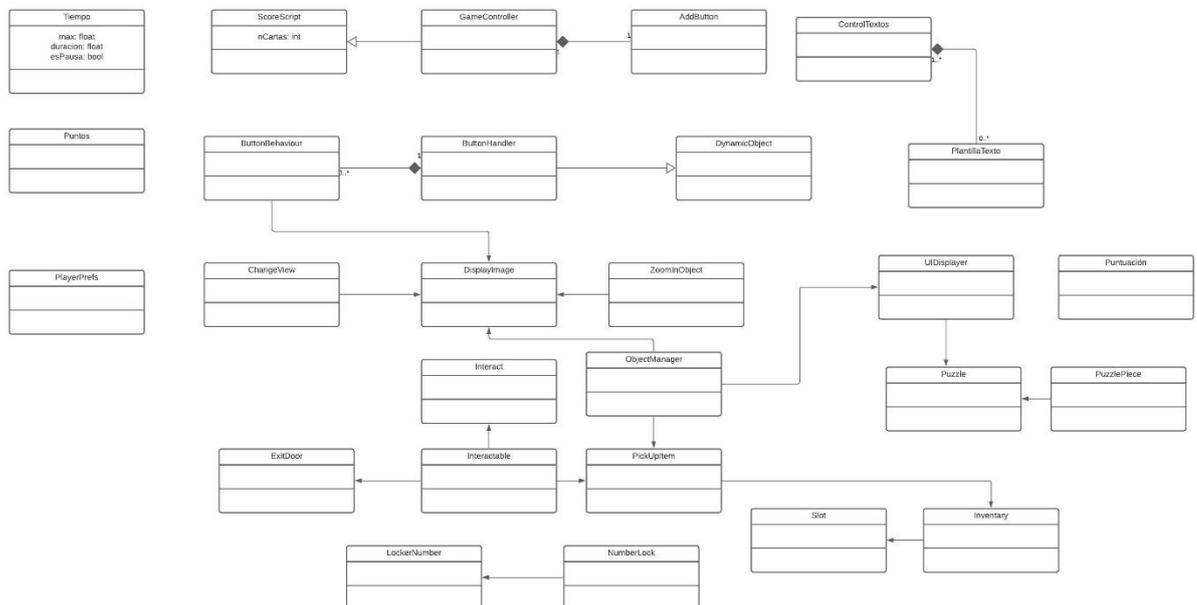


Figura 26 Diagrama de clases de Teen Days

Vista Dinámica

Esta vista consta de mostrar las interacciones del usuario con el videojuego configurable. Se grafica el flujo entre sus clases y su configuración con los parámetros que le otorgan para ser personalizado para cada alumno.

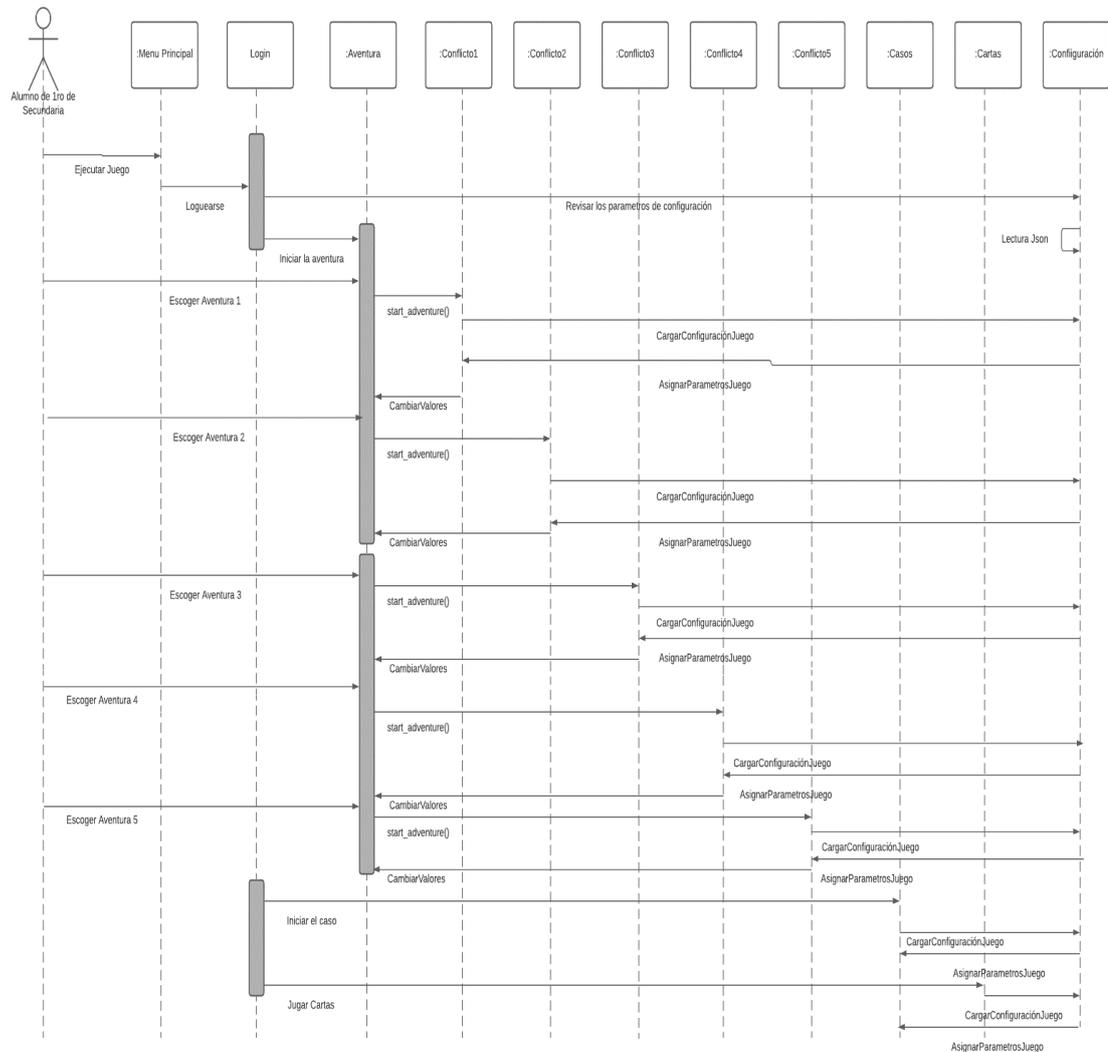


Figura 27 Diagrama de secuencias de TeenDays

Vista Funcional

Esta vista consta del diagrama de componente. Aquí se refleja los elementos de interacción del videojuego configurable y su conexión con la plataforma de configuración Edu Game Authoring.

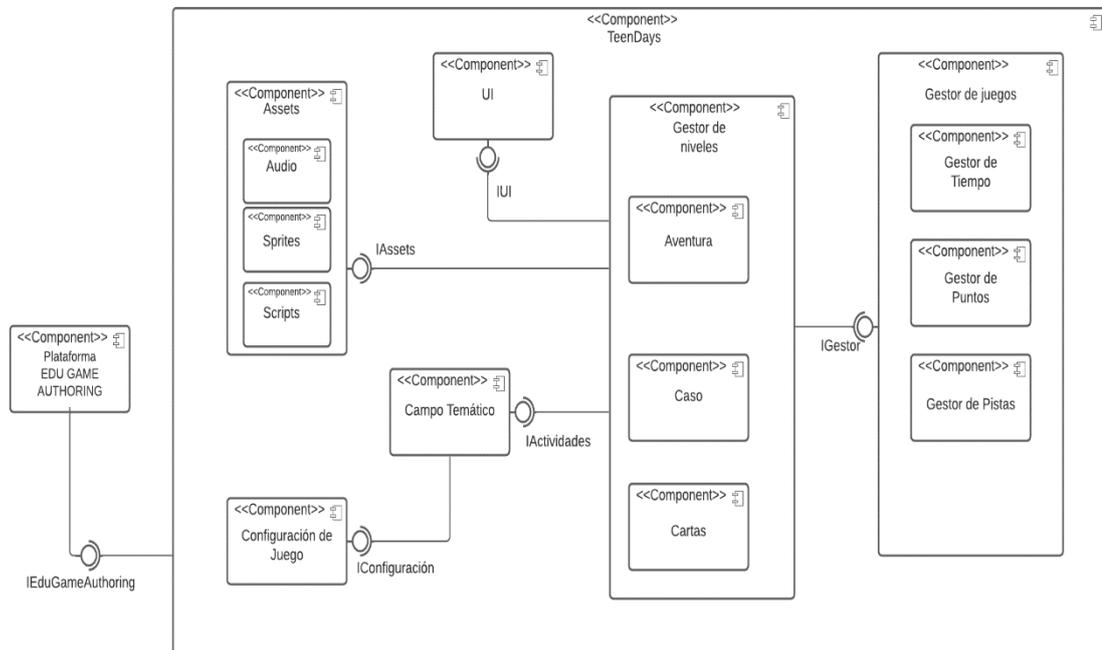


Figura 28 Diagrama de Componentes de TeenDays

Todos los diagramas y el árbol de decisiones se pueden acceder por este enlace: https://lucid.app/lucidchart/15c3f8b5-5803-4b16-8cd5-b95738491e44/edit?viewport_loc=-5346%2C-8988%2C24373%2C11703%2CYvshnRH6DSN7&invitationId=inv_be31a21b-cdcc-4508-8b7b-6e4960046b74

Anexo 9: Implementación del videojuego

El plan seguido de la implementación es el siguiente:

- Incremento 1: Diseño de interfaces de usuario
- Incremento 2: Implementación del nivel de cartas “Culture Club”
- Incremento 3: Implementación del nivel de casos “Dilemas”
- Incremento 4: Implementación del nivel de Aventura: Aventura 1
- Incremento 5: Implementación del nivel de Aventura: Aventura 2 y 3
- Incremento 6: Implementación del nivel de Aventura: Aventura 4 y 5

Anexo 9.1: Primer Incremento

Diseño de la interfaz de inicio

Para este caso se optó por realizar una interfaz amigable centrada en el colegio reflejando el estilo de vida de un estudiante.

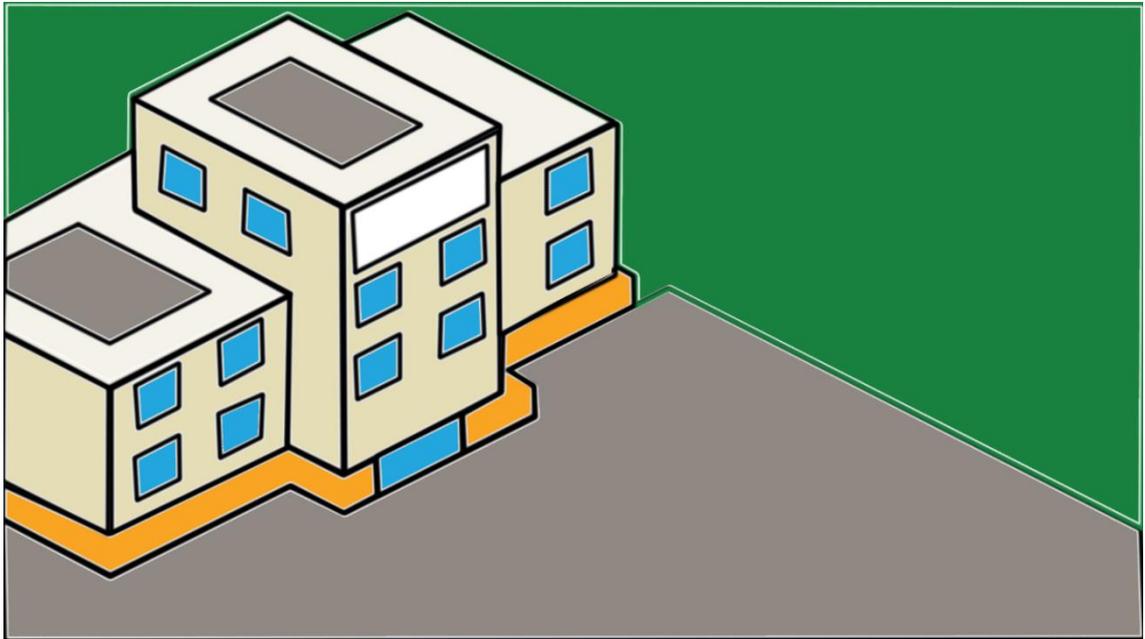


Figura 29 Prototipo de la interfaz principal

Diseño de la interfaz de elección de juego

La elección del tipo se retrata como una mesa de un salón de clases donde podrá seleccionar el tipo de juego habilitado por el profesor en la configuración previa.

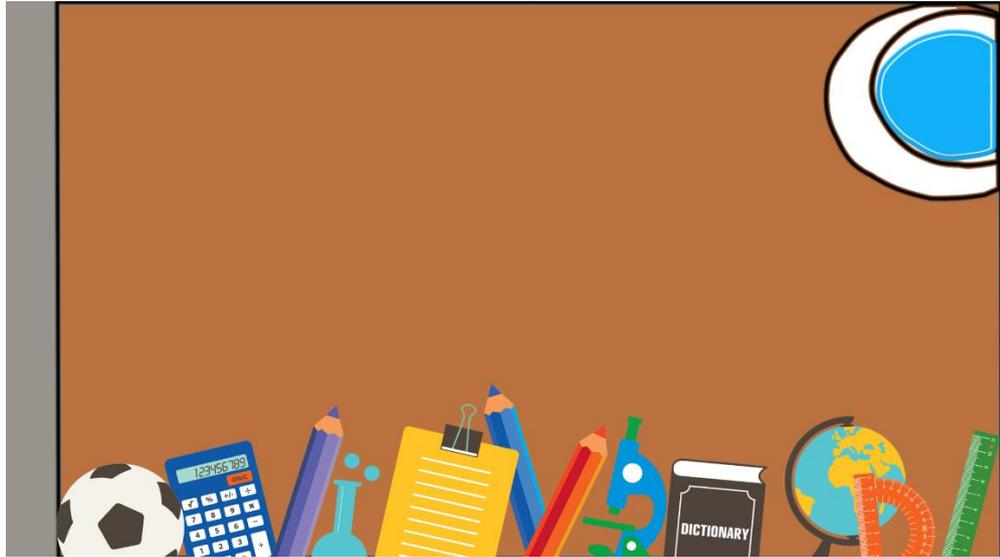


Figura 30 Prototipo de elección de juego de Teen Days

Diseño de la interfaz de Aventura

Para la aventura principal, esta toma la forma de un diario que simula las vivencias del alumno en su año escolar.



Figura 31 Imagen de la aventura en Teen Days

Luego al ser seleccionado, esta toma la forma de un libro abierto donde podrá elegir la aventura a modo de notas de su diario.

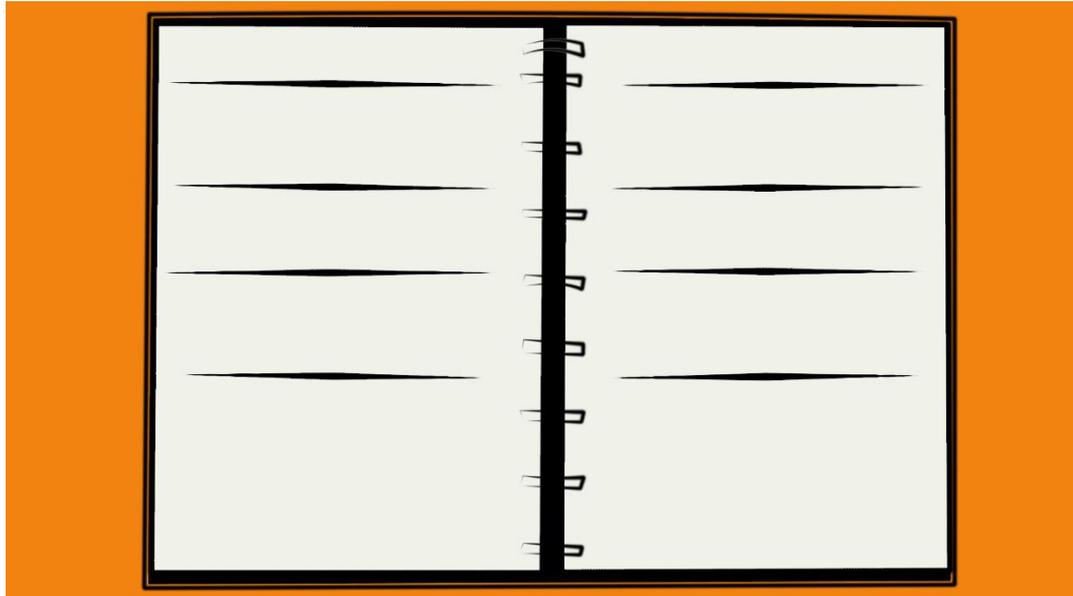


Figura 32 Prototipo de elección de la aventura

Diseño de la interfaz de Dilemas

Para este caso se optó por un diseño de mano arriba y abajo que simboliza la escritura la buena o malas decisiones que se pueden tomar.



Figura 33 Imagen del juego Dilemas en Teen Days

Diseño de la interfaz de Culture Card

Lógicamente, se optó por un mazo de cartas para su representación. Y su escenario será un juego de cartas a seleccionar.

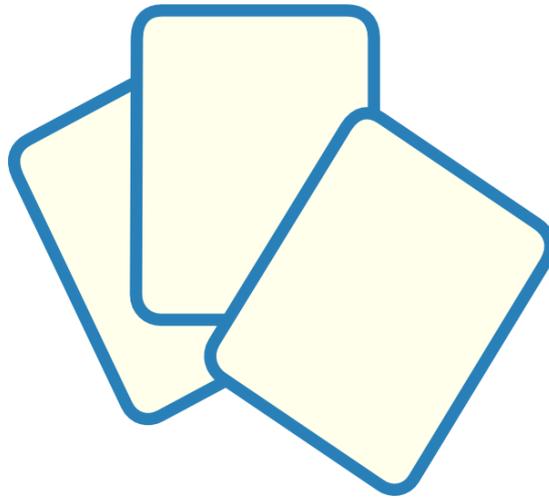


Figura 34 Imagen del tipo de juego de cartas en Teen Days

Diseño de la interfaz de créditos de juego

En esta parte, se optó por desarrollarlo cuando todos los elementos del juego se hayan terminado para colocar las referencias completas. Lo que se quiere lograr es que se muestre la procedencia del juego.

Anexo 9.2: Segundo Incremento

Aquí se procedió a realizar la programación del primer tipo de juego.

Para la generación de cartas se usó los botones como elementos de juego mediante la clase *AddButton* que los instancia.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class AddButton : MonoBehaviour
{
    [SerializeField]
    private Transform puzzleField; //Controlar la mesa de juego

    [SerializeField]
    private GameObject btn; //Creamos el boton

    void Awake() { //Donde se invocan todas las clases necesarias
        for (int i = 0; i < 8; i++){
            GameObject button = Instantiate(btn); //Se instancia un boton
            button.name = "" + i;
            button.transform.SetParent(puzzleField, false); //Que boton se
        }
    }
}

```

Figura 35 Programación de botones en Culture Card

Para el tipo de tema del juego de cartas y toda su interacción estuvo bajo la clase *GameController* que gestionaba las figuras relacionadas a cada tema cultural y su verificación con su par de carta.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine;
using TMPro;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class GameController : MonoBehaviour
{
    public int tipoJuego;
    [SerializeField]
    private Sprite bgImage; //Sera la imagen de las cartas

    public Sprite[] puzzles;

    public List<Sprite> gamePuzzles = new List<Sprite>();

    public List<Button> btns = new List<Button>(); //Lista de botones vacia, tendra como atributo el tamaño

    public string[] nombres;
    [SerializeField] TextMeshProUGUI texto;

    private bool firstGuess, secondGuess; //Verificacion del par de cartas volteada, por defecto es false
    private int countGuesses; //Cuenta las adivinaciones
    private int countCorrectGuesses; //Cuenta las adivinaciones correctas
    private int gameGuesses; //Adivinaciones del juego totales
}

```

Figura 36 Clase GameController en Culture Card

Por último, para la puntuación se usó la clase *ScoreScript* para que acumule los puntajes al encontrar el par de cartas.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class ScoreScript : MonoBehaviour
{
    public static int scoreValue = 0; //Valor del puntaje
    Text score;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        score = GetComponent<Text>();
    }
}

```

Figura 37 Clase ScoreScript para Culture Card

Anexo 9.3: Tercer Incremento

Decisiones posibles frente a cada situación:

- **Permitir:** Dejar que la acción que le pregunten realizar se haga.
- **Denegar:** No dejar que la acción que le pregunten realizar se haga.
- **Ignorar:** No realizar ninguna acción y dejar que los eventos sigan otro curso

En el caso de Permitir y Denegar, estas son representaciones de una acción. Estas varían dependiendo de la situación. Por ejemplo, Copiar y No copiar.

Para el desarrollo de este juego se usaron objetos *scriptables* que son objetos definidos por el usuario que contienen un código prediseñado para su edición.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

[CreateAssetMenu(menuName = "TeenDays/NodoTexto")]
public class PlantillaTextos : ScriptableObject {

    [TextArea (3,15)]
    public string textoNarrativo;

    [Space(20)]
    public string respuestaUno;
    public string respuestaDos;
    public string respuestaTres;
}

```

Figura 38 Scriptable Objects en Dilemas

Para controlar cada situación se procedió a usar la clase *ControlTextos* que controla las respuestas y los casos siguientes. Es decir, toda la dinámica del juego.

```
public class ControlTextos : MonoBehaviour
{
    [SerializeField] PlantillaTextos plantilla;
    [SerializeField] PlantillaTextos[] arrayPlantilla;

    [SerializeField] TextMeshProUGUI textoNarracion;
    [SerializeField] TextMeshProUGUI textoRespuestaUno;
    [SerializeField] TextMeshProUGUI textoRespuestaDos;
    [SerializeField] TextMeshProUGUI textoRespuestaTres;
    [SerializeField] TextMeshProUGUI textoResultado;

    [SerializeField] GameObject[] arrayBotones;

    private int flag = 0;
}
```

Figura 39 Clase *ControlTextos* del juego *Dilemas*

Anexo 9.4: Cuarto Incremento

Se basa prácticamente en un *escape room* en la cual las salas son distintos escenarios que el jugador puede navegar, las pistas son la información que puede brindar un *NPC* o objeto para comprender el problema. El nivel es superado cuando el jugador ha reunido las suficientes pistas para solucionar el conflicto.

Aquí se usaron varias clases siendo el más complejo en su programación y base para todos los niveles de este tipo de juego.

Se usó la clase *ButtonBehaviour* para controlar el comportamiento de cada interacción representada por botones disponibles.

```

public class ButtonBehaviour : MonoBehaviour
{
    public enum ButtonId
    {
        roomChange, returnButton
    }

    public ButtonId ThisButtonId;

    private DisplayImage currentDisplay;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        currentDisplay = GameObject.Find("displayImage").GetComponent<DisplayImage>();
    }
}

```

Figura 40 Clase ButtonBehaviour

También está la clase *ButtonHandler* para el manejo de cada botón por si tiene que habilitar o deshabilitar en cada proceso del juego.

La clase *ChangeView* es la que cambia la perspectiva de la imagen y permite la interacción con los NPC o personajes no jugables.

```

public class ChangeView : MonoBehaviour, Interactable
{
    public string SpriteName;

    private float initialCameraSize;
    private Vector3 initialCameraPosition;
}

```

Figura 41 Clase ChangeView

La clase *DisplayImage* es la principal clase que permite la visualización de los ambientes del videojuego. Sin ella toda la parte grafica no estaría habilitada.

La clase *DynamicObject* permite la interacción entre elementos gráficos permitiendo algunas interacciones visuales que ayudan al jugador a conseguir pistas.

```

public class DynamicObject : MonoBehaviour, Interactable
{
    public GameObject ChangedStateSprite;

    public enum InteractionProperty { simple_interaction, access_interaction }
    public InteractionProperty Property;

    public string UnlockItem;
    public GameObject AccessObject;

    private GameObject inventory;
}

```

Figura 42 Clase *DynamicObject*

La clase *ExitDoor* es la que permite la finalización del juego y contiene los elementos que resuelven el conflicto.

La clase *Interact* habilita los objetos que son capaces de generar interacción con el usuario. Usualmente son las pistas o acercamiento con los personajes de ayuda.

Interactable es una interfaz que provee la función *Interact* que permite alguna acción luego de dar clic a algún elemento interactivo.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public interface Interactable
{
    void Interact(DisplayImage currentDisplay);
}

```

Figura 43 Interfaz *Interactable*

La clase *Inventory* es fue posiblemente la más complicada de programar ya que representa la colección y selección de ítem que el jugador tendrá a disposición para resolver el conflicto.

```

public class Inventory : MonoBehaviour
{
    public GameObject currentSelectedSlot {get; set;}
    public GameObject previousSelectedSlot {get; set;}

    private GameObject slots;
    public GameObject itemDisplayer {get; private set;}

    void InitializedInventory()
    {
        slots = GameObject.Find("Slots");
        itemDisplayer = GameObject.Find("ItemDisplayer");
        itemDisplayer.SetActive(false);
        foreach (Transform slot in slots.transform)
        {

```

Figura 44 Clase Inventory

Las clases LockerNumber y NumberLock son las que dan vida al código que debe buscar el jugador para desbloquear algunos ítems. Estos códigos están relacionados a fechas cívicas.

La clase *ObjectManager* es una clase muy importante porque es la que se encarga de que los elementos interactivos de cada entorno dentro del juego no colisionen entre si y tengan un orden de activación dependiendo de la navegación del jugador.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class ObjectsManager : MonoBehaviour
{
    private DisplayImage currentDisplay;

    public GameObject[] ObjectsToMange;
    public GameObject[] UiRenderObjects;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        currentDisplay = GameObject.Find("displayImage").GetComponent<DisplayImage>();
        //RenderUI();
    }
}

```

Figura 45 Clase ObjectManager

Para la recolección de objetos, se usa la clase *PickUpItem*, esta se activa al seleccionar un objeto en la sala y lo coloca como un ítem en el inventario. Permite también la combinación de objetos.

```

public class PickupItem : MonoBehaviour, Interactable
{
    public string DisplaySprite;
    public enum property
    {
        usable, displayable
    };

    public string DisplayImage;
    public string CombinationItem;
}

```

Figura 46 Clase PickupItem

Las clases Puzzle y PuzzlePiece dan vida al mini juego del rompecabezas como parte del reto de la aventura. Sirve para descubrir imágenes como pista.

La clase Slot trata a los ítems como elementos individuales y se relaciona con la clase Inventory para mostrar de forma gráfica los ítems recolectados.

```

public class Slot : MonoBehaviour, IPointerClickHandler
{
    private GameObject inventory;

    public enum property
    {
        usable, displayable, empty
    };
    public property ItemProperty {get; set;}

    private string displayImage;
    public string combinationItem {get; private set;}
}

```

Figura 47 Clase Slot

Finalmente, la clase UIDisplayer habilita los elementos del inventario y botones de navegación. La clase ZoomInObject realiza un acercamiento de la sala activa para una examinación sobre punto de interés.

Anexo 9.4: Quinto Incremento

Al completar con éxito el cuarto incremento, estos funcionan como plantilla principal de todo el juego de aventura y permiten la reutilización de las clases para generar las aventuras 2 y 3 donde se altera toda la parte grafica e interacciones para dar niveles distintos.

Anexo 9.4: Sexto Incremento

Aquí se procedió a culminar los niveles 4 y 5 aplicando lo escrito en el quinto incremento. Luego se realizó la programación de la configuración del videojuego conectándolo con la plataforma educativa EDU Game Authoring.

Para ello, se cuenta con un archivo json que se ingresa a la plataforma donde se encuentran los parámetros de configuración y luego se suba el videojuego para su futura descarga. Las configuraciones del docente se harán en la plataforma y se cargan mediante un proceso de registro del alumno en el juego.

```
{
  "game_description": {
    "label": "TeenDays",
    "short_description": "Disfruta de los días de escolares en este juego de aventura y simulación",
    "long_description": "Podrás repasar pasajes de tu vida escolar y decidir tu propia historia y resolver conflictos",
    "images": [
      {
        "label": "Teen Days",
        "description": "Logo del videojuego educativo Teen Days",
        "url": "https://imgur.com/a/E7pQhy1"
      }
    ]
  },
}
```

Figura 48 Archivo json de configuración

Anexo 10: Cuestionario de evaluación de experiencia de usuario

Se muestran los resultados obtenidos al aplicar la evaluación de experiencia de usuario y opiniones generales del uso del videojuego que abarca los temas de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica (D.P.C.C) para los estudiantes de 1ro de Secundaria en el Centro Educativo Diocesano “El Buen Pastor”.

Anexo 10.1: Demografía

Para esta evaluación de tomo una muestra de 84 alumnos de las 5 secciones de 1ro de secundaria. Estos son 37 niños de 12 años y 47 niños de 13 años que están en el rango de edades del público objetivo donde el 52,4% son mujeres y el 47,6% son hombres.

Anexo 10.2: Preguntas

Anexo 10.2.1: Adquisición de conocimiento

Esta sección tiene la intención de evaluar el conocimiento adquirido o reforzado de los temas de D.P.C.C.

La primera pregunta fue sobre qué puntos de cultura pudieron observar al jugar el juego de “Culture Card” dedicado a enseñar la interculturalidad del Perú. En su mayoría, si pudieron

identificar un máximo de tres puntos como danza, música y folclore siendo los más reconocidos.

La segunda pregunta estuvo más asociado a la reflexión ética con el juego de “Dilemas”. Aquí en su totalidad, los alumnos respondieron que deben pensar antes de tomar una decisión para aplicar sus valores morales porque son conscientes que pueden arrepentirse después o afecten a los demás.

Por último, la tercera pregunta fue si aprendieron las fechas cívicas mostradas en el juego de “Aventura”. En la cual a muchos se les quedo el día de Santa Rosa y si entendieron el conflicto mostrado en la cual la mayoría entendió el problema relacionado al bien común.

Tabla 28 Muestra de las preguntas Adquisición de conocimiento

Comenta que puntos de cultura conoces	¿Crees que debes pensar que decisiones que tomar? ¿Por qué?	¿Qué fechas cívicas pudiste observar?	En la aventura 1 ¿Por qué Renzo estaría molesto con nosotros?	¿Cómo resolviste el problema de Renzo?
-	Si porque después nos arrepentimos.	La de santa rosa de lima.	Porque le dijo al profesor que se copió.	Cuando jugos y reflexionando.
-	Si porque si no las pienso bien puede que haga algo muy mal pero igual equivocarse nos hace aprender.	Santa Rosa de Lima.	Porque hicimos algo que no fue de su agrado o porque no le agradamos mucho.	
Gastronomía, folclore, danzas, fauna, flora, etc.	Si ya que cada cosa tiene una consecuencia buena y mala.	22 de octubre y 30 de agosto.	Pol lo de la pelea con Carlos.	Le entregué un anuncio de un concurso de danza.
el baile	Sí, Porque en la vida va a ver problemas y tienes que elegir opciones.	día del folklor y el día de santa rosa de lima	Porque no fuimos para participar con el	con los números de la pancarta
Danza y arte.	Sí, porque pueden afectar mi futuro de manera positiva y negativa.	La de Santa Rosa de Lima y	Porque lo "traicionamos".	Bailando.

Danza, Gastronomía, Turismo y Política	Sí, porque con esas decisiones sabes cómo actuar...algo que tenemos que tener muy en cuenta es que siempre debemos primero pensar, razonar y después actuar	Día de Santa Rosa de Lima	Quizás porque algo le disgustó o no estuvo acuerdo con algo que hicimos	Hablándolo, hablar con la persona es lo mejor
-	si, porque al final no puede salir lo que queremos	santa rosa	porque no le respondimos la llamada	dándole un folleto sobre un baile que va haber

Anexo 10.2.2: Objetivo del videojuego

En esta sección se evalúa si el juego cumple su rol como herramienta educativa.

La primera pregunta evalúa si el videojuego incentiva el gusto por aprender sobre D.P.C.C.

Las calificaciones eran del 1 al 5 donde 1 era “Para nada” y el 5 era “Definitivamente”.

- 3,6% respondieron 1
- 1,2% respondieron 2
- 4,8% respondieron 3
- 29,8% respondieron 4
- 60,7% respondieron 5

Lo que nos brinda una buena aceptación de aprender sobre los temas del curso.

La siguiente pregunta evalúa el gusto de los temas visto en el videojuego.

La escala del 1 al 5 donde 1 es totalmente desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo.

Tabla 29 Tabla de escalas

Tema	1	2	3	4	5	Promedio
Puntos de Cultura	3	2	10	19	50	4.32

Dilemas Morales	3	2	4	23	52	4.42
Bien Común	4	1	4	12	63	4.54

Como se puede observar a la gran mayoría les gusto los temas abarcados en los juegos.

Tabla 30 Muestra de resultados del Objetivo del juego parte 1

¿Jugaste el videojuego "TeenDays" durante la sesión clase o fuera de la sesión de clase?	¿Aproximadamente cuántas horas jugaste el videojuego "TeenDays"?	¿Qué te pareció el videojuego "TeenDays"?(Algunos ejemplos de cómo puede responder: "Me gustó", "Está OK", "Me gustaría ser jugando", "No me gustó", entre otras respuestas.)	¿Qué elementos te han ayudado a comprender cómo jugar el videojuego "TeenDays"?	En relación a los tipos de juego del videojuego "TeenDays", ¿Qué juegos has logrado jugar? ¿Qué te parecieron?	¿Qué te parece que se desarrollen videojuegos educativos sobre los temas de D.P.C.C?
Durante la sesión de clase	jugué menos de una hora como 49 minutos	Me gusto	Que si puedo jugar y comprender un videojuego	todos los jugos son divertidos	me pareció una forma más de poder comprender más el tema.
Durante la sesión de clase	Como unas 2 horas.	Me gustó.		Logre jugar aventura y dilema y me parecieron bastantes buenos y entretenidos.	Me parece algo muy ingenioso porque con juegos así las personas se tomarían más tiempo en pensar y

					reflexiona r.
Durante la sesión de clase	Menos de una hora.	Estuvo bien pero puede mejorar en el aspecto gráfico.	Los diálogos.	No eh jugado ningún juego parecido.	Bien.
Durante la sesión de clase	1 hora	Me gustó mucho el puzle de la aventura	las imágenes	en relación al juego ninguno	estaría perfecto
Durante la sesión de clase	1 hora.	Me gusto.	Las flechas	No me acuerdo sus nombres pero parecieron entretenidos.	si
Durante la sesión de clase	Toda la clase (1 hora y 40 minutos)	Me gusto	Las instrucciones del profesor	Todos los juegos y me divertieron	Muy interesante, así nos podemos culturizar mas.
Durante la sesión de clase	10 min	ok	objetos	todos y estaban bien	bien
Durante la sesión de clase	1 hora	Me gustó mucho	Leyendo sus problemas y ayudarlos	Jugué los 3 y me parecieron muy interesantes	Me parece increíble porque vamos aprendiendo sobre esos temas

Tabla 31 Muestra de resultados del Objetivo del juego parte 2

¿Los temas desarrollados en el videojuego lograron captar	¿Te ha sido difícil entender los temas desarrollados? (Si o no)	¿Te parece entretenido aprender sobre D.P.C.C?	¿Consideras que el uso del videojuego te permitió reforzar el	¿Consideras que si quieres repasar algún tema de D.P.C.C, volverías a jugar
--	--	---	--	--

tu atención? (Si o no)			aprendizaje sobre los temas de D.P.C.C?	el videojuego "TeenDays"?
si	No	Si porque era muy divertido y curioso	si	si para comprender mas
Si	No	Si me parece muy entretenido	Si considero que me ayudo porque no sabía mucho sobre esos temas.	Si lo consideraría.
Si.	No.	Si.	Si.	Si.
Si	No	Si	Si	quizá
si	Si.	Si	si	Si
Si	Un poco	Si	Si	Si
si	si	si	si	si
Si	No	Si	Si	Si

Anexo 10.2.3: Experiencia de jugador

En esta sección se evalúa la experiencia obtenidos dentro y después de jugar el videojuego. La escala es del 0 al 4 donde 0 es “Para nada” y 4 es “Extremadamente”. Se presentan los resultados.

Tabla 32 Tabla de sensaciones

Sensación	Promedio
Alegría	2.85
Habilidad	2.79
Narrativa	3.13
Diversión	3.08
Concentración	2.61
Felicidad	2.85
Mal humor	0.46
Distracción	0.89
Cansancio	0.37

Competente	2.19
Dificultad	1.15
Estético	2.71
Desconexión con la realidad	1.6
Bienestar	2.92
Confianza	2.65
Aburrimiento	0.27
Éxito	2.56
Imaginativo	2.51
Curiosidad	2.73
Disfrute	3.04
Intuición	2.39
Enojo	0.12
Presión	0.3

Se presentan los resultados después del juego

Tabla 33 Tabla de resultados de sensación

Sensación	Promedio
Alivio	3.14
Malestar	1.17
Victoria	3.42
Cansancio	1.25
Éxito	3.35

Como se puede observar, dentro del juego se ha logrado que la mayoría sienta alegría y habilidad al jugar el videojuego. Su mayor atractivo es la historia que acompaña al juego. Un punto a resaltar es la posibilidad de ajustar mejor la dificultad de juego y no llegue a ser ligeramente fácil, este debe ofrecer un reto promedio; es decir, ni muy fácil ni muy difícil. Otro punto de mejora sería la inclusión de más elementos para que pueda ser más intuitivo y

los estudiantes descubran sin mucha dificultad los objetivos del juego tanto en la jugabilidad y el tema del curso.

Realizando un promedio de los más destacable se puede acercarse a un porcentaje de 69.79% de satisfacción como herramienta educativa que es un aproximado del 70% que se requiere.

Según los resultados después del juego no se produjo ningún efecto significativo para la mayoría, por el contrario, tuvo una sensación de victoria y éxito general. Tampoco se ocasionó un cansancio prudente sino un alivio al finalizar la interacción.

Anexo 10.2.4: Uso del Videojuego

Esta sección mide el momento y tiempo de uso del videojuego.

Momento de usar el videojuego:

- Durante la sesión de clase (77,4%)
- Fuera de la sesión de clase (6%)
- Ambos (16,7%)

Se jugó aproximadamente un promedio de 45min en probar cada tipo de juego lo que brinda un tiempo de juego prudente para que no llegue a ser un agente distractor más que un refuerzo educativo.

Anexo 10.2.5: Opiniones generales

Aquí se revisan temas de opiniones personales frente al videojuego, se presentan un resumen de los comentarios.

- La mayoría del alumnado opinaron que les gustó jugar el videojuego
- Los elementos que ayudaron a entender el objetivo de cada juego fueron los elementos gráficos y la orientación del profesor.
- Los alumnos aceptaron de forma positiva los tres tipos de juego presentados.
- Todas las secciones están de acuerdo con que se desarrollen videojuegos de temática educativa, en este caso para D.P.C.C
- La mayoría de los alumnos expresó un interés en los temas vistos en la herramienta.

- Hubo una opinión dividida con respecto a la dificultad de entender los temas desarrollados en el videojuego.
- Casi todos los alumnos se entretuvieron aprendiendo los temas propuestos del curso.
- Los alumnos opinan, en su mayoría, opinan que los temas de D.P.C.C fueron reforzados en el videojuego.

Una muestra significativa de todos los estudiantes recurriría a jugar el videojuego para repasar algún tema de D.P.C.C.

Todas la respuestas recopiladas y el cuestionario realizado están dentro del siguiente enlace:<https://drive.google.com/drive/folders/1460LJIWGOLyZDWjx-gw8KODaA54WogKw?usp=sharing>

Anexo A: Plan de Proyecto

• Justificación

Debido a la naturaleza del enfoque del proyecto de tesis, un videojuego educativo configurable, el aspecto pedagógico y lúdico del mismo busca complementar el aprendizaje del área de Desarrollo Personal, Cívica y Ciudadanía (D.P.C.C) para primero de secundaria, ya que los videojuegos, en la etapa escolar, tiene un mejor recibimiento y logran aprender a través de los diversos temas de una materia y promueven el trabajo colaborativo (Evaristo et al, 2016). La configuración del videojuego de acuerdo a las competencias o temas del curso en mención permiten al profesor sentirse parte del aprendizaje del alumno al usar dicha herramienta y apreciar la herramienta como apoyo pedagógico. Las mecánicas del juego estarán alineados a las mecánicas de aprendizaje del curso a fin de que el alumno refuerce los temas presentados y pueda aprender un poco más. Aprovechando la industria de videojuegos como un mercado muy comercial, se pueden realizar más proyectos de este tipo impulsados por empresas privadas o el gobierno peruano para impulsar la educación y aprovechar la educación a distancia.

• Viabilidad

El proyecto contará con el compromiso de docentes de área de D.P.C.C, un psicólogo de educación y del especialista en Game Design para el diseño y apoyo del desarrollo, a fin de que se validen los resultados requeridos.

- Viabilidad Técnica: El desarrollo del proyecto será realizado por el tesista y será responsable de adquirir los conocimientos y recursos necesarios para ejecutar la solución propuesta teniendo como base la formación universitaria y habilidades aprendidas.

- **Viabilidad Temporal:** El proyecto cuenta con la planificación de un cronograma de actividades, detallados más adelante, para controlar el flujo del desarrollo de la solución.
- **Viabilidad Económica:** El proyecto estará basado, en su mayoría, en herramienta de uso libre y se recurrirá a algún costo menor de ser necesario para cumplir con la calidad de dicho proyecto.

- **Alcance**

La solución consta de un videojuego educativo configurable por el profesor que toca los temas del área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica. Está orientado al grado de primero de secundaria al ser parte de la población que más les da uso a los videojuegos, reforzando su utilidad. El diseño de los niveles de juego y su trasfondo estarán alineados con los campos temáticos o logros que el docente experto proponga para su enseñanza. El videojuego educativo presentara diversas situaciones en cada nivel en los que el alumno deberá tomar decisiones en las cuales tendrá distintos finales dependiendo de la elección y será acompañado de algunos mini juegos para cambiar la rutina y pueda llamar su atención. El aprendizaje de cada alumno será de forma personalizada, ellos podrán avanzar a su ritmo y según los parámetros que dicte el docente a cargo. De esta manera, se trabajan los logros que en docente requiere según el avance o desempeño del alumno. EL videojuego estará apoyado de un especialista en diseño de videojuegos para que su desarrollo sea sólido y validado en cumplir las características del proyecto. Para su evaluación de satisfacción del uso del videojuego, se recurrirá a un cuestionario (GEQ) y será dirigido a alumnos que cursan primero de secundaria. Finalmente, el proyecto será administrado en línea a través de internet por el docente a todos los alumnos, pero el alumno no podrá ver ninguna configuración del compañero ni interacción deshabilitando una función multijugador.

- **Limitaciones**

Una de las limitaciones del proyecto es que los logros o temas dentro del curso a trabajar no sean abordados en su totalidad ya que dependerá del juicio experto del docente a cargo. El uso del videojuego dependerá también de la disposición del padre de familia en brindar la autorización a su menor hijo en participar en la herramienta como en la encuesta de satisfacción.

- **Identificación de los riesgos del proyecto**

A continuación, se presenta los riesgos del proyecto con sus síntomas, probabilidad, impacto, severidad, mitigación y contingencia. Para el tema de probabilidad e impacto se toma valores entre 1 y 4, siendo 4 lo más probable o severo, respectivamente. Severidad sería la multiplicación de la probabilidad e impacto y seguiría la siguiente leyenda: Bajo: 1-2, Medio: 3-6, Alto: 8-10 y Muy Alto: 12-16.

Tabla 34 Cuadro de riesgos

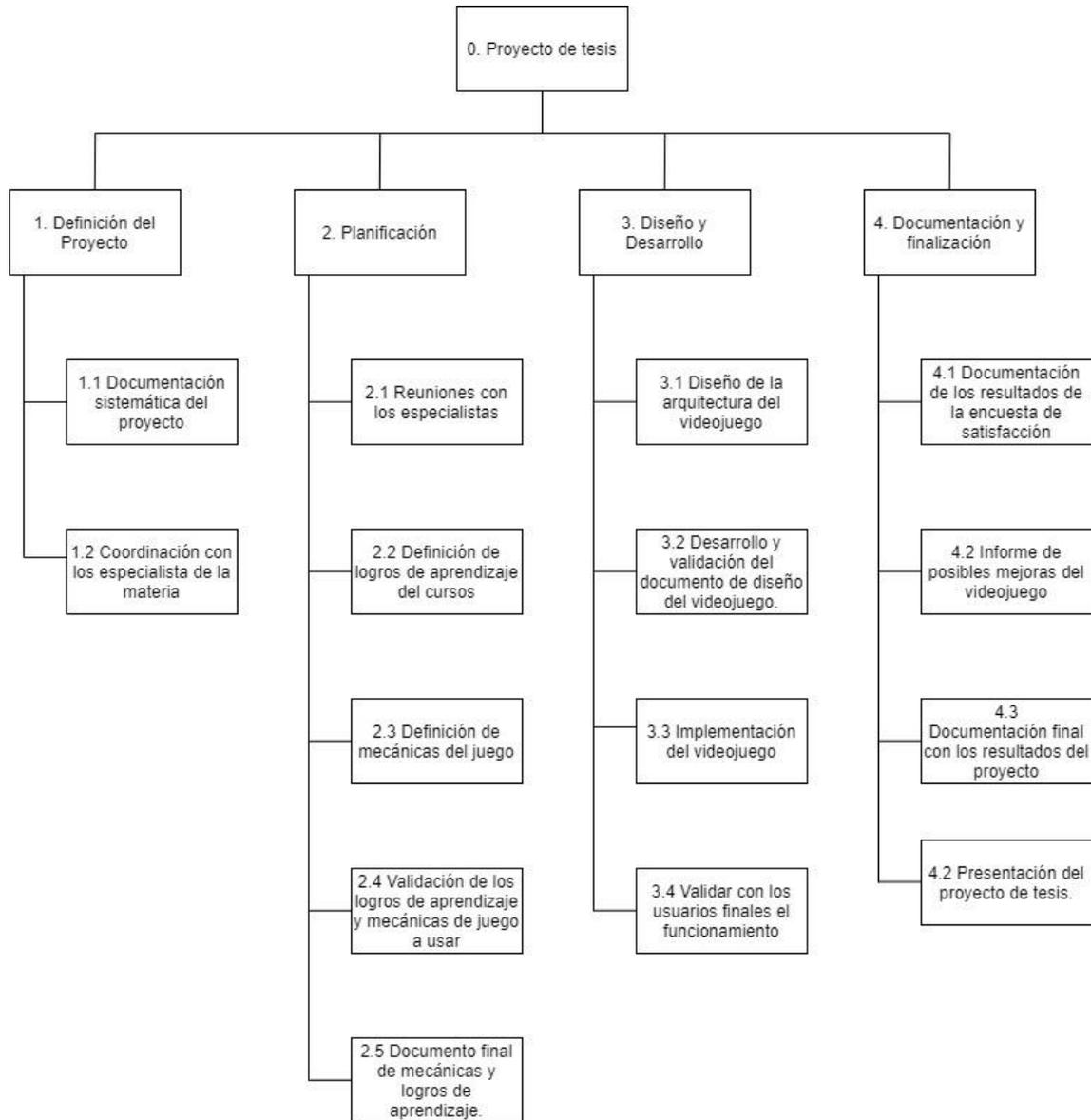
Riesgos	Síntomas	P	I	S	Mitigación	Contingencia
---------	----------	---	---	---	------------	--------------

Dificultad de reunirse con los especialistas para las entrevistas	Diversos motivos de fuerza mayor	2	3	6	Planificar reuniones con fecha y hora para las reuniones.	Coordinar de forma inmediata una próxima reunión.
Modificaciones a la malla curricular de la educación básica.	Resoluciones ministeriales por parte del MINEDU	2	3	6	Temas del cursos de D.P.C.C claramente definidos para su fácil definición.	Modificación de un nuevo catálogo de logros de aprendizaje en bajo las indicaciones estatales.
Diferencias entre los logros a trabajar en el videojuego.	Las metodologías de los especialistas no se alinean.	1	4	4	Trabajar con docentes con similar punto de vista respecto a los logros a cumplir un alumno.	Elaborar un cuadro de coincidencias entre ambos especialistas y establecer prioridades.
Poca o ninguna participación de los estudiantes a usar el videojuego.	Falta de recursos informáticos o permiso rechazado del padre de familia.	3	3	9	Exposición a los centros educativos y definición de requerimientos que necesita el videojuego para su uso.	Apoyo con las autoridades del centro educativo para incentivar la participación de los estudiantes.
Incapacidad de los estudiantes de rendir las evaluación de satisfacción de experiencias de juego.	Falta de recursos informáticos o permiso rechazado del padre de familia.	3	3	9	Exposición a los centros educativos y definición de requerimientos que necesita el videojuego para su evaluación.	Apoyo con las autoridades del centro educativo y docentes para incentivar la participación de en la encuesta.

- **Estructura de descomposición del trabajo (EDT)**

El presente proyecto se desarrollará bajo un EDT de cuatro etapas que abarca desde la definición del proyecto que incluye la revisión de la literatura de proyectos similares y la identificación de los especialistas para el apoyo en la elaboración de proyecto. Luego pasa a la etapa de planificación donde, en conjunto al especialista, se definirán los requerimientos pedagógicos y técnicos del videojuego. Después se pasará a su diseño y su desarrollo con el apoyo del especialista de videojuegos para que el usuario final pueda validarlo. Finalmente, luego de la recolección de resultados, se elabora el informe final y se presentara ante las autoridades respectivas para dar por terminado el proyecto.

Figura 49 EDT del proyecto



● **Lista de tareas**

A continuación, se presenta la lista de tareas que abarcará el proyecto en sí. Se detallan las actividades de acuerdo al EDT descrito anteriormente, se incluyen esfuerzo, costo y duración de cada una. El cumplimiento y control de las actividades tendrá como responsable al tesista. Cada costo es calculado de valor unitario extraído del coste del proyecto presentado posteriormente.

Tabla 35 Tabla de la lista de tareas

Actividad	Esfuerzo	Costo	Duración
1. Definición del Proyecto			
1.1 Documentación sistemática del proyecto	88 horas-tesista 14 horas-asesor	S/.1,580	14 semanas
1.2 Coordinación con los especialistas de la materia	3 horas-tesista	S/. 30	2 días
2. Planificación			
2.1 Reuniones con los especialistas	1 hora-tesista	S/. 10	1 día
2.2 Definición de logros de aprendizaje del cursos	8 horas-tesista 2 horas-docente	S/. 180	2 día
2.3 Definición de mecánicas del juego	10 horas-tesista 2 horas-docente	S/. 300	3 días
2.4 Validación de los logros de aprendizaje y mecánicas de juego a usar	2 horas-psicólogo educacional	S/ 200	1 día
2.5 Documento final de mecánicas y logros de aprendizaje.	8 horas-tesista	S/. 80	2 días
3. Diseño y Desarrollo			
3.1 Diseño de la arquitectura del videojuego	8 horas-tesista	S/. 80	2 días
3.2 Desarrollo y validación del documento de diseño del videojuego.	4 horas-especialista 4 horas-tesista	S/ 440	2 días
3.3 Implementación del videojuego	360 horas-tesista	S/ 3600	1 mes
3.4 Validar con los usuarios finales el funcionamiento	6 horas-tesista 2 horas-alumno	S/. 80	3 días
4. Documentación y finalización			

4.1 Documentación de los resultados de la encuesta de satisfacción	8 horas-tesista	S/. 80	1 día
4.2 Informe de posibles mejoras del videojuego	8 horas-tesista	S/. 80	1 día
4.3 Documentación final con los resultados del proyecto	8 horas-tesista	S/. 80	1 día
4.2 Presentación del proyecto de tesis.	1 hora-tesista	S/. 10	1 día

● Cronograma del proyecto

Se presenta en la siguiente figura el diagrama de Gantt que contempla la ejecución del proyecto luego de la revisión sistemática ya que dicha actividad ya está completada. Se ha elaborado el cronograma siguiendo 10 semanas indicando sus principales elementos. Para la visualización completa del diagrama de Gantt

Figura 50 Diagrama de Gantt

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Definición del Proyecto	26/07/2021	28/07/2021										
1.2 Coordinación con los especialistas de la materia			■									
2. Planificación	28/07/2021	7/08/2021										
2.1 Reuniones con los especialistas				■								
2.2 Definición de logros de aprendizaje del cursos				■								
2.3 Definición de mecánicas del juego				■								
2.4 Validación de los logros de aprendizaje y mecánicas de juego a usar					■							
2.5 Documento final de mecánicas y logros de aprendizaje.					■							
3. Diseño y Desarrollo	7/08/2021	14/09/2021										
3.1 Diseño de la arquitectura del videojuego						■						
3.2 Desarrollo y validación del documento de diseño del videojuego.						■						
3.3 Implementación del videojuego							■	■	■	■		
3.4 Validar con los usuarios finales el funcionamiento										■		
4. Documentación y finalización	14/09/2021	21/09/2021										
4.1 Documentación de los resultados de la encuesta de satisfacción												■
4.2 Informe de posibles mejoras del videojuego												■
4.3 Documentación final con los resultados del proyecto												■
4.2 Presentación del proyecto de tesis.												■

- **Lista de recursos**

Se presenta la lista de recursos acompañado por la cantidad respectiva sugerida de cada recurso.

- **Personas involucradas y necesidades de capacitación**
 - Tesista (1)
 - Asesor (1)
 - Docentes en D.P.C.C de primero de secundaria (1)
 - Especialista en Game Design (1)
 - Psicóloga educacional (1)
 - Alumnos (5)
- **Materiales requeridos para el proyecto**
 - Silla (1)
 - Mesa (1)
 - Conexión a internet
 - Servicio de Electricidad
- **Equipamiento requerido**
 - Computadora (1)
 - Impresora HP (1)
- **Herramientas requeridas**
 - Unity Game Engine
 - Lucidchart
 - PixelArt
 - Blender
 - Microsoft Office
 - Trello

- **Costeo del Proyecto**

Tomando en cuenta los recursos mencionados, se muestra la tabla de costeos supuesto evidenciando así los costos de cada recurso y el costo total del proyecto de tesis.

Tabla 36 Cuadro de costeo de Proyecto

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unidad (S/.)	Monto Parcial (S/.)	Monto Total (S/.)
0	Costo total del proyecto	---	---	---	---	12,178.99
1.	Estudiantes o tesistas	---	---	---	---	5,210
1.1	Tesista	Horas	521	10	5,210	
2.	Otros participantes	---	---	---	---	1,750

2.1	Asesor	Horas	14	50	700			
2.2	Docente de D.P.C.C	Horas	4	100	400			
2.3	Especialista en Game Design	Horas	4	100	400			
2.4	Psicólogo(a) educacional	Horas	2	100	200			
2.5	Alumno 1	Horas	1	10	10			
2.6	Alumno 2	Horas	1	10	10			
2.7	Alumno 3	Horas	1	10	10			
2.8	Alumno 4	Horas	1	10	10			
2.9	Alumno 5	Horas	1	10	10			
3.	Materiales e insumos	---	---	---	---		2,690	
3.1	Servicio de luz	Mes	7	160	1,120			
3.2	Servicio de internet	Mes	7	100	1,120			
3.3	Silla	Unidad	1	300	300			
3.4	Mesa	Unidad	1	150	150			
4.	Bienes y equipos	Unid1	Cant 1-	Unid2	Can t2-	-	-	2,528.99
4.1	Computadoras	Equipo	1	-	-	2500	2500	
4.2	Unity Game Engine	Unidad	1	-	-	0	0	
4.3	Lucidchart	Unidad	1	-	-	0	0	
4.4	PixelArt	Unidad	1	-	-	0	0	
4.5	Blender	Unidad	1	-	-	0	0	
4.6	Microsoft Office	Unidad	1	-	-	28.99	28.99	
4.7	Trello	Unidad	1	-	-	0	0	