

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

**DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO EN 2D PARA
DISPOSITIVOS MÓVILES ANDROID, ENFOCADO AL APRENDIZAJE DEL
CIBERACOSO EN ADOLESCENTES ENTRE LOS 12 A 14 AÑOS**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en
Sistemas Computacionales

Autor:

Carlos Vicente Tontaquimba Quinchuqui

Director:

MSc. Daisy Elizabeth Imbaquingo Esparza

Ibarra, 2021



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004611552		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Tontaquimba Quinchuqui Carlos Vicente		
DIRECCIÓN:	Peguiche, Inti Raymi y Corazas		
EMAIL:	cvtontaquimbaq@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062690871	TELÉFONO MÓVIL:	0939618855

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO EN 2D PARA DISPOSITIVOS MÓVILES ANDROID, ENFOCADO AL APRENDIZAJE DEL CIBERACOSO EN ADOLESCENTES ENTRE LOS 12 A 14 AÑOS
AUTOR (ES):	Tontaquimba Quinchuqui Carlos Vicente
FECHA: DD/MM/AAAA	19/07/2021
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Daisy Imbaquingo

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 19 días del mes de julio de 2021

EL AUTOR:



Nombre: Tontaquimba Quinchuqui Carlos Vicente
Cedula: 1004611552

CERTIFICADO TUTOR

En mi calidad de tutor de Trabajo de Grado presentado por el egresado **CARLOS VICENTE TONTAQUIMBA QUINCHUQUI** para obtener Título de Ingeniería en Sistemas Computacionales cuyo tema es: **Desarrollo de un videojuego educativo en2d para dispositivos móviles Android, enfocado al aprendizaje del ciberacoso en adolescentes entre los 12 a 14 años.** Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 16 días del mes de julio del 2021

DAISY
ELIZABETH
IMBAQUINGO
ESPARZA



Firmado digitalmente
por DAISY ELIZABETH
IMBAQUINGO ESPARZA
Fecha: 2021.07.16
16:16:58 -05'00'

Msc. Daisy Imbaquingo

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por haberme brindado su amor apoyo y confianza durante estos años, ayudándome a terminar esta etapa de mi vida.

A mi director de tesis MSc. Daisy Imbaquingo por su paciencia, ayuda y motivación en estos meses, por su guía y enseñanzas en los años de estudio.

A todos mis amigos que de una u otra forma me ayudaron en mi desarrollo profesional, que me ayudaron con sus consejos y apoyo.

Carlos Vicente Tontaquimba
Quinchuqui

DEDICATORIA

Este proyecto de titulación está dedicado a mis padres Jorge Hernán Panamá Hilo y Luz María Tontaquimba Quinchuqui, por haberme criado, enseñarme a ser un hombre de bien, haberme educado y acompañado en todo momento de mi vida.

A todos mis amigos y familiares que me han dado su apoyo y han influido en mí de una manera positiva y me han llevado a este momento de mi vida.

Y a todos los profesores que con sus guías y enseñanzas me han convertido en un buen profesional.

**Carlos Vicente Tontaquimba
Quinchuqui**

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	VIII
Antecedentes	VIII
Situación Actual	IX
Prospectiva	XI
Planteamiento del problema	XII
Objetivos	XII
Objetivo general	XII
Objetivos específicos	XII
Alcance	XIII
Justificación	XIII
Justificación tecnológica	XIV
Justificación metodológica	XIV
Contexto	XV
CAPÍTULO I	1
1.1. Legislación ecuatoriana en cuanto al ciberacoso	2
1.1.1. Cifras	2
1.2. Definición del ciberacoso	4
1.2.1. Principales características del ciberacoso	6
1.3. Tipos de ciberacoso	8
1.3.1. Cyberbullyng	8
1.3.2. Grooming	9
1.3.3. Sextorsión	10
1.4. Videojuegos	10
1.4.1. Historia	11
1.4.2. Campos de aplicación de los videojuegos	11
1.5. Videojuegos educativos	12
1.5.1. Aprendizaje basado en videojuegos	14
1.5.2. Antecedentes	16
1.5.3. Tendencias	18
1.6. Técnicas, métodos y metodologías para el desarrollo de videojuegos.	19
1.6.1. Tecnologías para el desarrollo de videojuegos	19
1.6.2. Motor gráfico para videojuegos	24
1.6.3. Metodologías para el desarrollo de videojuegos	26
CAPITULO II	28
2.1. Descripción y funcionamiento del videojuego	28
2.2. Desarrollo del concepto	28

2.2.1.	Visión.....	28
2.2.2.	Género.....	29
2.2.3.	Mecánica del juego	29
2.2.4.	Público objetivo.....	29
2.2.5.	Tecnología y herramientas	29
2.2.6.	Bocetos.....	29
2.2.7.	Características del videojuego	30
2.2.8.	Interfaz	30
2.2.9.	Controles.....	31
2.2.9.1.	Desarrollo del videojuego	31
2.2.10.	Equipo de desarrollo	32
2.2.11.	Lista de tareas.....	32
2.2.12.	Elaboración iteración 1.....	33
2.2.13.	Elaboración iteración 2.....	39
2.2.14.	Elaboración iteración 3.....	45
2.2.15.	Elaboración iteración 4.....	47
2.2.16.	Elaboración iteración 5.....	48
2.2.17.	Elaboración iteración 6.....	53
2.2.18.	Elaboración iteración 7.....	56
2.2.19.	Elaboración iteración 8.....	58
2.2.20.	Elaboración de la iteración 9.....	59
CAPITULO III.....		1
3.1.	Fase Beta.....	1
3.1.1.	Primera iteración	1
3.1.2.	Segunda iteración	3
3.1.3.	Tercera iteración.....	4
3.1.4.	Cuarta iteración	5
3.1.5.	Quinta iteración	6
3.1.6.	Sexta iteración	7
3.1.7.	Séptima iteración	8
3.1.8.	Octava iteración.....	9
3.2.	Validación de resultados.....	10
3.2.1.	Impacto educativo.....	10
3.3.	Conclusiones	21
3.4.	Recomendaciones	22
Bibliografía.....		1

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La Organización de las Naciones Unidas en el año 2019 comentó que, “Las redes sociales como Facebook, Instagram, Snapchat y Twitter son los lugares más comunes para este tipo de acoso que no se limita a jóvenes de altos ingresos y se puede encontrar desde el África Subsahariana hasta América Latina. (ONU, 2019).

Según diario el comercio, “el 82% del ciberacoso se da por redes sociales. (El comercio, 2014).

ESET Latinoamérica realizó una encuesta donde planteó una interrogante sobre cuán frecuente creen que ocurren los casos de grooming, un 68,3% de los encuestados afirmó pensar que se dan con mucha frecuencia. Con respecto a las edades de estos menores, un 52,9% tiene entre 11 y 15 años. Le siguen aquellos que tienen entre 7 y 10 años con el 33,7%. (ESET, 2013)

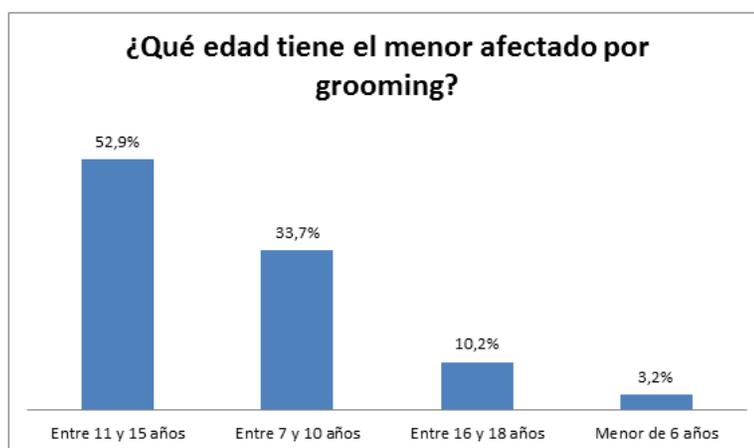


Figura 1 Porcentajes de niños afectados por grooming y ordenados por grupos etarios (2013)

A nivel nacional según UNICEF, “1 de cada 10 estudiantes sufrió de violencia a través de medios electrónicos y de manera sistemática ha afectado a un 1.7% de los niños. El 85.7% de los casos se reportan fuera del horario de clases; lo cual dificulta la posibilidad de acción frente a este tipo de violencia. El ciberacoso se reporta con mayor frecuencia en las instituciones privadas (95.4%) que en las públicas (76.5%). Los espacios virtuales donde se identifican los mayores casos de ciberacoso son en la red social Facebook y la plataforma Ask. (UNICEF, 2017)

Situación Actual

En la ciudad de Ibarra, con el objetivo de evaluar los niveles de ocurrencia de cyberbullying en los estudiantes de dicha ciudad, se ejecutó una encuesta que estuvo constituida por 1999 observaciones de los estudiantes de secundaria de 12 unidades educativas de octavo, noveno y décimo año de educación general básica y primero, segundo y tercer año de bachillerato general unificado, las edades estuvieron comprendidas entre 10 a 19 años. Esta muestra estuvo conformada por 1280 estudiantes de unidades educativas fiscales, 371 estudiantes de unidades educativas fiscomisionales y 348 estudiantes de instituciones particulares, de los cuales, se obtuvo un total de 942 estudiantes del género femenino y 1057 estudiantes del género masculino.

Los casos que experimentan cyberbullying se destaca la edad de 14 años, en la cual, se encontró mayor número de casos, la de 12 años se ubicó en segundo lugar.

También se analizó la ocurrencia de cyberbullying en función del tipo de institución educativa, por lo que se analiza en este caso, tres tipos de instituciones: particular, fiscal y fiscomisional. Los resultados muestran un mayor número de ocurrencia de cyberbullying en instituciones fiscales.

A pesar de contar con mayor número de estudiantes de instituciones públicas que estudiantes de instituciones fiscomisionales y particulares, las proporciones entre la no ocurrencia y la ocurrencia de cyberbullying, fueron similares con valores de 3.86, 4.15 y 4.19 respectivamente, por lo que se concluye que, no se puede afirmar que la ocurrencia de cyberbullying se diferencie para cada tipo de institución educativa y tiene un efecto generalizado independiente de esta categoría.

Posteriormente, se realizó el mismo análisis para la ocurrencia de cyberbullying en función del género de los individuos que componen la base de datos. Los resultados muestran la existencia de dos categorías que componen al género de los estudiantes encuestados, de esta manera, al ejecutar la prueba χ^2 la proporción de casos positivos de cyberbullying en el estrato femenino presenta una diferencia significativa sobre el estrato masculino y esto se confirma, al ejecutar la prueba emparejada, obteniéndose significancia en ambos casos con un p-value de 0.007146 que está muy por debajo del umbral de significancia. Esto, debido a que se tuvo mayor ocurrencia en el género femenino, inclusive cuando este estrato es menos numeroso que el género masculino, por lo que se concluye que el cyberbullying es un fenómeno que afecta mayoritariamente al género femenino.

Adicionalmente, se analizó la ocurrencia de ciberbullying para cada uno de los grados encuestados en las unidades educativas, los cuales estaban conformados por todos los paralelos de secundaria que son: octavo, noveno y décimo año de educación general básica y primero, segundo y tercer año de bachillerato general unificado. Los resultados obtenidos a partir del experimento y las pruebas estadísticas efectuadas muestran algunas diferencias destacables en los estratos de la población. Si bien, el número de alumnos encuestados de los diferentes grados no es el mismo, la razón entre sus casos positivos y negativos es la que determina la existencia o no de diferencias significativas. De esta manera se puede apreciar que, en el noveno año lectivo a pesar de contar con pocos alumnos dentro de la muestra, contiene numerosos casos de ciberbullying, los cuales determinan las diferencias significantes y que son comparables en proporción con los casos de décimo año, que es un estrato más numeroso. De la misma manera, en segundo año de bachillerato general unificado, a pesar de ser el estrato menos numeroso de la muestra, presenta un número de casos de ciberbullying similar a los demás estratos. Por esto, se puede concluir que, los paralelos antes mencionados son de especial interés al momento, puesto que, presentan alta ocurrencia de casos de ciberbullying, lo que era de esperarse, puesto que, coincide con el análisis realizado por edades.

Continuando con el proceso de análisis de las variables categóricas disponibles en la encuesta, se realizó el estudio sobre el uso que le dan los estudiantes a los dispositivos y medios electrónicos y la ocurrencia que ha tenido el evento ciberbullying, dependiendo de la actividad principal para la cual se emplean estos medios. Las alternativas consideradas como actividades que los estudiantes emplean en los dispositivos electrónicos fueron: educación, recreación y redes sociales. Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes de secundaria emplean mayoritariamente los dispositivos electrónicos para acceder a las redes sociales, en segundo lugar, los emplean para desarrollar actividades de educación y en menor número por recreación. Además, se determinó que existen diferencias significativas de importancia dentro de los estratos determinados por la variable categórica, por ello se ejecutó la prueba de independencia nominal, donde se encontró que existen diferencias significativas en la ocurrencia de ciberbullying, en relación con los estratos recreación – educación y redes sociales – educación. Al analizar las proporciones entre los casos positivos y negativos de los estratos educación, recreación y redes sociales, que son 5.61, 2.5 y 3.48 respectivamente, se puede concluir que, los estudiantes que emplean los dispositivos electrónicos principalmente para actividades de educación están menos propensos a experimentar ciberbullying que los estudiantes que emplean estos

medios, principalmente para acceder a redes sociales o por recreación. Adicionalmente, existe una retención de la nula al comparar las actividades de recreación con redes sociales, por lo que no se puede afirmar que exista una diferencia entre estos estratos y pueden estar propensos a ciberbullying de manera similar.

Finalmente, se evaluó la frecuencia de casos positivos y negativos de ciberbullying en la muestra de 2000 estudiantes y su dependencia con las redes sociales que el estudiante usa mayoritariamente: Facebook, Instagram, Twitter, Whatsapp y YouTube.

Los resultados obtenidos mediante las pruebas estadísticas en la base de datos muestran que la red social más utilizada por los estudiantes es Facebook, pero se debe considerar que, en la encuesta se solicitó al estudiante seleccionar la red social que más utiliza, por lo que el estudiante puede utilizar más de una red.

Mediante la prueba de independencia nominal emparejada, se detectó el caso especial de la red social WhatsApp, donde, a pesar de no ser la red social más numerosa seleccionada por los usuarios, se encontró que presenta un nivel muy elevado de ocurrencia de ciberbullying que es similar al que presenta Facebook que es tres veces más numerosa. Con base en lo anterior, se concluye que WhatsApp es la red social que brinda el escenario más propicio a la ocurrencia de ciberbullying, y se obtuvo significancia en todas las pruebas emparejadas respecto a las demás redes sociales.

YouTube se destaca como la red social con menor ocurrencia de ciberbullying alcanzando p-values de $9.0273e - 11$, $8.9277e - 08$, 0.04735 y $2.4963e - 17$ respecto a las demás redes sociales. Finalmente, cabe mencionar que no se detectó diferencias significativas entre las redes sociales Facebook, Twitter e Instagram, lo que sugiere que tienen un comportamiento similar. (*El Ciberbullying y Su Repercusión En Niños y Adolescentes de La Ciudad de Ibarra Ecuador, 2017*)

Prospectiva

Debido al crecimiento tecnológico, la facilidad de adaptarse a nuevas tecnologías y el consentimiento de los padres de familia para que sus hijos puedan acceder a internet de manera mucho más libre, aumenta el riesgo de estar expuestos a ataques cibernéticos sin que ellos se den cuenta.

A causa de este crecimiento del uso de teléfonos inteligentes y redes sociales en los adolescentes y a la exposición cibernética, se propuso la creación de la herramienta multimedia para ayudar a que los jóvenes del país se alfabeticen de una manera más

interactiva, puesto que los videojuegos requiere altos niveles de concentración, por lo que puede facilitar la comprensión de conceptos, el desarrollo de conocimientos y la absorción de grandes cantidades de información, esto facilitará a que los adolescentes conozcan más sobre los riesgos a los que están expuestos y así poder disminuir ataques como el ciberacoso.

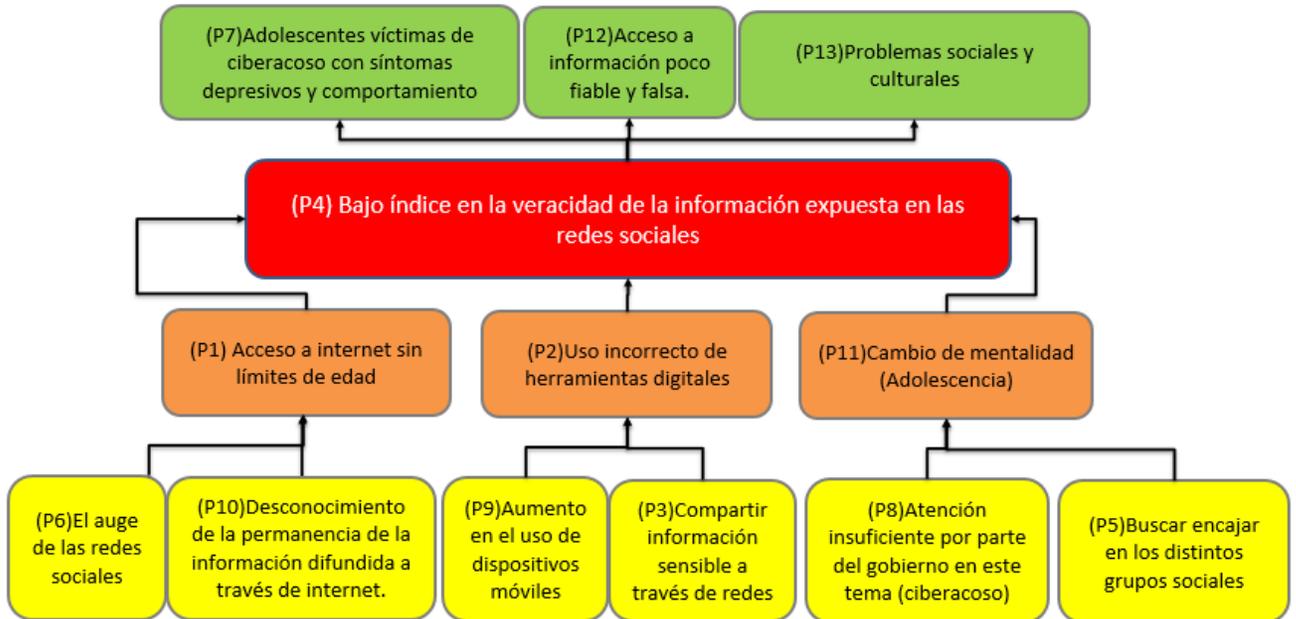


Figura 2 Árbol de problemas construido a través de una matriz VESTER.

Planteamiento del problema

Para poder definir el diagrama de planteamiento del problema, se utilizó el instrumento de investigación y clasificación de problemas (Matriz Vester)

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un videojuego educativo en 2D para dispositivos móviles Android, enfocado al aprendizaje del ciberacoso en adolescentes entre los 12 a 14 años.

Objetivos específicos

- Elaborar un marco teórico que sustente el contenido del proyecto.

- Diseñar por medio de un software especializado el espacio virtual del videojuego.
- Verificar mediante las pruebas beta la funcionalidad del videojuego.

Alcance

La presente investigación se desarrollará durante los 6 meses posteriores a la aprobación del proyecto. Con esta aplicación e implementación futura se contribuirá en el crecimiento del conocimiento encaminado a la reducción del ciberacoso en los adolescentes entre los 12 y 14 años en la ciudad de Ibarra. Para el desarrollo de esta solución se hará uso de herramientas para videojuegos como Unity con su plan para estudiantes de GitHub. La aplicación se entregará en formato APK la misma que no requerirá una conexión a internet para poder ejecutarlo. El videojuego se realizará únicamente en una plataforma 2D con dos niveles y se aplicará el marco de trabajo SUM y se hará referencia en solo dos personajes principales denominados CIBER y ALERTO, si el juego lo requiere se añadirán más personajes.

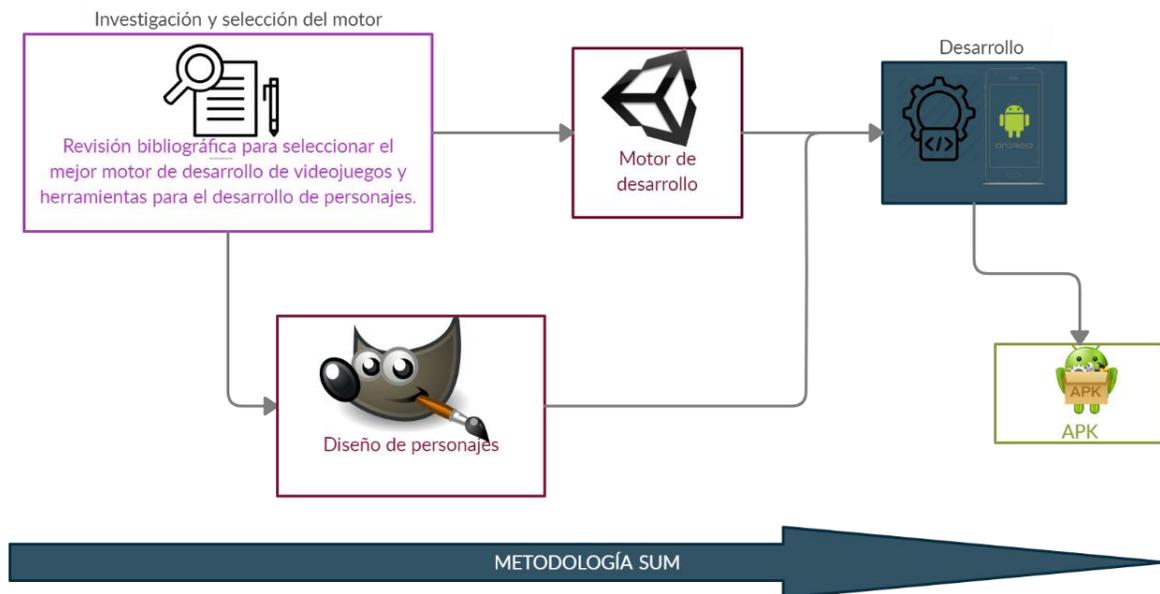


Figura 3 Arquitectura de implementación
Fuente: Elaboración propia

Justificación

Este proyecto estará enfocado a los objetivos de desarrollo sostenible. El ciberacoso socava la consecución adecuada del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 en aras de una enseñanza de calidad. (ONU, 2015)

El acoso tradicional y el acoso en línea están íntimamente vinculados, ya que ambos impiden un acceso igualitario a la educación y actúan contra la creación de entornos de aprendizaje inclusivos, protegidos y no violentos para todos los niños y adolescentes. (UNESCO, 2017)

Las empresas de tecnología e internet deberían tomar medidas para evitar que sus redes y servicios sean utilizados por delincuentes para recopilar y distribuir imágenes de abuso sexual infantil o cometer otras violaciones contra los niños. (UNICEF, 2017)

Justificación tecnológica

Hacer uso de las tecnologías vigentes que permitan desarrollar soluciones a problemas que enfrenta la sociedad en el día a día, para ello existen varias investigaciones sobre el desarrollo de videojuegos como una herramienta educativa.

Tras revisiones bibliográficas se encontraron investigaciones como: Impact of an active educational video game on children's motivation, science knowledge, and physical activity(Sun & Gao, 2016), Validation of a Cyberbullying Serious Game Using Game Analytics(Calvo-Morata et al., 2020), Video games as a medium for software education(Marques et al., 2012), Collaborative learning by means of video games. An entertainment system in the learning processes(Padilla Zea et al., 2009), Using learning games to teach Texas civil war history to public middle school students(Fendt & Ames, 2019), El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games (Cristian López Raventós, 2016), El uso de los videojuegos como herramienta didáctica para mejorar la enseñanza-aprendizaje: una revisión del estado del tema(Roncancio-Ortiz et al., 2017).

Justificación metodológica

El proyecto se basa de una investigación documental recopilando las mejores investigaciones basado en intereses similares, para la mejora continua de proyectos de videojuegos educativos que contribuyan a los adolescentes ser más conscientes de los peligros que asechan compartir información sensible en las redes sociales, evitar caer en

trampas de ataques en medios digitales como el grooming el cual es uno de los peligros activos más comunes en las redes sociales en la actualidad.

Contexto

En la actualidad existen varias investigaciones y proyectos que apoyan a la educación mediante el uso de videojuegos, sin embargo, en el entorno local no existe ninguna herramienta que contribuya a que los adolescentes logren aprender sobre el peligro del grooming en el uso de redes sociales.

Tabla 1 *Proyectos que apoyan a la educación mediante el uso de videojuegos*

Tema	Diferencia	Aporte	Cita/Autor
Implementación de una aplicación Móvil Android como una herramienta de aprendizaje del Idioma Kichwa Otavalo a partir del inglés.	Este trabajo está enfocado a la enseñanza de un idioma, sin embargo, la temática en este proyecto es la enseñanza del ciberacoso.	El aporte de este trabajo es con el fin de promover la internacionalización de esta lengua nativa ecuatoriana para la sociedad de habla inglesa.	Quilumbaquí, C. (2016). [Universidad Técnica del Norte].
Aplicación para el desarrollo musical infantil en dispositivos ANDROID, usando metodología SUM para videojuegos	La diferencia de este trabajo con el proyecto actual es la aplicación de cada uno de los proyectos en diferentes campos.	Es una aplicación que permita incentivar el desarrollo de destrezas y habilidades musicales en niños menores de 6 años y brindar a los padres una nueva herramienta de fácil acceso para el desarrollo de la creatividad y la imaginación.	Bolaños, J. (2016). [Universidad Técnica del Norte].

<p>Videojuego educativo en 3D para dispositivos móviles Android, enfocado al aprendizaje de la Lógica de Programación para usuarios entre los 5 a 18 años</p>	<p>Este trabajo está enfocado a la enseñanza, sin embargo, aporta al mundo del desarrollo de software con la enseñanza de la lógica de programación.</p>	<p>Aporta a la forma de aprender la programación ya que los países del primer mundo conocen la importancia de la programación para el futuro tecnológico e incentivan a los niños por medio de juegos y herramientas multimedia poder obtener este conocimiento, como el ya conocido proyecto Scratch desarrollado por el MIT</p>	<p>(Rahman Núñez, 2017). [Universidad Técnica de Ambato]. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos.</p>
<p>Videojuegos educativos didácticos, en el proceso de aprendizaje de la Historia, en las y los estudiantes de bachillerato, de la Unidad Educativa Fernández Madrid</p>	<p>Este proyecto determinar la influencia de los videojuegos educativos, como recurso didáctico, en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Historia, sin embargo, no aplica en el campo de estudio a realizarse en este proyecto.</p>	<p>El propósito de la presente investigación fue indagar y valorar a los videojuegos educativos como recurso didáctico, en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Historia. Este estudio fue fundamentado de acuerdo con la investigación correlacional y descriptiva, con un enfoque cuantitativo, no experimental y bibliográfico.</p>	<p>(Camacho, 2019). [Universidad Central del Ecuador].</p>
<p>Implementación de un videojuego interactivo educativo, dirigido al 7mo año de educación básica general, sobre los presidentes del Ecuador.</p>	<p>Este videojuego educativo está dirigido a los niños para la enseñanza de la historia de la cultura ecuatoriana, como es conocer sobre los presidentes ecuatorianos, mas no del grooming que es</p>	<p>Aporta educación básica media, en el desarrollo educativo en el campo de la cultura ecuatoriana.</p>	<p>(Pino Velásquez, 2018). [Universidad Católica de Santiago de Guayaquil].</p>

<p>Desarrollo de un Videojuego para la Enseñanza-Aprendizaje de la Historia de los Sitios Turísticos de la Ciudad de Loja</p>	<p>el campo de estudio en este proyecto.</p>	<p>Este proyecto aporta al campo de la educación sin embargo el campo de estudio realizado es aplicado al turismo que es muy diferente al campo de estudio en este proyecto.</p> <p>El aporte de este trabajo está orientada a cambiar las tendencias educativas, específicamente de la asignatura de historia en los niveles de educación general básica con un doble enfoque, el primero de ellos cambiar la metodología tradicional de enseñanza en nuestro medio y el segundo promocionar e impulsar los diferentes sitios turísticos de la ciudad de Loja.</p>	<p>(Cartuche Granda, 2015). [UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA].</p>
---	--	---	---

CAPÍTULO I

A continuación, se muestra de una manera estructurada el contenido del presente capítulo el cual conceptualiza los puntos esenciales que involucra desarrollo de un videojuego educativo en 2D para dispositivos móviles Android, enfocado al aprendizaje del ciberacoso en adolescentes entre los 12 a 14 años.

Tabla 2 Estructura, Contenido del Capítulo I

Tema principal	Tema secundario	
1.1 Legislación ecuatoriana en cuanto al ciberacoso.	Cifras	
1.2 Definición del ciberacoso	Características	Perfil del ciberacosador
1.3 Tipos de ciberacoso	Ciberbullyng Grooming Sextorsión	
1.4 Videojuegos	Historia Campos de aplicación de los videojuegos	
1.5 Videojuegos educativos	Antecedentes Tendencias	
1.6 Técnicas, métodos y metodologías para el desarrollo de videojuegos.	Tecnologías para el desarrollo de videojuegos. Herramientas de modelado y animación	Lenguajes de programación GIMP

Motor gráfico para videojuegos	Unity
Metodologías para el desarrollo de videojuegos.	Tradicionales Ágiles

1.1. Legislación ecuatoriana en cuanto al ciberacoso

El artículo 19 del (*ACNUR - Convención Sobre Los Derechos Del Niño*, 1989), señala el deber de los estados de adoptar todas las medidas apropiadas para su protección frente a toda forma de violencia, incluida aquella violencia de carácter sexual, protección que se refuerza en el artículo 66 de la (*Constitución de La República Del Ecuador*, 2008), en la cual establece el derecho a la protección integral que incluye una vida libre de violencia para niños, niñas y adolescentes.

El artículo 173 del Código Integral penal (COIP)(Oficial Suplemento, 2018), insta a cárcel de uno a tres años para la persona que a través de un medio electrónico o telemático, proponga concertar un encuentro con una persona menor de 18 años, siempre que la propuesta se acompañe de actos materiales encaminados al acercamiento con finalidad sexual o erótica.

1.1.1. Cifras

En la tabla 3 se puede observar las cifras a cerca del ciberacoso en el Ecuador, correspondiente al año 2020.

Tabla 3 *Cifras, ciberacoso 2020*

Fuente	Fecha publicación	Descripción	Cita
El comercio	24/9/2020	Un informe de esta prensa señala que según un reporte de la Fiscalía General del Estado han existido 70 casos de ciberacoso sexual a menores de edad entre marzo y agosto, y que en todo 2020 se registraron 203 casos. La forma de delinquir es por general cuando un adulto navega en internet con una identificación falsa, usando fotos de la misma edad que la víctima para así poder acercarse y cometer el delito.	(EL COMERCIO, 2020)
Primicias	17/8/2020	El reporte señala que desde el año 2014 la Fiscalía ha receptado 798 casos de child grooming en Ecuador, siendo el año 2018 con más casos donde se reportó 203 denuncias, mientras que el 2015 sólo se reportaron 80 y hasta agosto del 2020 se reportaron 61 denuncias.	(PRIMICIAS, 2020)

La hora	10/6/2020	<p>El mayor de policía David Andrade declaró a este medio que este 2020 por la emergencia sanitaria, por el teletrabajo. Los estudios en línea y por personas que están más tiempo dentro de sus hogares, este tipo de delito ha ido en aumento. Según datos en el año 2019 hubo 4171 delegaciones fiscales en el mismo mes, pero en 2020 apenas se registraron 608, esto debido a que las personas no pueden salir y poner la denuncia que es de forma presencial en la fiscalía. Mientras que en mayo del 2019 hubo 4307 denuncias, en el mismo mes del 2020 fueron 1308.</p>	(LA HORA, 2020)
La prensa	17/10/2020	<p>Señala que los menores concuerdan que las redes sociales pueden ser lugares horribles donde personas desequilibradas pueden criticar y propagar el odio bajo el anonimato. Una investigación revela que los ataques en línea no son exclusivos únicamente en la red social Facebook, donde el 39% dice haber vivido acoso y/o violencia, también se presenta en plataformas como Instagram (23%), WhatsApp (14%), Snapchat (10%), Twitter (9%) y TikTok (6%).</p>	(VISTAZO, 2020)

1.2. Definición del ciberacoso

Según (Kaspersky, 2020), una compañía de seguridad informática define al ciberacoso como, el uso de internet y otros medios electrónicos para hostigar e intimidar a una víctima seleccionada.

Un informe de la (UNESCO, 2019), denominado: Behind de numbers: Ending school violence and bullying, define al ciberacoso a manera de ser acosado por mensajes, es decir, alguien que envía mensajes instantáneos, publicaciones, correos electrónicos y mensajes de texto maliciosos o crea un sitio web que se burla de un estudiante o mediante fotografías, es decir, alguien que toma y publica en línea imágenes poco halagadoras o inapropiadas de un estudiante, sin permiso; también se refiere a ser tratado de manera hiriente o desagradable por teléfonos móviles (mensajes de texto, llamadas, videoclips) o en línea (correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales, salas de chat) y comportamiento hiriente en línea.

(Avast, 2020), define al ciberacoso como el envío de mensajes amenazantes o la publicación de fotografías o videos humillantes de la víctima en redes sociales. En ocasiones, incluso se crean páginas web falsas sobre esta.

(UNICEF, s.f.) define al ciberacoso como la intimidación o acoso por medio de las tecnologías digitales. Puede ocurrir en las redes sociales, las plataformas de mensajería, las plataformas de juegos y los teléfonos móviles. Es un comportamiento que se repite y que busca atemorizar, enfadar o humillar a otras personas.

Los conceptos anteriores y las lecturas realizadas contribuyen a definir y concluir que el ciberacoso está enfocado de manera principal en dañar la integridad de cualquier persona sin importar la edad, siendo una herramienta perfecta para que los cibercriminales puedan chantajear a sus víctimas para poder tener un trueque sea de relaciones sexuales, cobro de dinero, etc. A cambio de no publicar los videos, imágenes, fotografías de la víctima en redes sociales o en un sitio web.

Sin embargo, todo esto ocurre por la mala educación en el uso de las tecnologías para así poder evitar este tipo de delincuencia cibernética. En la actualidad el uso de las tecnologías, el uso de dispositivos móviles y el confinamiento a causa del COVID-19 permitieron que las personas sin importar la edad pasen más tiempo adentradas en el internet, y no tienen precauciones al momento de subir contenidos multimedia.

1.2.1. Principales características del ciberacoso

El ciberacoso al tratarse de una forma de acoso indirecto y no presencial, el acosador no tiene contacto con la víctima para así poder llegar a empatizar o despertar compasión por él. Por ello mediante la lectura de varios artículos se pudo extraer las características del ciberacoso como se puede apreciar en la figura 4.

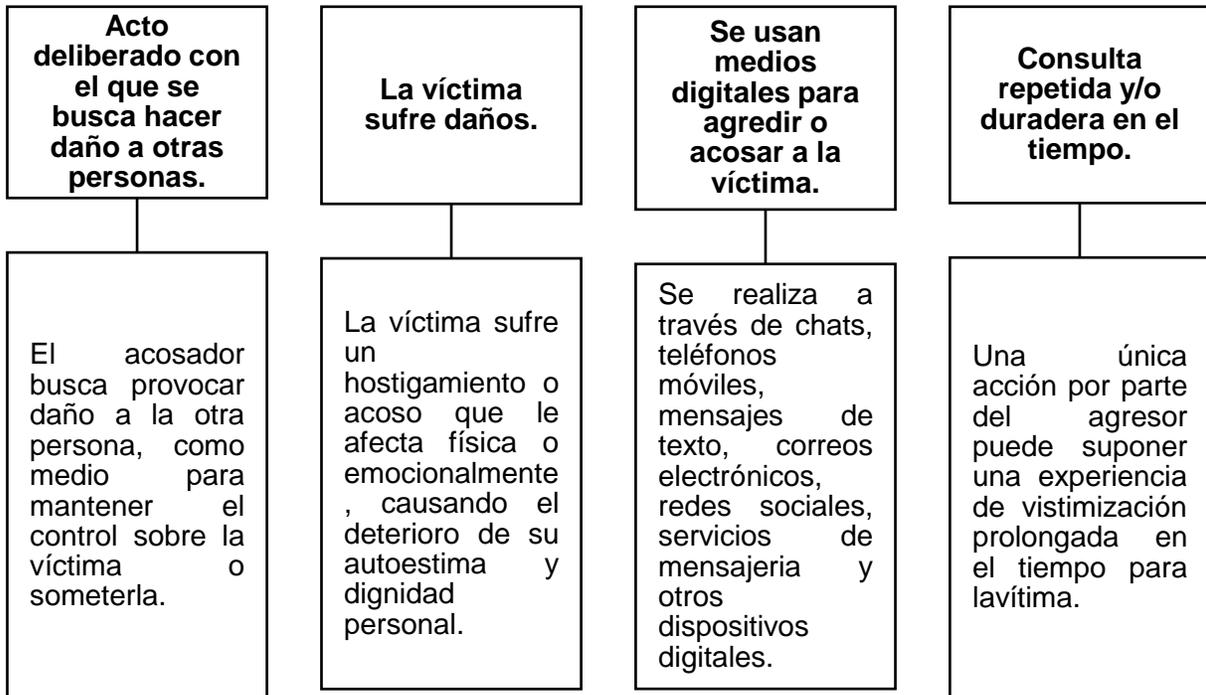


Figura 4 Características del ciberacoso

Hay que señalar que, si bien en ocasiones la víctima desconoce la identidad del agresor, habitualmente suele existir contacto o relación previa entre agresor y víctima en el mundo físico, pudiendo estar el ciberacoso ligado o no a situaciones de acoso cara a cara.

1.2.1.1. Perfil del ciberacosador

El ciberacoso se produce desde el momento en el que la víctima intercambia archivos sensibles con personas desconocidas a través de internet, este sin tener conocimiento de que muy pronto será víctima de aquel infractor. Los métodos que usan estos tipos de delincuentes informáticos para poder salir con la suya es la amenaza con la divulgación de contenido confidencial, contenido falso, etc. Para ello es necesario tener conocimiento y cuidado al navegar en el Internet. A continuación, se presenta el perfil de un ciberacosador,

para así poder tener conocimiento y poder identificar con qué tipo de persona estamos tratando.

Para evaluar el perfil de los cibercriminales se ha procedido a la lectura de artículos encontrado Google Scholar y revistas, tal como la revista que lleva el título de Ciber APP: Aprender, Prevenir y proteger realizado por el Centro para el Estudio y Prevención de la delincuencia (CRIMNA), a partir de esta información se pudo armar el perfil del ciberacosador como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 4 *Perfil del ciberacosador*

Perfil del ciberacosador	
Características	<p>Hombres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplean un acoso verbal y más directo. • Se traduce en conductas agresivas contra el cuerpo y propiedades de la víctima. • Utilizan actitudes despectivas. (insultos, burlas, etc.). Conductas que vuelcan a través de internet y redes sociales.
	<p>Mujeres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplean un acoso social caracterizado por aislar a la víctima. • Utilizan la marginación y la exclusión del grupo. • Difunden mentiras o falsos rumores para que sea rechazada por otros.
Conductas	<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad por no utilizar o acceder a un ordenador. • Aislarse en la habitación. • Agresividad. • Cambio de interés.

	<ul style="list-style-type: none"> • Malestar por no usar un dispositivo móvil. • Preferencia a las TIC vs socialización. 	
Tipos de agresión por móvil y ordenador	<ul style="list-style-type: none"> • Insultos. • Amenazas. • Hostigamiento. • Denigración. • Suplantación de identidad. 	
	APP Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • SMS • Llamadas • MMS • WhatsApp
Aplicaciones usadas	Aplicaciones de ordenador	<ul style="list-style-type: none"> • Emails • Redes sociales. • Juegos online. • Messenger /chats • Emails

1.3. Tipos de ciberacoso

El ciber acoso como método genérico de violencia hacia otras personas a través de internet, se ha convertido en uno de los principales y mayores riesgos para todos los jóvenes que no tienen experiencia en el entorno cibernético en el actual siglo. A continuación, se detallan los principales tipos de ciberacoso.

1.3.1. Cyberbullyng

Como se puede apreciar en la imagen 1, este fenómeno implica la intimidación, el acoso o la amenaza mediante medios electrónicos, con la intención de dañar (principalmente, vía Internet o teléfono celular) de un alumno (ciber agresor) a otro (ciber víctima). Como en el caso del bullying tradicional, el cyberbullying puede originar a alumnos que desempeñen simultáneamente ambos roles, lo cual se ha incrementado durante los últimos años.

La baja autoestima es una consecuencia importante tanto para las ciber víctimas como para los ciber agresores; no obstante, también puede ser causa para involucrarse en este fenómeno. Otras consecuencias que se han documentado son: insomnio, enuresis, ansiedad, cefalea y dolor abdominal, las cuales, eventualmente, son útiles para identificar con mayor facilidad los casos. Además, está claramente señalado que el acoso cibernético

es una forma de generar tensión entre los individuos de todas las edades, y que los menores son los más vulnerables. Otras consecuencias que se han identificado son: dificultades académicas, problemas de comportamiento y, en casos extremos, conducta delictiva.(García-Maldonado et al., 2011)



Figura 5 Cyberbullying

Fuente: <https://derechodelared.com/ciberbullying-argentina-espana/>

1.3.2. Grooming

Como se puede apreciar en la imagen 2 el grooming es el tipo de ciberacoso ejercido de forma deliberada por un adulto para establecer una relación y un control emocional sobre un menor con el fin de preparar el terreno para su abuso sexual. En algunos casos puede ser realizado entre menores, pero normalmente con una diferencia de edad, donde el mayor suele ser el acosador. El objetivo del grooming es conseguir la confianza del menor para obtener imágenes o videos de contenido sexual, e incluso llegar a quedar en persona. Estos actos pueden constituir delitos de corrupción prostitución y abusos sexuales de menor. Este tipo de ciberacoso está muy relacionado con la pederastia, ya que también muchos aprovechan las imágenes que han obtenido para extorsionar al menos con difundir las imágenes si no aceptan las condiciones que impone el agresor.(Fco et al., 2017)

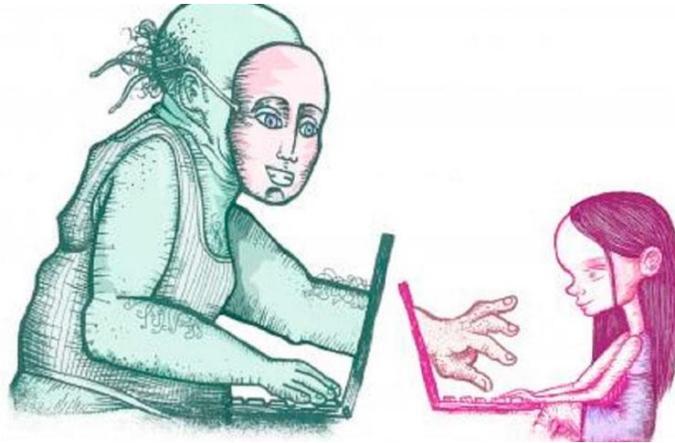


Figura 6 Grooming

Fuente: <https://polemos.pe/3571-2/>

1.3.3. Sextorsión

Es un fraude en internet que se traduce también como "estafa sexual", que se trata de un chantaje cuya finalidad suele ser obtener dinero, como se puede observar en la imagen 3 los criminales cibernéticos en ocasiones buscan tener encuentros sexuales con la víctima frente a la cámara web para grabarlo todo y después usar las imágenes para manipularla, también amenazan con difundir material sexual o vinculado con contenido para adultos.(BBC News Mundo, 2018)



Figura 7 Víctima masculina de extorsión sexual o sextorsión.

Fuente: <https://www.pantallasamigas.net/la-policia-de-varios-paises-combate-la-sextorsion-con-videos-de-pantallasamigas/>

1.4. Videojuegos

Los videojuegos son medios electrónicos en las cuales se integran la mayoría de los componentes multimedia como son: arte, gráficos, sonido, audio y animación.

El autor Gonzalo Frasca, menciona al videojuego como “ la inclusión de cualquier forma de software de entretenimiento por computadora, usando cualquier plataforma electrónica y la participación de uno o varios jugadores en un entorno físico o de red.”(Frasca, 2001) .

Sin embargo el autor Michael Zyda propone como concepto; “una prueba mental, llevada a cabo frente a una computadora de acuerdo con ciertas reglas, cuyo fin es la diversión o esparcimiento.”(Zyda, 2005).

De la misma forma Espen Aarseth define que los videojuegos “consisten en contenido artístico no efímero (palabras almacenadas, sonidos e imágenes), que colocan a los juegos mucho más cerca del objeto ideal de las Humanidades, la obra de arte... se hacen visibles y textualizables para el observador estético”.(Aarseth, 2007)

1.4.1. Historia

Desde hace mucho tiempo los videojuegos han sido parte de la humanidad, conociéndolos principalmente como una herramienta de diversión y distracción. En el año de 1952 se desarrolló un videojuego denominado Nought and crosses, también llamado OXO y fue desarrollado por Alexander S. Douglas, el juego era una versión computarizada del denominado juego tres en raya. En 1958 William Higginbotham creó un videojuego denominado Tennis for two, simulaba un tenis de mesa, el cual se construyó sirviéndose de un programa para el cálculo de trayectorias. En el año de 1966 Ralph Baer junto a Albert Maricon y Ted Dabney iniciaron un proyecto de videojuego denominado Fox and Hounds, este proyecto evolucionaría hasta convertirse en el primer sistema doméstico y se lo denominó como Magnavox Odyssey y fue lanzado en 1972. Un hito importante para la industria de los videojuegos es cuando en 1971 Nolan Bushnell empezó a comercializar Computer Space. Sin embargo, la ascensión de los videojuegos inicio cuando llevo la maquina recreativa denominada PONG, sin embargo, para que los videojuegos se plantaran como industria, la piedra angular fue Space Invaders el cual se lanzó en el año de 1972.(Belli & Raventós, 2008)

1.4.2. Campos de aplicación de los videojuegos

Tras la lectura y revisión de varios artículos extraídos de Scholar Google, Science Direct, IEEE, se pudo concluir los campos en los que se aplican los videojuegos. La tabla n muestra detalladamente los videojuegos según su aplicación en cada campo.

Tabla 5 Campos en las cuales se aplican los videojuegos.

Campos	Materias	Videojuegos
Educación	Matemáticas	AzTech Games
	Historia	Civilization
	Programación	Spumone, Corrupted
Neurociencia		Neuroscape
Idiomas		Kinect Sign Language Translator
Medicina		MSim
Terapia física		Dance Dance Revolution
Deportes		Intelligym
Música		Perfect Pitch

En la actualidad existen muchos campos en las cuales se aplican o se hacen uso de este tipo de aplicaciones (videojuegos), sea para el ámbito educativo (gamificación), entretenimiento, marketing, etc.

Toledo Palomino et al., (2019) define la gamificación como el uso de elementos del juego fuera de su contexto principal.

En este apartado se hace énfasis el ámbito educativo, en el cual los videojuegos contribuyen en el crecimiento de las siguientes habilidades: intelectuales, metacognitivas, paciencia, perseverancia, estratégica, liderazgo, socialización, etc.

1.5. Videojuegos educativos

En esta sección se discute sobre la diferencia entre la gamificación y el aprendizaje basado en juegos. Estas dos metodologías que persiguen el mismo objetivo, el cual es convertir al estudiante en protagonista de su aprendizaje. Ambas emplean dinámicas de juego y es por esa razón que muchas veces es impreciso este tema. A continuación, se extrae una tabla para poder indicar las diferencias entre estas dos metodologías que se manifestó anteriormente.

Tabla 6 *Diferencias entre gamificación y aprendizaje basado en juegos (Lorena & Contreras, 2020)*

Autores	Año	Gamificación	Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ)
Alice Keeler	2014	Implica el despliegue de elementos del juego en un entorno fuera de los juegos digitales.(Keeler, 2014)	Se realiza cuando los estudiantes juegan juegos para aprender el contenido.
Steven Issacs	2015	Ayuda a crear una atmosfera asociada con el juego que conduce el aprendizaje.	Se basa en un juego como recipiente para el aprendizaje del contenido.
Jorge Simões, Rebeca Redondo, Ana Vilas		Utiliza los componentes más efectivos de los juegos sin comprometerse con un juego específico, para aumentar los niveles de motivación y participación en la experiencia de aprendizaje.(Simões et al., 2013)	Emplea un juego en específico para el aprendizaje del contenido.
Raed Alsawaier	2018	Crea un efecto a largo plazo sobre el compromiso y la motivación.(Alsawaier, 2018)	El compromiso es de corta duración, generalmente durante la permanencia del juego. Los juegos educativos son efímeros y no satisfacen las necesidades de los estudiantes, de las escuelas y de los sistemas educativos, en el mejor de los casos, son una solución temporal.
Jane McGonial	2011	Defiende la gamificación sobre el ABJ.(McGonial, 2011)	
Kevin Werbach	2014	La gamificación es un 'proceso'.(Werbach, 2014)	Un juego es un 'producto'.

Entre las diferentes definiciones de los videojuegos como conclusión se puede indicar que estos, son juegos electrónicos en el cual pueden interactuar una o varias personas, aplicando esto al mundo de la educación, estos permiten a los niños desarrollar habilidades espaciales y psicomotrices, mejoran la coordinación cerebro-mano, despertar los reflejos y favorecer las capacidades de planificación y desarrollo de estrategias, sin olvidar uno de los aspectos más importantes que es incrementar la motivación del estudiante y, por consiguiente, ayudar al profesor para mantener su atención.

A continuación, en la figura 8 se puede apreciar los diferentes juegos aplicados en la educación.(Londoño Vásquez & Rojas López, 2020)



Figura 8 Tipos de videojuegos aplicados en la educación

1.5.1. Aprendizaje basado en videojuegos

Consiste en el uso de juegos como herramientas de apoyo al aprendizaje. Aporta a cumplir los objetivos de aprendizaje desde otros entornos.

Tabla 7 *Aprendizaje basado en juegos*

Juego	Año	Autor	Beneficios
Zoombinis Logical Journey	1996	The learning company, Brøderbund.	Lógica y álgebra
Age of empires II	1999	Ensemble Studios, Skybox Labs	Historia, estrategia y administración de recursos
Bioscopia	2001		Zoología, biología celular, biología humana, botánica y genética
Chemicus	2001	Heureka Klett	Química
Civilization III	2001	Firaxis Games	Planificación y resolución de problemas.
Making hisotry: The calm and the storm	2007	Muzzy Lane	Historia, Segunda guerra mundial, gestión económica y negociación
Nancy Drew: Message in a Haunted Mansion	2000	Her Interactive, Handheld games	Investigación, deducción y resolución de rompecabezas.
Oregon trail	1971	Don Rawistch, Bill Heinemann, Paul Dillenberger	Historia, geografía, matemáticas, razonamiento lógico, estrategia., administración de recursos y lectura.

Faraón	1999	Impressions Games	Civilización egipcia, estrategia y administración.
Reader Rabbit	1983	Leslie Grimm	Lectura y escritura
Return of the Incredible Machine Contraptions	1993	Kevin Ryan	Habilidades para la resolución de problemas y física
Roller Coast Tycoon 3	2004	Frontier Developments	Administración, energía cinética y potencial
Toontown	2003	Walt Disney Internet Group	Colaboración social
Where in Time is Carmen Sandiego?	1989	Brøderbund	Descubrimiento y lógica
World of Warcraft	2004	Jeffrey Kaplan, Rob Pardo, Tom Chilton	Aprendizaje colaborativo

1.5.2. Antecedentes

En 1910 los cereales Kellogg's ofrecen su primer libro "premium", el libro Funny Jungleland Moving-Pictures, gratis con dos cajas. Dos años después, Creacker Jacj inicia a poner premios, desde pegatinas hasta tarjetas de Beisbol, en su caja de bocadillos de maíz recubiertos de caramelo. "Un premio en caja" es un éxito instantáneo. En la década de 1950 el concepto de gamificación aún no ha nacido, pero su componente principal: la diversión está motivando a miles de millones de consumidores en todo el mundo.

En 1959 el sociólogo de la Universidad de Duke, Donald F Roy, publica "Banana Time", un estudio etnográfico de los trabajadores de la confección en Chicago. Roy relata cómo los trabajadores usan "diversión" y "engaño" en el piso de la sala de la fábrica, incluido un juego ritual diario en el que los trabajadores roban un plátano, para evitar la "bestia de la monotonía". La noción de que la diversión puede mejorar la satisfacción laboral y la productividad inspira una gran cantidad de investigaciones sobre juegos en el lugar de trabajo.

En 1978 Richard Bartle, un estudiante de ciencias de la computación en la Universidad de Essex de Gran Bretaña ayuda a su compañero Roy Trubshaw a crear el primer juego multijugador ampliamente utilizado en el mundo: “MUD”, para “Multi-User Dungeon”. Un precursor primitivo y basado en textos de juegos como “World Of Warcraft”, “MUDI”, ofrece a los jugadores una experiencia virtual compartida, algo nuevo en el universo de los juegos, pero sigue siendo más una plataforma de colaboración que un juego. Luego, Bartle hace que “MUDI” se sienta más parecido a un juego al ampliar la gama de acciones y tareas competitivas disponibles para los jugadores. Él llama esto “GAMIFICACIÓN”.

En la década de 1980 a medida que los videojuegos y los juegos de computadoras se generalizan más, los especialistas en educación comienzan a pensar en su potencial para mejorar el aprendizaje. Liderando la carga están Thomas Malone del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y Mark Lepper de la Universidad de Stanford, cuya investigación analiza cómo los juegos inspiran a los jugadores a pensar críticamente y resolver problemas.

En 1994 el gigante japonés del entretenimiento Sony presenta su primera consola doméstica, Play Station, vendiendo más de 100 millones de unidades durante la próxima década, mientras la industria global de los videojuegos explota a aproximadamente \$15 mil millones en 1996 (de \$4 millones de 1990).

En el año 2002 Ben Sawyer y David Rejeski cofundaron la Iniciativa de Juegos Serios (Serious Game Initiative) en el Centro Internacional par Académicos Woodrow Wilson para resolver desafíos en educación, atención médica, seguridad y defensa nacional. Algunos juegos generados por el movimiento son puramente educativos, como el juego “Historia de la biología” de Spongelab Interactive, mientras que otros están diseñados para cambiar realmente el comportamiento de los jugadores.

En 2008, un juego denominado “Re-Mission”, desarrollado por una organización sin fines de lucro, se muestra en ensayos clínicos para mejorar la adherencia de los pacientes pediátricos con cáncer a los regímenes de quimioterapia.

En 2003 la campaña de Howard Dean lanza el primero videojuego oficial de elecciones presidenciales de EE. UU. El juego se juega 100.000 veces en el mes previo a las asambleas de Iowa y genera un revuelo considerable.

En 2005 la productora York Zimmerman Inc. Se une a los cofundadores de Otpor, para producir “A force more powerful”, un juego diseñado para enseñar la resistencia no violenta.

En 2007 Bunchball, una empresa con sede en California obtiene su primer contrato para construir un sitio web para fanáticos del programa de comedia NBC The office. Tiene como

objetivo enseñar o alterar el comportamiento de los jugadores, la unión de la publicidad con la dinámica del juego se trata de enganchar a los consumidores en un sitio web.

En 2010 Suecia presenta una “Lotería de radares de tráfico”, gamificando temporalmente las leyes de tránsito en Estocolmo, para saber si las personas conducían de manera segura a cambio de dinero.

En 2010- 2011 despegó la gamificación corporativa. Se unen gigantes como Coca-Cola, IBM y SAP. En 2011, los ingresos globales de marketing, el software y la consultoría de gamificación alcanza casi 100 millones de dólares.

En 2011 Volkswagen presenta una campaña de crowdsourcing gamificado en China, donde invita a los consumidores a diseñar un vehículo, publicar sus diseños en línea y calificar a otros.

2014 en 70% de las empresas de la lista Forbes Global 2000 usaran al menos una aplicación gamificada, según la firma de investigación Gartner. Pero también espera que un 80% de las aplicaciones fallen.(McCormick, 2013)

1.5.3. Tendencias

El uso de los videojuegos en la actualidad ha ido en crecimiento, ya que los docentes son más conscientes de que la educación combinada con la diversión y el entretenimiento optimiza el proceso de adquisición de aprendizajes, es así como los estudiantes sienten atracción de aprender cosas nuevas de una manera más divertida e interactiva. Tal es el caso de una investigación en el cual se comparó el uso de los juegos como herramienta de desarrollo y evaluación de los contenidos curriculares de música, frente a la aplicación de otras herramientas, teniendo como resultado que el uso del juego destaca entre las técnicas consideradas como tradicionales, sin embargo, la formación de los docentes al respecto, todavía es insuficiente para poder llevarla a las aulas de manera exitosa.(Botella & Castillo, 2020).

La siguiente investigación asumió como objetivo eliminar los prejuicios negativos, miedo o rechazos, que las asignaturas científicas suelen generar entre los estudiantes de magisterio, a través de metodologías y técnicas lúdicas como es el caso de la gamificación, donde se conjuga el rigor científico, con el didáctico y la motivación que aporta lo lúdico.(López et al., 2020).

Como se ha revisado, hasta el momento la gamificación se ha aplicado como una metodología de enseñanza para niños sin ningún problema o dificultad de aprendizaje, sin embargo también tiene aplicación para niños que tienen alguna dificultad en el proceso de

aprendizaje lecto- escritura, como es el caso de la dislexia, en este estudio se propuso como aporte un videojuego para apoyar el desarrollo de terapias en niños de educación básica primaria con dislexia, involucrando ejercicios relacionados con el reconocimiento y escritura correcta de palabras básicas en el idioma español.(Elías Chanchí et al., 2020)

El tema de realidad aumentada ha ido en crecimiento con la evolución de la tecnología, es por ello el que se realizó un videojuego aplicando realidad aumentada en la educación primaria, con el fin de poder determinar la posibilidad de aprender el contenido curricular de la etapa de educación primaria mediante un videojuego realizado a través de la tecnología de realidad aumentada desde la visión de maestros en formación de esa etapa educativa.(Marín et al., 2020)

1.6. Técnicas, métodos y metodologías para el desarrollo de videojuegos.

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación se hizo uso de diferentes herramientas, métodos y metodologías de desarrollo aplicables a los videojuegos, a continuación, se explica con detalle los aspectos mencionados anteriormente con más detalle.

1.6.1. Tecnologías para el desarrollo de videojuegos

Al momento de desarrollar videojuegos, muchas de las veces no se tiene idea de cómo iniciar a desarrollar, qué habilidades o qué tecnologías se puede usar. Para ello a continuación se explica lo sobre las diferentes tecnologías y herramientas necesarias para el desarrollo d videojuegos.

1.6.1.1. Lenguajes de programación

En la actualidad existen un sinfín de leguajes de programación en el mercado, la tarea es saber elegir cuales son los lenguajes de programación aplicables para el desarrollo de videojuegos según la tendencia y necesidades de las plataformas. A continuación, se muestra el ranking de los lenguajes de programación en el año 2020, en primer lugar, se mostrará el indicador elaborado por una empresa de software holandesa que se especializa en la evaluación y seguimiento de la calidad de los programas informáticos, mostrando una lista de los lenguajes de programación más usados en la actualidad, en segundo lugar, tenemos a Stack Overflow; es una comunidad abierta para cualquier persona que le guste la codificación. Este sitio realiza una encuesta anual denominada Stack Overflow Survey, en la cual muestran cuales son los lenguajes de programación más usados en la actualidad.

En la tabla 7 se puede observar el ranking de los lenguajes de programación más usadas en los años 2019-2020, en la primera columna de puede apreciar la ubicación en el ranking del lenguaje en el año 2020 y en la segunda columna la ubicación en el ranking en el año 2019.

Tabla 8 Índice TIOBE. Lenguajes de programación más usados en los años 2019-2020.

Dec 2020	Dec 2019	Change	Programming Language
1	2	↑	C
2	1	↓	Java
3	3		Python
4	4		C++
5	5		C#
6	6		Visual Basic
7	7		JavaScript
8	8		PHP
9	16	↑↑	R
10	9	↓	SQL
11	22	↑↑	Groovy
12	14	↑	Assembly language
13	10	↓	Swift
14	20	↑↑	Perl
15	11	↓↓	Ruby
16	15	↓	Go
17	17		MATLAB
18	12	↓↓	Delphi/Object Pascal
19	13	↓↓	Objective-C

Dec 2020	Dec 2019	Change	Programming Language
20	24	↑	PL/SQL

Nota. Recuperado de <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>. Copyright 2020 TIOBE Software BV

En la figura 9 se puede observar las estadísticas de los lenguajes de programación más usados en el 2020, según Stack Overflow survey.

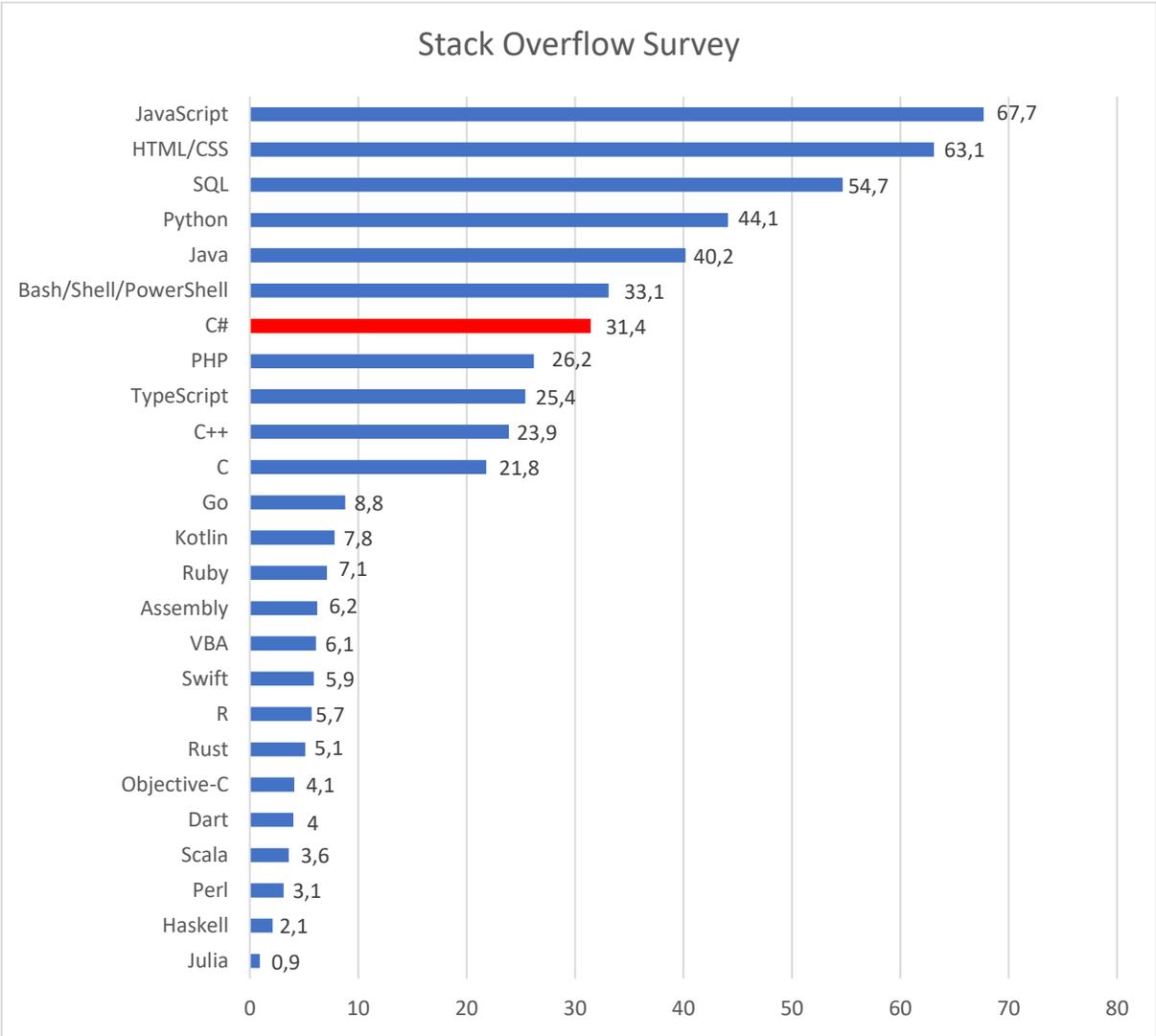


Figura 9 Ranking lenguajes de programación más usadas en el año 2020

Fuente: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2020#technology-programming-scripting-and-markup-languages-all-respondents>

Para poder ejecutar el proyecto, se hace uso del lenguaje de programación C#, como se puede apreciar en la ilustración 2 se encuentra en la séptima posición del ranking. Sin

embargo, al momento de desarrollar videojuegos este lenguaje de programación es la más usada ya que Unity es uno de los mejores motores de desarrollo de videojuegos e integra este lenguaje de programación. A continuación, en la tabla 9 se describe algunos de los lenguajes de programación más usados para el desarrollo de videojuegos.

Tabla 9 *Lenguajes de programación usados para el desarrollo de video juegos*

Lenguajes de programación	
C#	Es un lenguaje de programación diseñado para poder compilar diversas aplicaciones que se ejecutan en .Net Framework. Este lenguaje es simple, eficaz con seguridad de tipos y está orientada a objetos (POO). Las numerosas innovaciones permiten desarrollar aplicaciones de una manera muy rápida y mantener la expresividad y elegancia de los lenguajes de estilo de C. Este lenguaje de programación será usado en el desarrollo de este proyecto para poder efectuar la programación del videojuego.
Java Script	Es un lenguaje de programación de formato libre, permite diferenciar entre mayúsculas y minúsculas, así como también permite espacios, tabuladores y comentarios en cualquier parte del código. Es un lenguaje de programación interpretado, y se define como orientado a objetos (POO), basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.
C++	Creado en el laboratorio Bell en los 1990s. Es un lenguaje que incluye a C como subconjunto y permite implementar el paradigma orientado a objetos (POO), no es el primer lenguaje POO, pero si el que popularizo este concepto. Este C++ moderno incorpora muchos nuevos conceptos, incluyendo soporte nativo a la concurrencia.

Herramientas de modelado y animación

En la actualidad los avances tecnológicos presentan nuevas alternativas de software libre que exhiben las mismas características que un software propietario. Es por esa razón que en la aplicación de este proyecto se usa dos tipos de software el primero totalmente gratuito, se hace uso para la creación de los sprites de los personajes para el videojuego, se tiene la libertad de usar este programa con cualquier propósito, el segundo software es UNITY, este posee un plan gratuito para uso personal con herramientas limitadas, sin embargo los

estudiantes matriculados en una institución superior pueden hacer uso del plan para estudiantes para eliminar el plan limitado. Se hace uso de este software ya que es uno de los mejores motores de desarrollo de videojuegos.

Tabla 10 *Diferencias entre las principales herramientas de edición de gráficos.*

Principales herramientas de edición de gráficos	
GIMP	Photoshop
Software de edición de imágenes gratuito	Software de edición de imágenes de pago
	Los complementos de Photoshop están diseñados por marcas de fotografías famosas como Phase One, Kodak, etc.
Procesamiento más rápido	
No posee versión móvil	
Portable	Solo se puede instalar en dos computadoras.
Es muy ligero	Ocupa bastante espacio en disco duro y RAM.
Para uso en la fotografía digital	
Compatible con Windows, Linux, Mac	Compatible con Windows y Mac.

Como se puede apreciar la tabla 10 cada herramienta tiene sus diferentes ventajas y desventajas, en este caso para el desarrollo del proyecto de optó por la herramienta GIMP por su portabilidad y su coste, y porque usa menos recursos de la computadora.

1.6.1.2. GIMP

Gimp es un acrónimo de GNU Image Manipulation Program, es un software de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un software libre que forma parte de GNU y está disponible bajo la licencia pública general GNU y GNU Lesser General Public License. Es el programa de manipulación de gráficos disponible en

sistemas operativos como: Unix, GNU Linux, Free BSD, Solaris, Microsoft Windows, Mac OS, etc.

Gimp viene con un sistema de ayuda integrado. Una vez iniciado el programa se debe presionar F1 para poder obtener la ayuda contextual. En la actualidad el manual de usuario de la versión Gimp 2.10 está disponible en 17 idiomas.

1.6.2. Motor gráfico para videojuegos

El término motor de videojuegos nace a mediados de los años noventa, en referencia a los primeros juegos en primera persona de disparos (FPS), especialmente el conocido Doom, de id Software. Doom fue diseñado con una arquitectura muy bien definida, contando con una excelente separación entre los componentes del núcleo del motor (como el sistema de renderizado tridimensional, la detección de colisiones, o el sistema de audio), los recursos artísticos del juego, los mundos de juego, y las reglas para jugarlos. (Ángel & Ortega, 2016)

A continuación, en la tabla 11 se muestra lo motores con los videojuegos lanzados en Steam. Es una de las mejores plataformas que se puede acudir para poder obtener información acerca de videojuegos.

Tabla 11 Motores de juegos utilizados en videojuegos lanzados en Steam 2018.

<i>Motor de desarrollo videojuegos</i>	<i>Número de proyectos</i>	<i>% total de juegos identificados</i>
Unreal	1726	25.6 %
Unity	889	13.2 %
Source	270	4.0 %
Cryengine	238	3.5 %
Gamebryo	215	3.2 %
IW	192	2.9 %
Anvil	166	2.5 %

id Tech	113	1.7 %
Essence	73	1.1 %
Clausewitz	68	1.0 %
Juegos identificados con otros motores	3266	48.4 %
Total de juegos identificados	6743	
Juegos desconocidos / no identificados	42538	
Total de juegos en la base de datos Steam	49281	
(incl. DLCs y expansiones)		

Nota. Recuperado de https://www.gamasutra.com/blogs/MarcusToftedahl/20190930/350830/Which_are_the_most_commonly_used_Game_Engines.php

1.6.2.1. UNITY

Este software es un motor de videojuego multiplataforma creado por Unity Technologies. Unity está disponible como plataforma de desarrollo para Windows, Mac y Linux, y permite crear juegos para múltiples plataformas como, por ejemplo: Windows, Mac, Linux, XBOX 360 Play Station, Vita, Wii, iPad, iPhone, Android, etc.

Unity ofrece varios planes de suscripción, desde el plan personal gratuito para estudiantes individuales y aficionados, hasta planes empresariales utilizados por grandes organizaciones.

El plan que se usa para poder realizar esta investigación es el plan personal para estudiantes, estos planes no tienen ningún costo mientras no se tenga un ingreso por más de 100 mil dólares.

El plan personal incluye todas las funciones básicas de Unity, sin embargo, si el estudiante es verificado es decir matriculado en una institución educativa acreditada, a través de un correo institucional podrá obtener beneficios como la herramienta de colaboración basada en la nube y muchos otros beneficios que facilitarán en el desarrollo del trabajo.

1.6.3. Metodologías para el desarrollo de videojuegos

1.6.3.1. Metodologías tradicionales

Desarrollar un buen software depende de un gran número de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la metodología para un equipo en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto. Las metodologías tradicionales son denominadas, a veces, de forma despectiva, como metodologías pesadas. Centran su atención en llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto, la planificación y control de este, en especificaciones precisas de requisitos y modelado y en cumplir con un plan de trabajo, definido todo esto, en la fase inicial del desarrollo del proyecto. Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina rigurosa de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Para ello, se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software. Se centran especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada. Además, las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien pueden variar. Otra de las características importantes dentro de este enfoque, son los altos costes al implementar un cambio y la falta de flexibilidad en proyectos donde el entorno es volátil.

1.6.3.2. Metodologías ágiles

Este enfoque nace como respuesta a los problemas que puedan ocasionar las metodologías tradicionales y se basa en dos aspectos fundamentales, retrasar las decisiones y la planificación adaptativa. Basan su fundamento en la adaptabilidad de los procesos de desarrollo. Un modelo de desarrollo ágil generalmente es un proceso Incremental (entregas frecuentes con ciclos rápidos), también Cooperativo (clientes y desarrolladores trabajan constantemente con una comunicación muy fina y constante), Sencillo (el método es fácil de aprender y modificar para el equipo) y finalmente Adaptativo (capaz de permitir cambios de último momento). Las metodologías ágiles proporcionan una serie de pautas y principios junto a técnicas pragmáticas que hacen que la entrega del proyecto sea menos complicada y más satisfactoria tanto para los clientes como para los equipos de trabajo, evitando de esta manera los caminos burocráticos de las metodologías

tradicionales, generando poca documentación y no haciendo uso de métodos formales. Estas metodologías ponen de relevancia que la capacidad de respuesta a un cambio es más importante que el seguimiento estricto de un plan. (Desarrollo De Software & Gabriel Pacienza, 2015)

1.6.3.2.1. Metodología SUM

La metodología SUM es la mejor opción al momento de desarrollar videojuegos ya que está basada en SCRUM, debido al contexto con el que trabaja (programación rápida, precisa, optimizada y adaptable), además tiene como objetivo desarrollar videojuegos de calidad en proyectos con escasa cantidad de recursos (tiempo, personal costo, etc.), y puede ser combinada fácilmente con otras metodologías de desarrollo para adaptarse a distintas realidades de producción de material científico. (Tomala-Gonzales et al., 2020)

Esta metodología posee un proceso de desarrollo que se divide en cinco fases iterativas e incrementales que se ejecutan en forma secuencial con excepción de la fase de gestión de riesgos que se realiza durante todo el proyecto. A continuación, se muestra el diagrama de la metodología SUM con sus cinco fases.

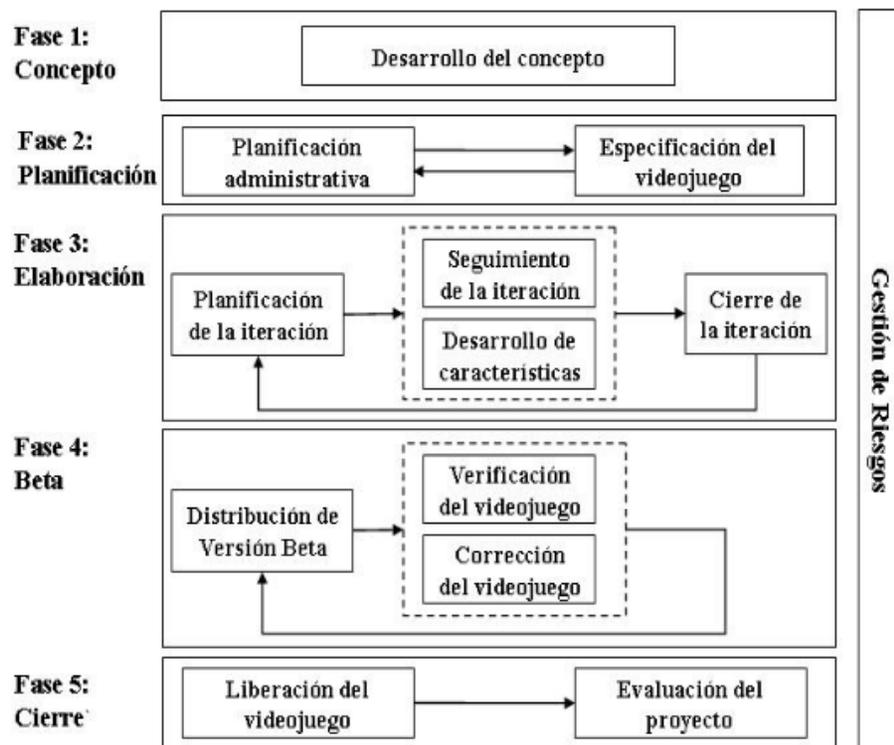


Figura 10 Proceso de entrega metodológica SUM.

Fuente:

<http://www.gemserk.com/sum/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20SUM%20para%20videojuegos,eficacia%20y%20eficiencia%20de%20esta.>

CAPITULO II

2.1. Descripción y funcionamiento del videojuego

Antes de iniciar, en la tabla 12 se definen los roles que se llevan a cabo para poder realizar el videojuego, en esta ocasión la mayoría de los roles se repartirán entre el desarrollador del proyecto y el cliente.

Tabla 12 *Equipo de trabajo*

Nro.	Rol	Nombre
1	Productor interno	Carlos Tontaquimba
2	Cliente	Asociación ecuatoriana de ciberseguridad
3	Equipo de desarrollo	Carlos Tontaquimba
4	Verificador beta	Daisy Imbaquingo

2.2. Desarrollo del concepto

Desarrollar el concepto del videojuego implica la realización de tres tareas para definir aspectos de negocios, de elementos de juego y técnicos. El concepto se construye a partir de ideas y propuestas de cada rol involucrado sobre los aspectos a definir. Las propuestas se refinan a través de reuniones y se analiza su factibilidad con pruebas de concepto. Estas tres tareas se realizan en paralelo ya que se puede iniciar con cualquiera de ellas y cada una puede influenciar al resto.

2.2.1. Visión

Es un videojuego educativo enfocado al aprendizaje del ciberacoso en adolescentes entre los 12 a 14 años. El juego está pensado para dispositivos móviles con SO Android.

2.2.2. Género

El videojuego está en el género de:

- Acción
 - Plataformas
 - En este tipo de género el jugador controla el personaje que debe avanzar por el escenario evitando obstáculos físicos, ya sea saltando, escalando o agachándose.

2.2.3. Mecánica del juego

El jugador interactuará con la pantalla táctil del dispositivo móvil para poder controlar al personaje, mientras avanza la plataforma el usuario debe evitar tocar los obstáculos haciendo que el personaje salte y camine. También necesita responder a ciertas preguntas con las cuales podrá ir obteniendo conocimiento del tema de enseñanza.

2.2.4. Público objetivo

Este juego está destinado para adolescentes entre los 12 a 14 años. Ya que, de acuerdo con el proyecto de vinculación, uso seguro del internet verifico que los jóvenes y los adolescentes son vulnerables a ataques cibernéticos. Se pretende ofrecer un aprendizaje que les ayude a navegar de forma segura en el mundo del internet.

2.2.5. Tecnología y herramientas

Las herramientas que se harán uso en este proyecto son Unity como motor de desarrollo de videojuegos con el lenguaje de programación C#, en la parte gráfica para la creación de sprites se hará uso de la herramienta GIMP.

2.2.6. Bocetos

Los primeros bocetos desarrollados se plasmas a continuación.

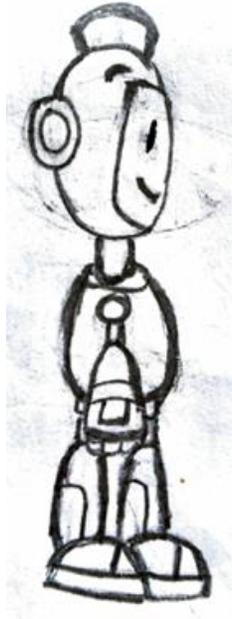


Figura 11 Boceto personaje principal ALERTO

2.2.7. Características del videojuego

- **Retos**

En este modo el jugador debe evitar colisionar con los enemigos y así poder evitar la muerte, como así también no solo debe evitar y pasar los obstáculos, si no también debe responder a una serie de preguntas que se presentarán durante el transcurso de cada nivel para así poder superar el mismo.

2.2.8. Interfaz

La interfaz es diseñada para el adolescente, con colores llamativos y sin mucho contraste para no molestar la vista del usuario, para más usabilidad el diseño del videojuego cuenta con botones que ayudan a acceder a diferentes partes del videojuego y así faciliten la navegación dentro de él. En la figura 11 se muestra las pantallas que tendrá el videojuego.



Figura 12 Pantallas que forman parte del videojuego

2.2.9. Controles

Los controles son muy intuitivos en el cual se insertó un Joystick virtual para que el usuario tenga una mayor facilidad de controlar al jugador.



Figura 13 Control Joystick

2.2.9.1. Desarrollo del videojuego

En el desarrollo del videojuego se completó 17 semanas, a continuación, el trabajo realizado cada semana en periodos llamados interacciones.

2.2.10. Equipo de desarrollo

El equipo de desarrollo está conformado únicamente por una persona y a continuación en la tabla 13 se detalla cada uno de los roles que cumple el desarrollador del proyecto.

Tabla 13 *Equipo de desarrollo*

Nro.	Rol	Nombre	Alias
1	Programador	Carlos Tontaquimba	CT
2	Diseñador gráfico	Carlos Tontaquimba	CT
3	Sonido	Carlos Tontaquimba	CT

2.2.11. Lista de tareas

En la tabla 14 se puede observar todas las iteraciones con sus respectivas actividades principales que se desarrollará en el proyecto. Seguidamente en las siguientes tablas se visualizará tablas con cada una de las actividades principales y sus subactividades.

Tabla 14 *Lista de tareas final.*

Ítem	Descripción	Horas
Iteración 1		
1	Realizar el borrador del personaje principal "ALERTO"	60
2	Realizar el borrador interfaz de la pantalla "SecuryTeen"	24
3	Elegir canción y sonidos necesarios para la primera prueba, así como los momentos en donde deben sonar cierto sonido.	58
4	Implementar clases y métodos que permitan manejar sonidos y gráficos.	60
5	Formar el primer borrador del juego con los recursos 'proporcionados en las 4 tareas anteriores.	120
Iteración 2		
6	Diseño interfaz para "Menú principal".	24

7	Implementar navegación en las nuevas pantallas diseñadas.	50
Iteración 3		
8	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para “Nivel 1”	15
9	Terminar de implementar la navegación a través de todas las pantallas del videojuego.	25
Iteración 4		
10	Realizar borrador de los personajes extras que se harán uso en el “Nivel 1”	24
11	Implementar clases que controle a los personajes extras	
Iteración 5		
12	Diseño interfaz para “Quiz Game”.	15
13	Implementar clases para controlar el Quiz Game	24
Iteración 6		
14	Realizar el diseño de la interfaz gráfica “Pantalla de opciones”, “Acerca de”	15
15	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para “Nivel 2”	15
Iteración 7		
16	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para “Game Over”	8
17	Implementar clases para controlar el redireccionamiento entre pantallas.	10
Iteración 8		
18	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para “Menú Screen”	5
19	Enlazar ventanas.	8

2.2.12. Elaboración iteración 1

El objetivo de esta iteración es obtener todas las posibles animaciones que puede tener el personaje principal del videojuego ALERTO e implementar las clases que presenten las funciones principales para que el jugador pueda controlar al personaje.

2.2.12.1. Planificación de la iteración

En la tabla 15 se puede observar todas las actividades divididas en subtareas.

Tabla 15 *Lista de tareas Iteración 1*

Ítem	Descripción	Encargado
1	Realizar el borrador del personaje principal "ALERTO"	CT
1.1	Diseñar borrador en papel del personaje y sus animaciones.	CT
1.2	Digitalizar imágenes y guardar en formato PNG	CT
2	Realizar el borrador interfaz de la pantalla "SecuryTeen"	CT
2.1	Diseñar borrador en papel de la pantalla.	CT
2.2	Digitalizar imágenes y guardar en formato PNG	CT
3	Elegir canción y sonidos necesarios para la primera prueba, así como los momentos en donde deben sonar cierto sonido	CT
4	Implementar clases y métodos que permitan manejar sonidos y gráficos.	CT
4.1	Implementar las clases GameController y PlayerMoveeee las cuales presentarán la interfaz gráfica para que el usuario juegue, animaciones, sonidos y la lógica del juego.	CT
5	Formar el primer borrador del juego con los recursos 'proporcionados en las 4 tareas anteriores.	CT

2.2.12.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Los pasos que se sigue para desarrollar las pantallas, el personaje principal y los elementos que se van a usar se detallan a continuación en la tabla 16.

Tabla 16 Procedimiento para la digitalización de todos los objetos y personajes que se harán uso en el proyecto

Paso	Procedimiento
1	Basado en los bocetos en el desarrollo del concepto realizar bosquejos cada figura por separado.
2	Escanear las ilustraciones
3	Dimensionar las imágenes de acuerdo con los requerimientos proporcionados.
4	Editar las ilustraciones en GIMP.
5	Depurar gráficos y colores para cada gráfico.
6	Exportar en formato PNG.

A continuación, en las figuras 14 y 15 se puede observar el procedimiento realizado para poder digitalizar el background del proyecto.

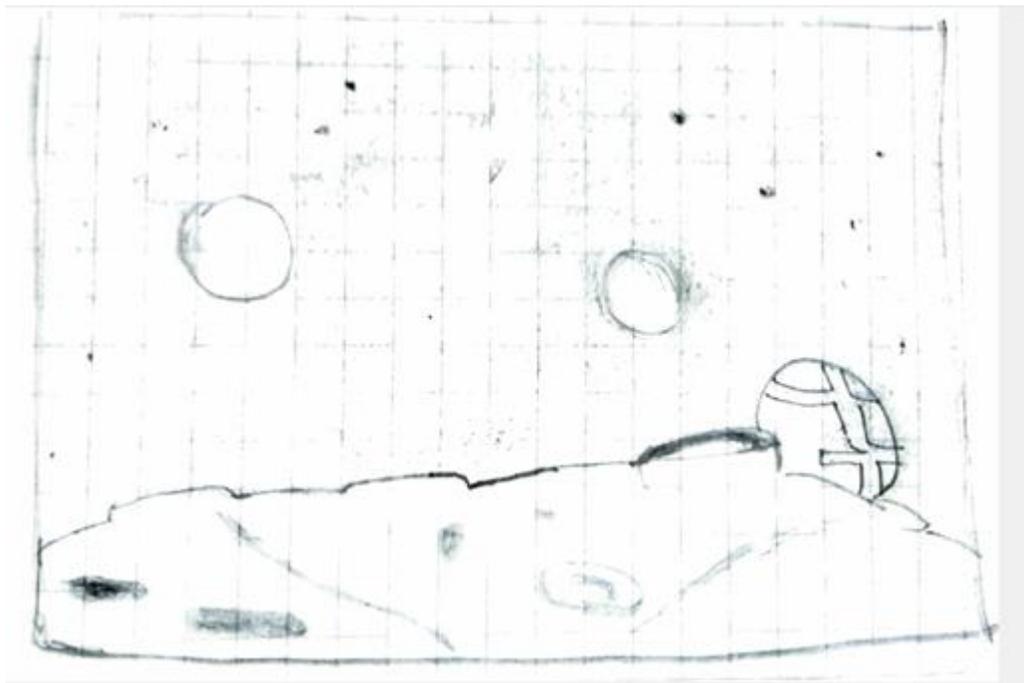


Figura 14 Boceto pantalla SecuryTeen

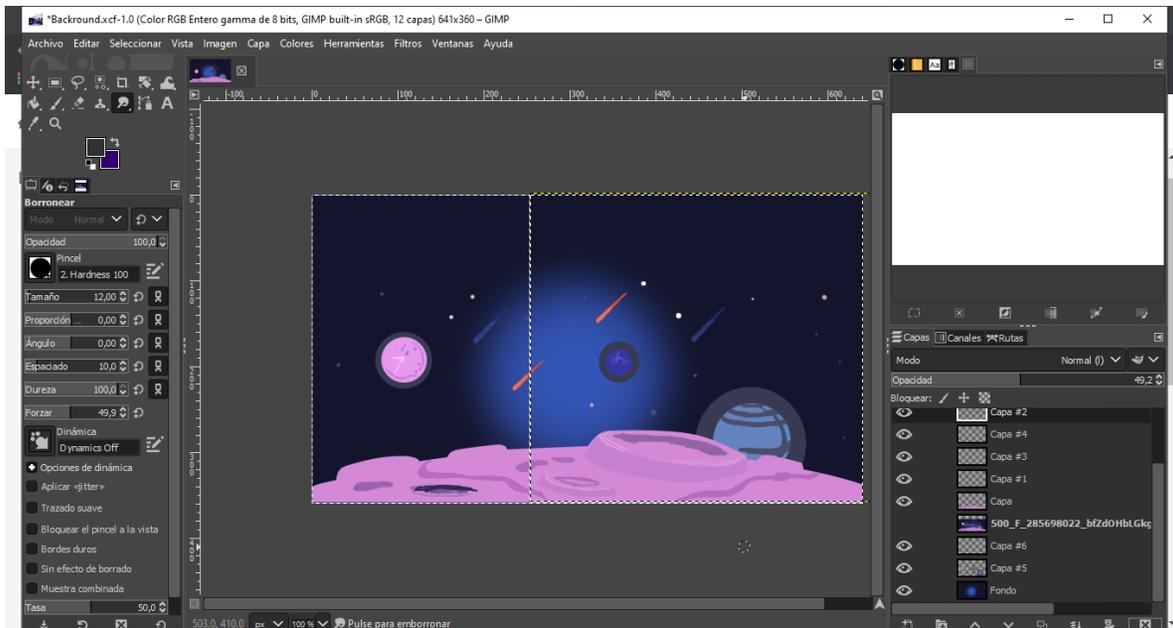


Figura 15 Proceso digitalización pantalla SecurityTeen del videojuego

En la figura 16, 17, 18 y 19 se puede observar el boceto del proceso de animación del personaje principal ALERTO y su digitalización.

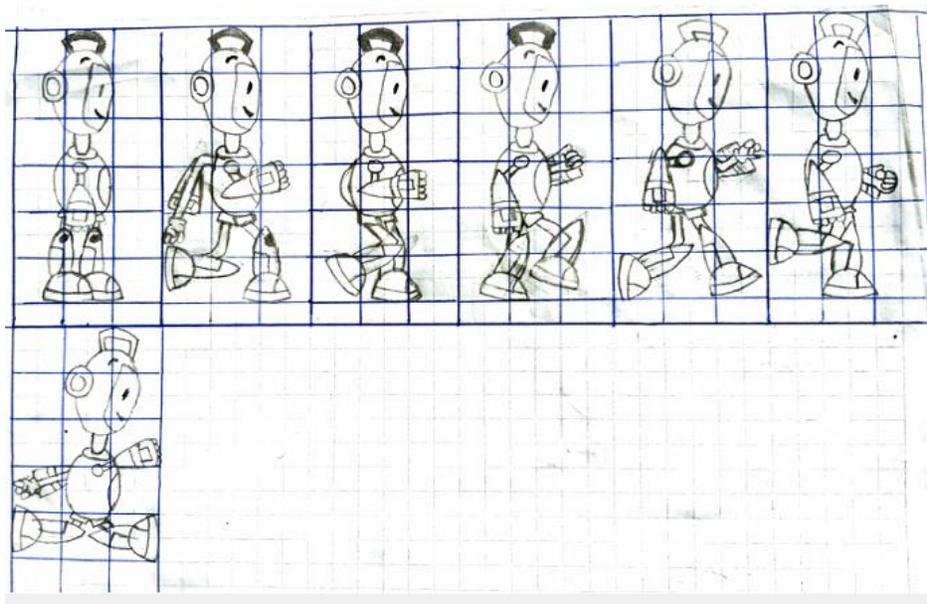


Figura 16 Bosquejo animación personaje principal "ALERTO"

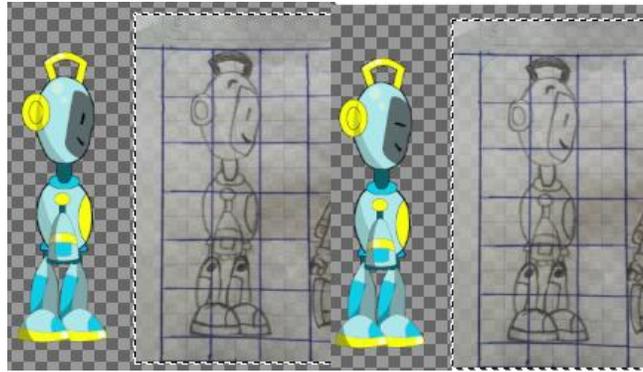


Figura 17 Digitalización de la animación Idle del personaje principal

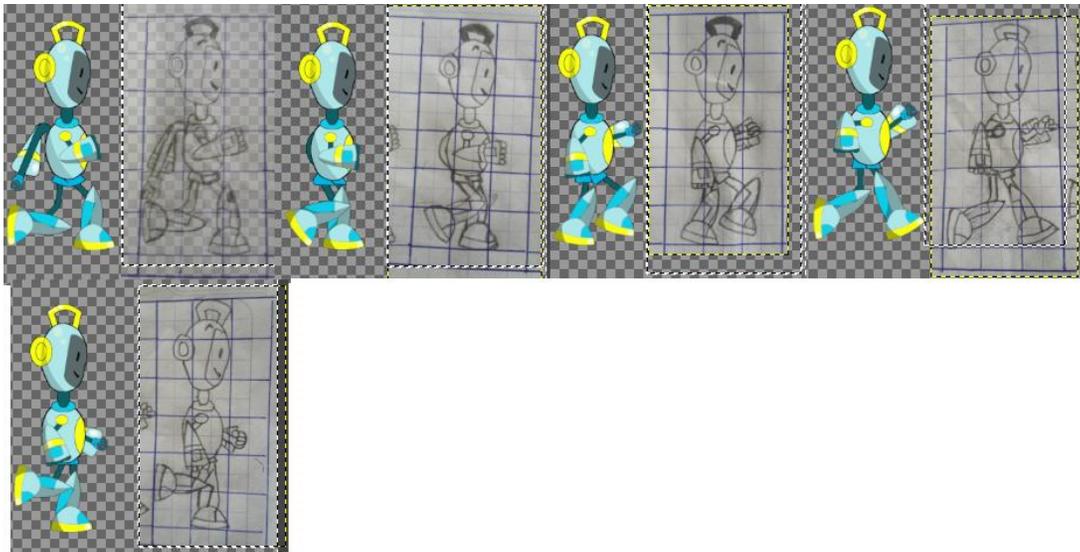


Figura 18 Digitalización de la animación Walk del personaje principal

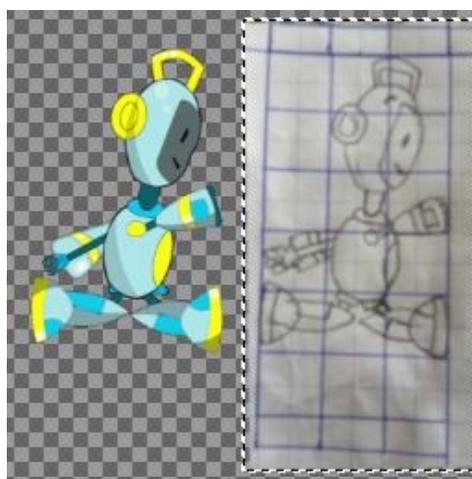


Figura 19 Digitalización de la animación Jump del personaje principal.

- **Sonido**

El proceso para poder obtener los sonidos para el videojuego es el siguiente:

Tabla 17 Pasos para la selección de sonidos

Paso	Procedimiento
1	Ingresar a la opción Store de Unity.
2	Buscar un pack que sea gratuito para poder usar el sonido.
3	Descargar el pack de sonidos.
4	Importar el pack descargado dentro del proyecto.
5	Buscar el sonido ideal para poder usar en cada acción requerida.

En las figuras 20, 21 y 22 se puede apreciar el proceso para poder obtener un pack de sonidos gratuitos en la tienda de Unity.

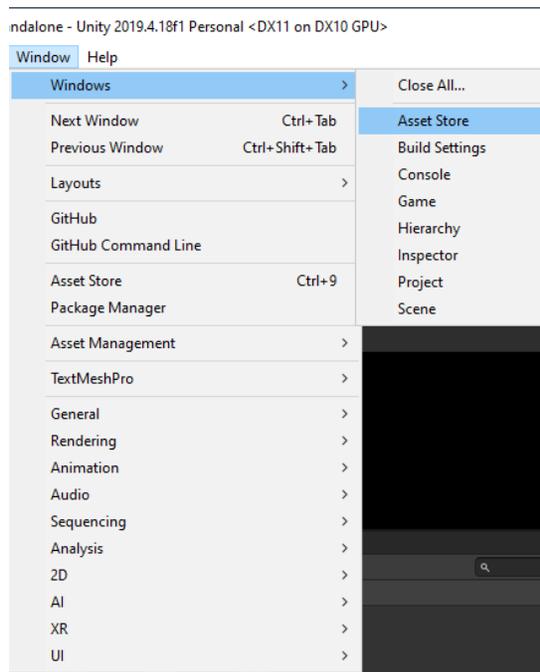


Figura 20 Activar la ventana de Asset Store

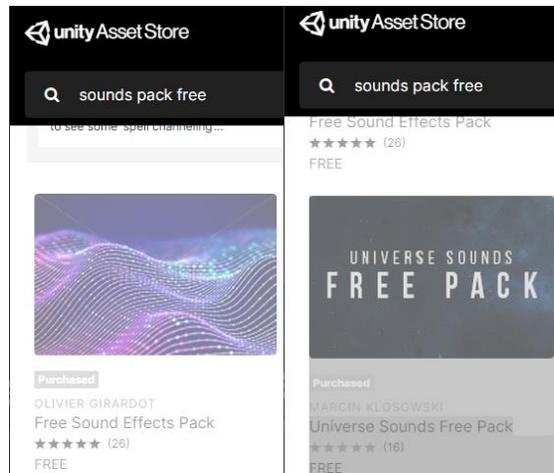


Figura 21 Packs de audio gratis usados en el proyecto

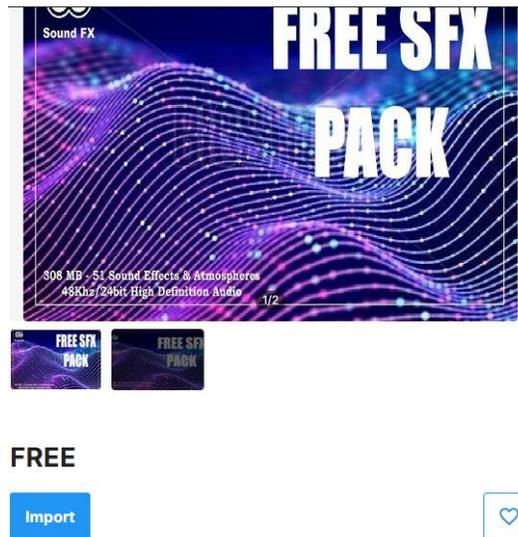


Figura 22 Importar pack de audio al proyecto

2.2.13. Elaboración iteración 2

El objetivo de esta iteración es obtener una función básica pero funcional de la primera parte del proyecto “SecuryTeen”.

2.2.13.1. Planificación de la iteración

Se puede observar en la tabla 18 todas las actividades divididas en subtarear.

Tabla 18 Lista de tareas iteración 2

Ítem	Descripción	Encargado
6	Diseño interfaz para “Menú principal”.	CT
6.1	Diseñar borrador en papel de la interfaz gráfica.	CT
6.2	Digitalizar imágenes y guardar en formato PNG	CT
7	Implementar navegación en las nuevas pantallas diseñadas.	CT
7.1	Desarrollar la clase GameController la cual presentará la interfaz gráfica para que usuario juegue, animaciones, sonidos y la lógica del juego.	CT

2.2.13.2. Desarrollo de características

A continuación, se detalla el trabajo realizado por el equipo de desarrollo.

- **Diseño gráfico**

Para poder realizar la plataforma de hizo uso de un paquete de Assets gratuitos. A continuación, se puede observar los pasos para poder obtener estos assets y la manera de importarlos para hacer uso de ellos mediante un Tile Palette.

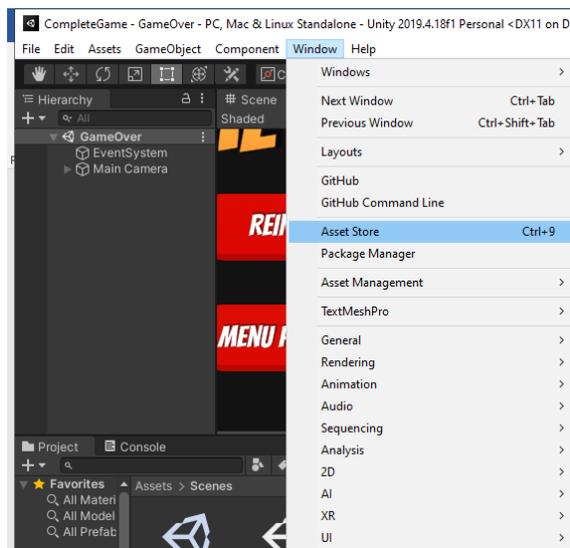


Figura 23 Abrir Asset Store en Unity

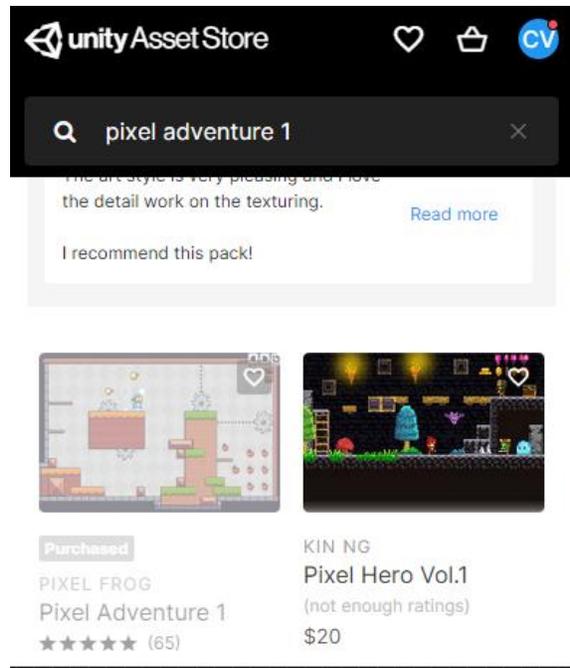


Figura 24 Nombre del paquete usado en el proyecto

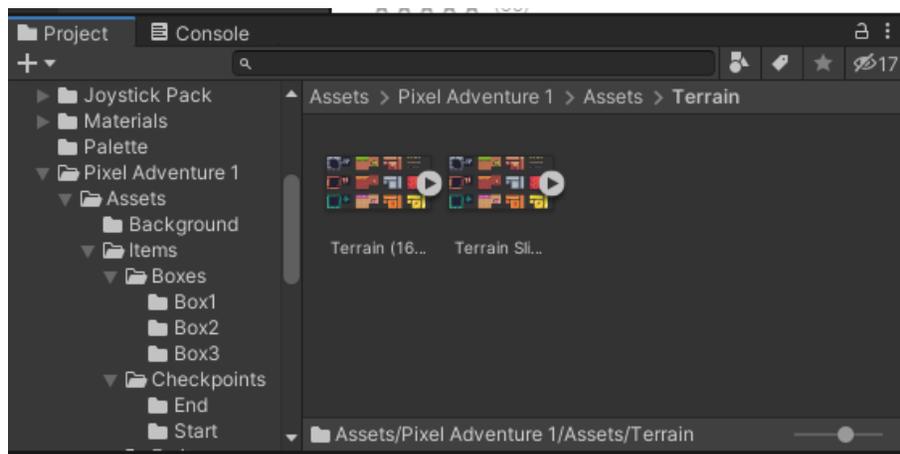


Figura 25 Paquete importado dentro del proyecto

El Tile Palette es una herramienta de Unity que ayuda a dibujar el mundo del videojuego como un editor de gráficos., a continuación, se detalla la manera en la que se realizó el proceso para crear el menú principal y esto se hará uso también para todo el nivel 1.

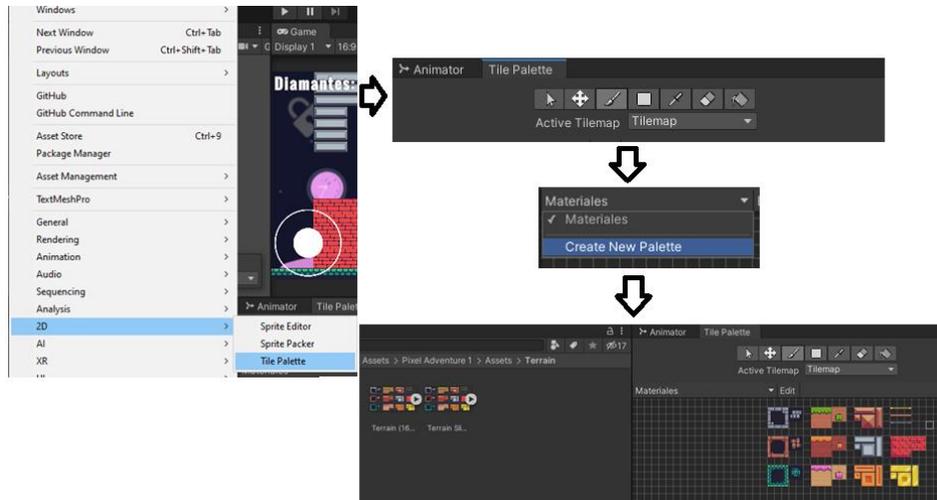


Figura 26 Tile Palette

A continuación, en la figura 27 se puede observar el boceto para poder iniciar el procedimiento para poder digitalizar el menú principal y poder crear el mismo con la paleta creada en la Figura 26

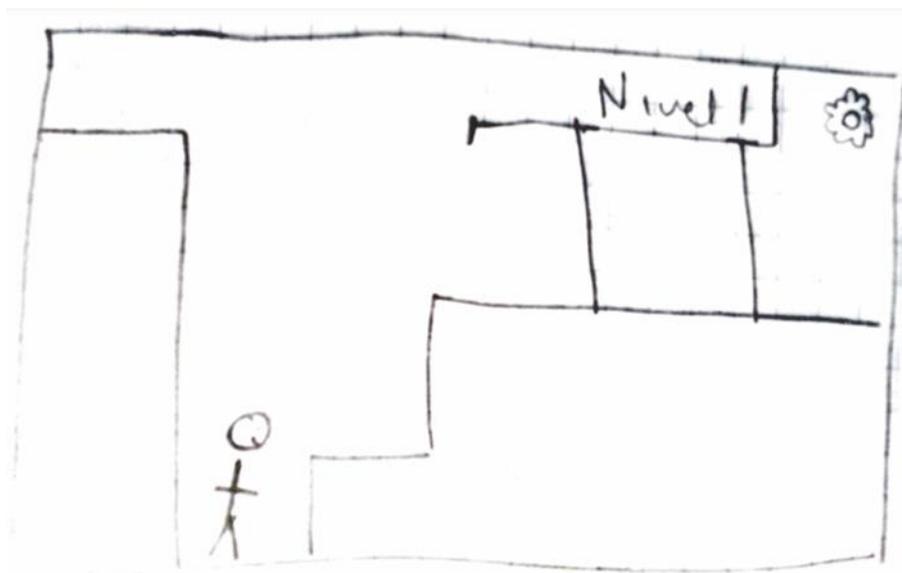


Figura 27 Boceto " Selección nivel "



Figura 28 Diseño “Selección nivel Unity

En la figura 24 se puede apreciar la primera pantalla del juego, el cual es el menú que ayuda acceder a los niveles disponibles en el videojuego.

- **Programador**

Los pasos que realiza el programador se detallan a continuación en la tabla 20.

Tabla 19 *Pasos para la creación de clases en la segunda iteración.*

Paso	Procedimiento
1	Configuración “Main camera”, crear script para controlar.
2	Definir las mecánicas del juego
3	Definir los actores que participan en el juego
4	Clases que puedan imitar el comportamiento de los actores
5	Definir el mundo donde se desarrolla el juego
6	Crear una clase que pueda imitar el comportamiento del mundo, es decir donde actuarán los actores.
7	Crear clases y métodos necesarios para poder manejar sonidos e imágenes.

A continuación, se puede visualizar las clases creadas en la primera iteración.

▢

Figura 29 Clase que controla la relación aspecto de la cámara en el proyecto

▢

Figura 30 Clase que controla al jugador mediante teclados

Figura 31 Clase que controla al jugador mediante joystick

2.2.14. Elaboración iteración 3

El objetivo de esta iteración es pulir el trabajo realizado en la iteración 2, hasta obtener un producto con el que se pueda tener concluida algunas pantallas importantes del videojuego.

2.2.14.1. Planificación de la iteración

Se puede observar en la tabla 20 algunas de las actividades divididas en subtareas.

Tabla 20 *Lista de tareas Iteración 3*

Ítem	Descripción	Encargado
8	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para “Nivel 1”	CT
8.1	Diseñar interfaz “Nivel 1”	CT
8.2	Construir interfaz en Unity	
9	Terminar de implementar la navegación a través de todas las pantallas del videojuego.	CT

2.2.14.2. Desarrollo de características

- **Diseñador gráfico**

Se siguió el mismo proceso detallado en la tabla 16

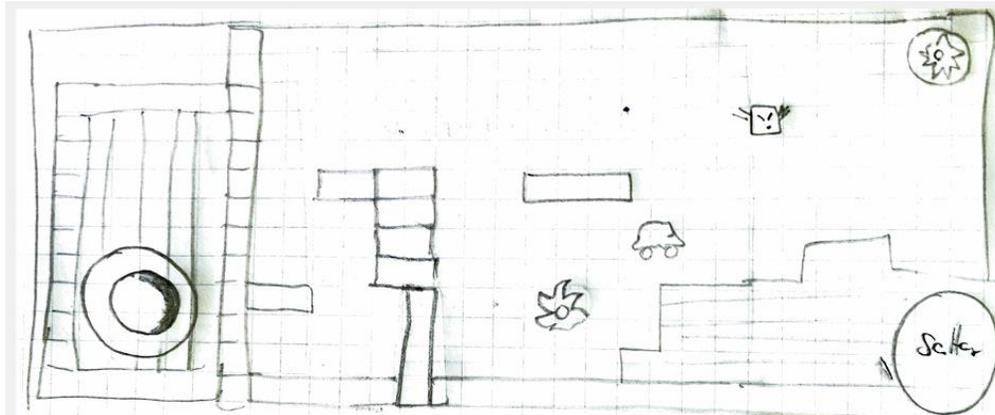


Figura 32 Bosquejo Nivel 1

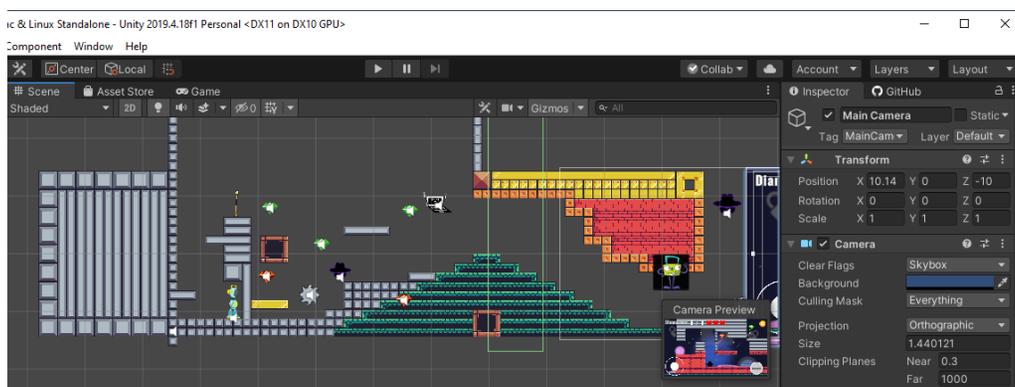


Figura 33 Nivel 1 realizado en Unity

- **Programador**

Se implementó la clase `OpenDoor` para poder abrir la puerta y acceder a los niveles correspondientes.

Figura 34 Clase para poder acceder a los niveles mediante las puertas

2.2.15. Elaboración iteración 4

El objetivo principal de esta iteración es realizar el nivel 1 del videojuego, y crear dos personajes importantes que actuaran en el videojuego.

2.2.15.1. Planificación de la iteración

Se puede observar en la tabla 21 algunas de las actividades divididas en subtareas.

Tabla 21 *Lista de tareas iteración 4*

Ítem	Descripción	Encargado
10	Realizar borrador de los personajes extras que se harán uso en el "Nivel 1"	CT
10.1	Diseñar personajes extras"	CT
10.2	Digitalizar los personajes extras en formato PNG	CT
11	Implementar clases que controle a los personajes extras	CT

2.2.15.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Se sigue el mismo procedimiento descrito en la tabla 16.

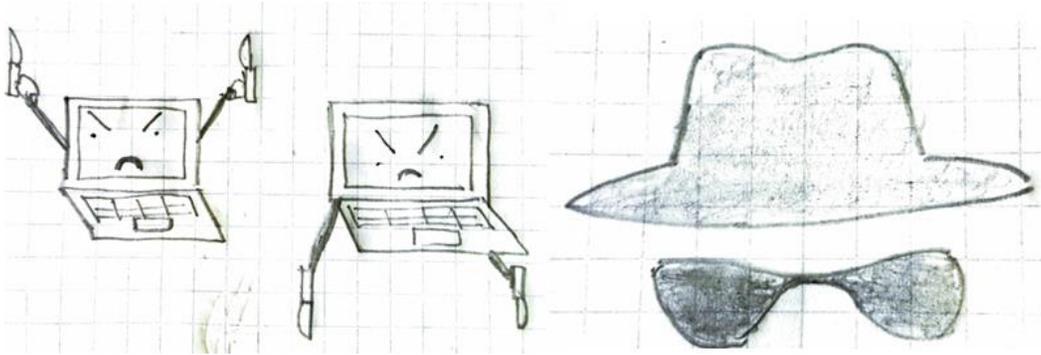


Figura 35 Bocetos de personajes extra "Enemigos"

- **Programador**

Se implementa la siguiente clase para que los enemigos puedan moverse de un lado a otro.

Figura 36 Clase que controla el movimiento de los enemigos

2.2.16. Elaboración iteración 5

En esta iteración se prepara el camino para poder realizar el sistema de preguntas para poder evaluar el aprendizaje obtenido durante el videojuego.

2.2.16.1. Planificación de la iteración

En la tabla 22 se puede observar las tareas y subtareas que se llevara a cabo para poder completar el sistema de preguntas al final de cada nivel.

Tabla 22 Lista de tareas Iteración 5

Ítem	Descripción	Encargado
20	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para "Quiz Game"	CT
20.1	Realizar boceto en papel de la interfaz: "Quiz Game"	CT
20.2	Diseñar interfaces "Quiz Game" en Unity	CT
21	Implementar clases para controlar el juego Quiz Game	CT

2.2.16.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Se sigue el mismo procedimiento descrito en la tabla 16.

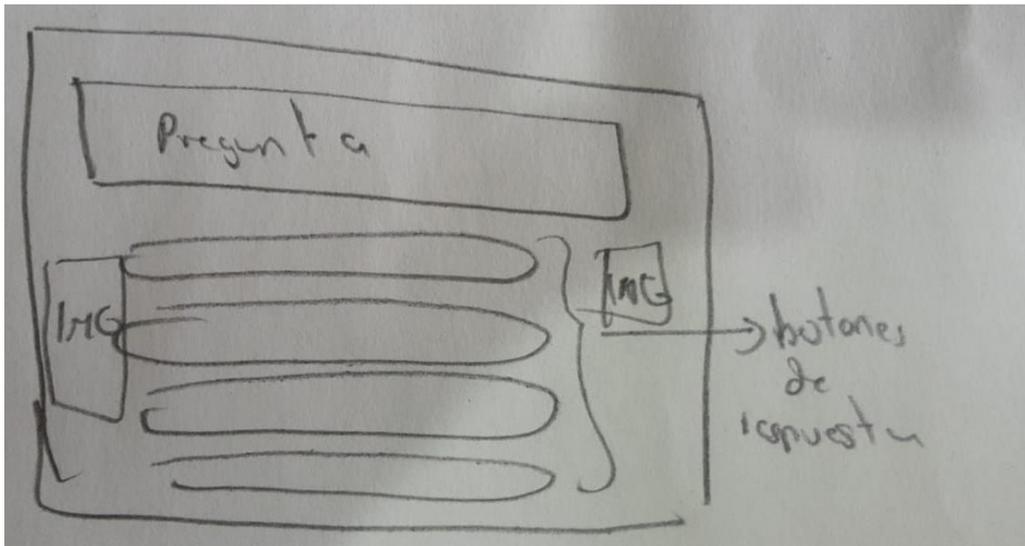


Figura 37 Boceto pantalla Quiz Game

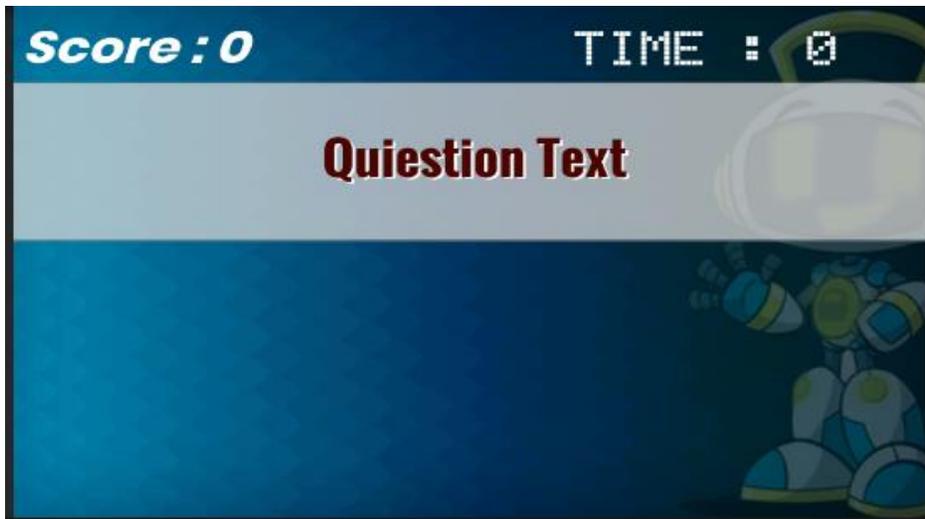


Figura 38 Interfaz Quiz Game

- **Programador**

Se añade la clase para controlar el sistema de preguntas y el puntaje obtenido al final de quiz.

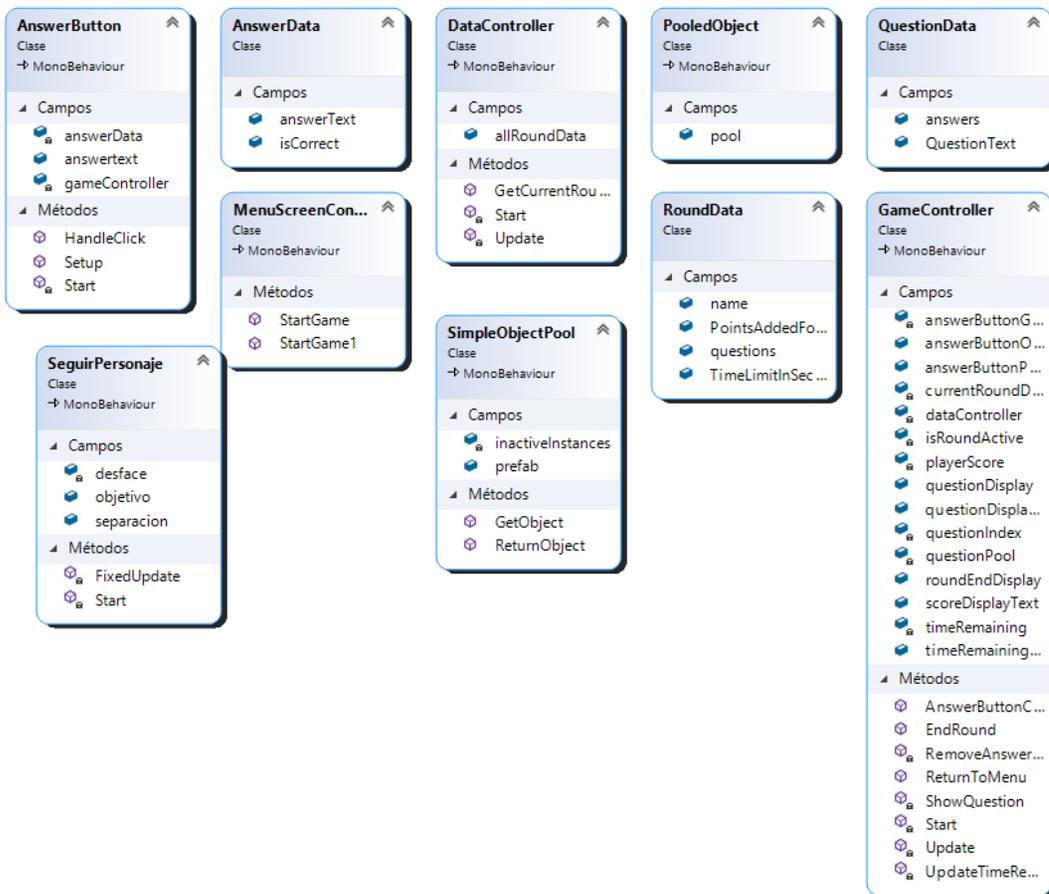


Figura 39 Clases creadas para controlar el sistema de Quiz Game

- **Sonido**

El proceso para poder obtener los sonidos para el videojuego es el siguiente:

Tabla 23 Pasos para la selección de sonido para *Quiz Game*

Paso	Procedimiento
1	Ingresar en el enlace que permite descargar sonidos sin copyright https://patrickdearteaga.com/es/musica-libre-derechos-gratis/lista-completa/
2	Buscar el sonido ideal
3	Descargar el sonido.
4	Importar el pack descargado dentro del proyecto.

En la figura 40 se puede apreciar el sitio web en donde se pueden descargar audios que no poseen derechos de autor.



Figura 40 Sitio web para descargar sonidos sin copyright

En las figuras 41, 42 y 43 se puede ver la manera de importar el asset y la configuración del audio para poder hacer uso.

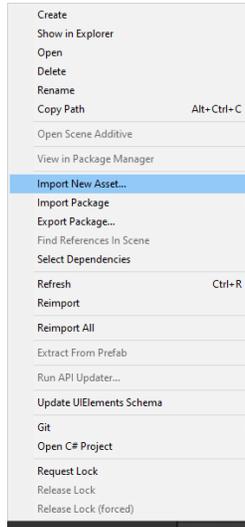


Figura 41 Importar el sonido descargado



Figura 42 Sonido importado al proyecto

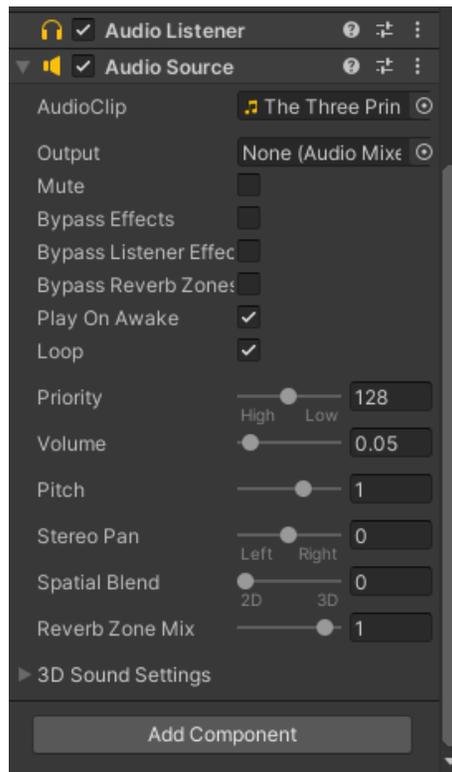


Figura 43 Uso del sonido importado a la cámara principal

2.2.17. Elaboración iteración 6

EL objetivo de esta iteración es realizar la interfaz gráfica de las pantallas: menú de opciones, acerca de y la interfaz del nivel 2.

2.2.17.1. Planificación de la iteración

En la tabla 24 se puede observar las tareas y subtareas que se llevara a cabo en la iteración 6.

Tabla 24 *Lista de tareas Iteración 6*

Ítem	Descripción	Encargado
14	Realizar el diseño de la interfaz gráfica "Pantalla de opciones", "Acerca de"	CT
12.1	Realizar boceto en papel de las interfaces:" menú de opciones", "Acerca de"	CT
12.2	Diseñar interfaces "menú de opciones" y "Acerca de" en Unity	CT
15	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para "Nivel 2"	CT
15.1	Realizar boceto en papel de la interfaz: "Nivel 2"	CT

2.2.17.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Se sigue el mismo procedimiento descrito en la tabla 16.

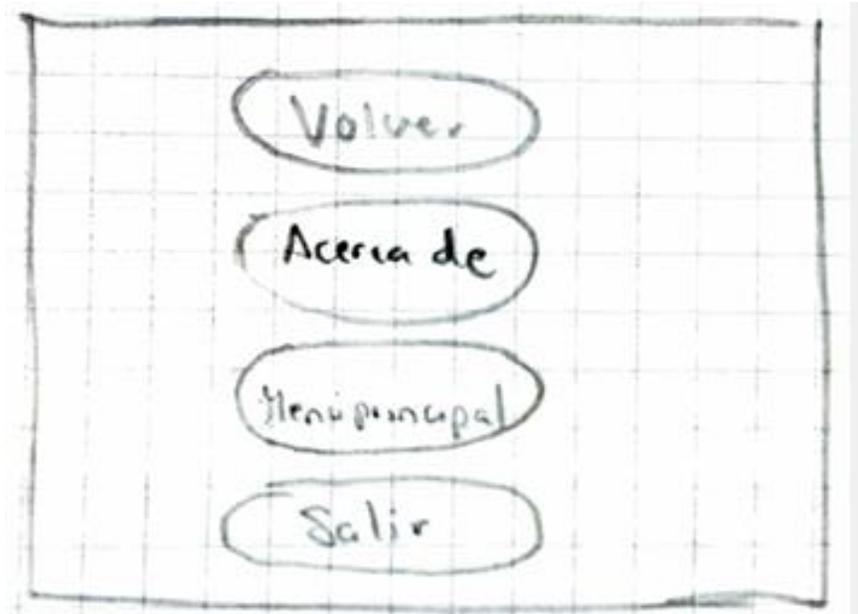


Figura 44 Boceto menú opciones



Figura 45 Menú opciones implementado en Unity

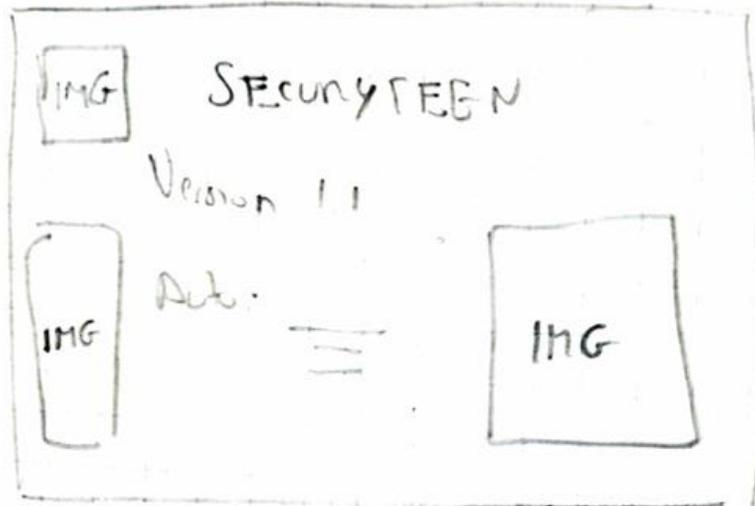


Figura 46 Boceto pantalla Acerca de



Figura 47 Pantalla acerca de, implementado en Unity

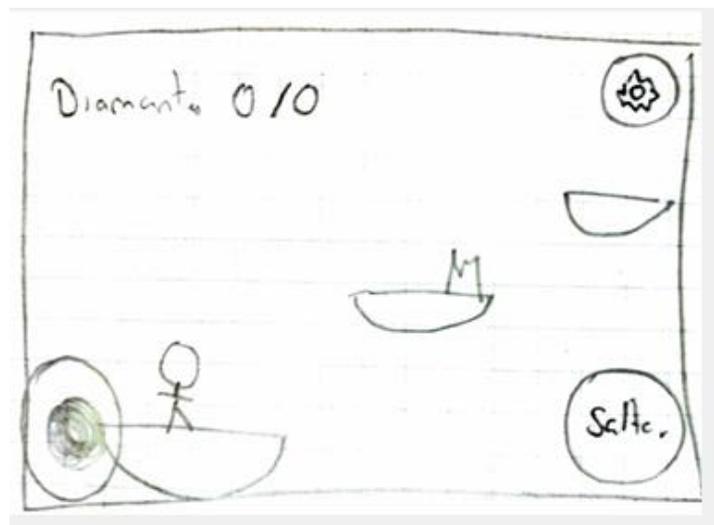


Figura 48 Boceto nivel 2

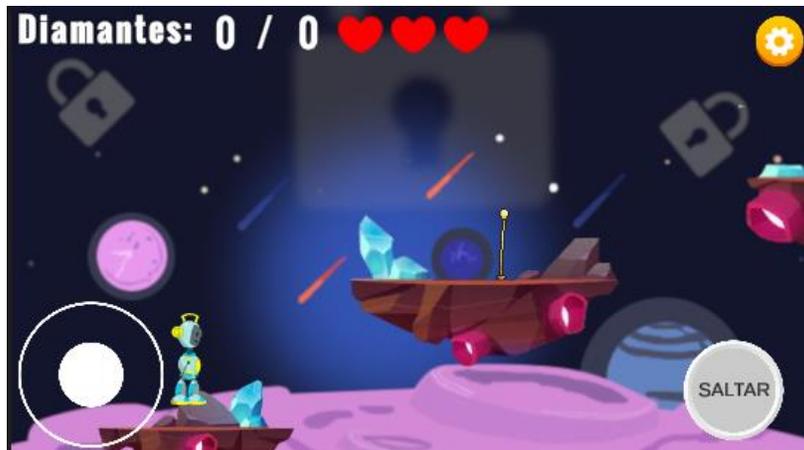


Figura 49 Nivel 2, implementado en Unity

- **Programador**

Se añade la clase para que la cámara pueda seguir al jugador mientras se juega.

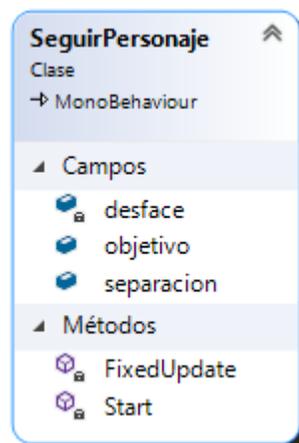


Figura 50 Clase que ayuda a seguir al personaje con la cámara, mientras camina

2.2.18. Elaboración iteración 7

EL objetivo de esta iteración es realizar la interfaz gráfica de la pantalla: Game Over.

2.2.18.1. Planificación de la iteración

En la tabla 25 se puede observar las tareas y subtareas que se llevara a cabo en la iteración 7.

Tabla 25 Lista de tareas Iteración 7

Ítem	Descripción	Encargado
16	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para "Game Over"	CT
16.1	Realizar boceto en papel del interfaz:" GAME OVER"	CT
16.2	Diseñar interfaz "GAME OVER"	CT
17	Implementar clases para controlar el redireccionamiento entre pantallas.	CT
17.1	Realizar boceto en papel de la interfaz: "Nivel 2"	CT

2.2.18.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Se sigue el mismo procedimiento descrito en la tabla 16.

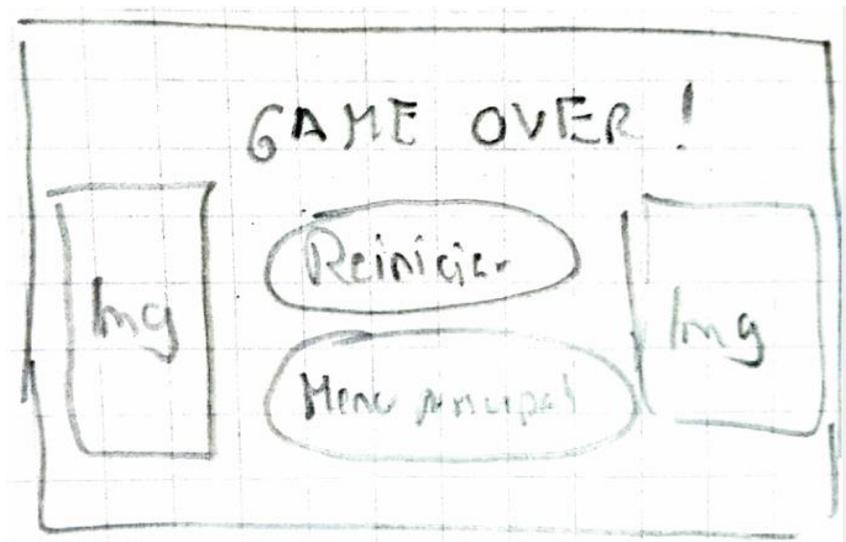


Figura 51 Boceto pantalla Game Over



Figura 52 Pantalla Game Over, implementada en Unity

2.2.19. Elaboración iteración 8

El objetivo de esta iteración es realizar la interfaz gráfica de la pantalla: Menú Screen.

2.2.19.1. Planificación de la iteración

En la tabla 26 se puede observar las tareas y subtareas que se llevara a cabo en la iteración 8.

Tabla 26 *Lista de tareas Iteración 8*

Ítem	Descripción	Encargado
18	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para "Menú Screen"	CT
18.1	Realizar boceto en papel de la interfaz:" Menú Screen"	CT
18.2	Diseñar interfaces "Menú Screen" en Unity	CT
19	Enlazar ventanas.	CT

2.2.19.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Se sigue el mismo procedimiento descrito en la tabla 16.

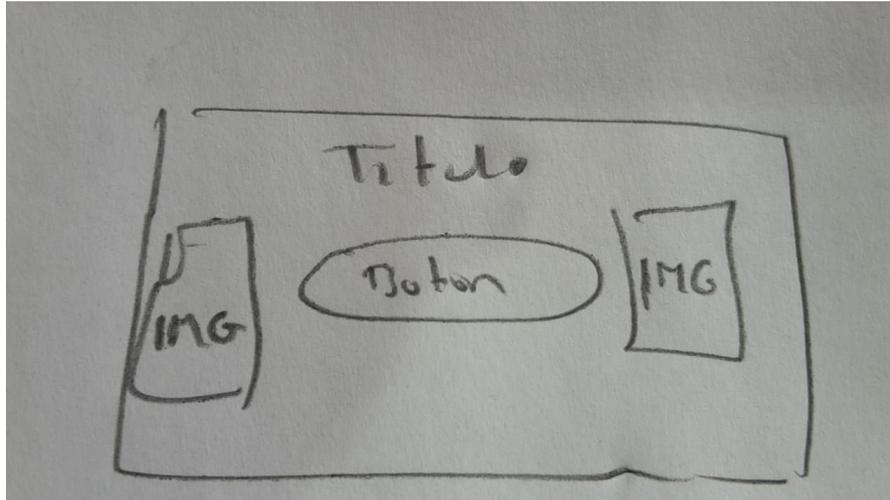


Figura 53 Boceto pantalla Menú Screen



Figura 54 Pantalla Menú Screen, implementada en Unity

2.2.20. Elaboración de la iteración 9

El objetivo de esta iteración es realizar la interfaz gráfica de la pantalla: Quiz Game y crear las clases que controlen al mismo.

2.2.20.1. Planificación de la iteración

En la tabla 27 se puede observar las tareas y subtareas que se llevara a cabo en la iteración 8.

Tabla 27 Lista de tareas Iteración 9

Ítem	Descripción	Encargado
20	Realizar el diseño de la interfaz gráfica para "Quiz Game"	CT
20.1	Realizar boceto en papel de la interfaz: " Quiz Game"	CT
20.2	Diseñar interfaces "Quiz Game" en Unity	CT
21	Implementar clases para controlar el juego Quiz Game	CT

2.2.20.2. Desarrollo de características

- **Diseño gráfico**

Se sigue el mismo procedimiento descrito en la tabla 16.

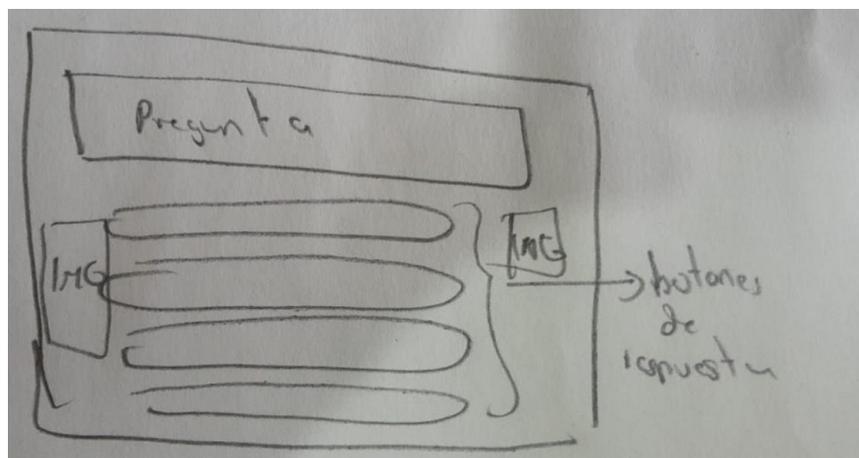


Figura 55 Boceto pantalla Quiz Game

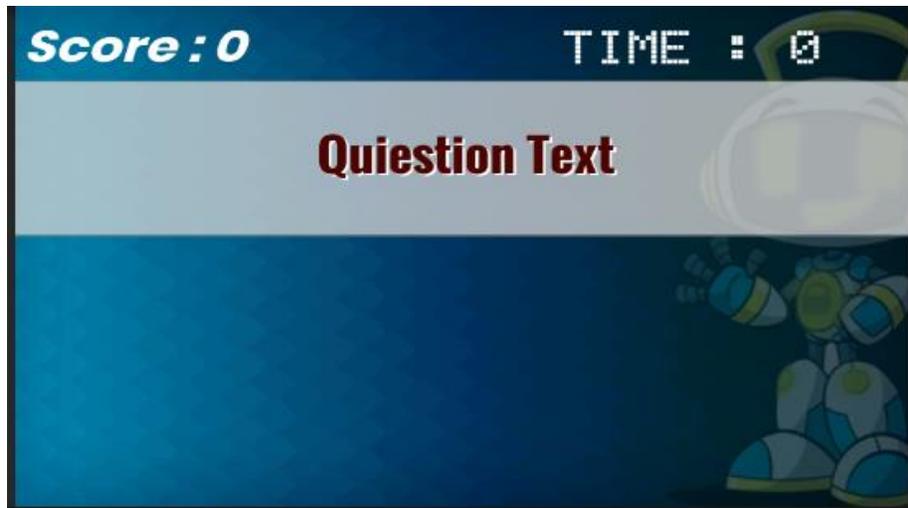


Figura 56 Pantalla Quiz Game, implementada en Unity

CAPITULO III

3.1. Fase Beta

Antes de que el videojuego salga al mercado, se debe probar y encontrar la mayor cantidad de errores que hayan pasado en alto al momento de desarrollo, debido a que el videojuego está dedicado a los adolescentes, se debe presentar este, a los adolescentes y poder observar sus reacciones y comentarios.

3.1.1. Primera iteración

3.1.1.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Gameplay
- Entretenimiento
- Dificultad
- Curva de aprendizaje

3.1.1.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 28 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 28 *Evaluación de la verificación Beta*

ERRORES	
Tipo	Descripción
Gráfico	No aparece el panel GAME OVER
Sonido	El sonido del nivel no se detiene cuando aparece el panel GAME OVER
Programación	Botón reiniciar no funciona del panel GAME OVER
Programación	El botón Menú Principal no funciona en el panel GAME OVER.
Sonido	El volumen del nivel principal no concuerda con los del nivel 1 y 2.

Gráficos	El conteo de capturas de diamantes no sube.
Programación	No suma el conteo de capturas de diamantes.
Programación	El botón atrás del del menú Ajustes no funciona.
Gráficos	El panel de información no ejecuta la animación slider.
Gráficos	El panel de información no muestra textos completos.
Programación	El botón siguiente del panel información no trabaja.
Programación	El joystick para celular no funciona para girar a la derecha.
GAMEPLAY	
Tipo	Descripción
Ninguna	No hubo sugerencias para cambiar el modo de juego.
ENTRETENIMIENTO	
Tipo	Descripción
Diseño	Se sugiere eliminar algunas plataformas móviles.
DIFICULTAD	
Jugabilidad	El nivel 1 es muy complicado de superar.
CURVA DE APRENDIZAJE	
Sonido	Se debe ajustar el volumen en todas las escenas.

3.1.1.3. Lista de cambios priorizados

Lo más importante que se pudo observar en la primera iteración es el alto consumo de memoria RAM y en dispositivos antiguos, esto afecta mucho el modo de jugabilidad.

La curva de aprendizaje se debe revisar detenidamente, es muy importante que los adolescentes puedan avanzar desde el primer nivel hasta el final de este, sin baches ni retrocesos.

Tabla 29 Lista de iteración 1 Fase Beta

Ítem	Descripción	Encargado
1	Reducir el consumo de la memoria RAM de la aplicación.	CT
2	Arreglar errores y bugs encontrados.	CT
3	Insertar otro tipo de joystick para control táctil.	CT
4	Reorganizar algunos elementos del nivel uno para disminuir la dificultad de este.	CT

3.1.2. Segunda iteración

3.1.2.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Entretenimiento
- Dificultad
- Curva de aprendizaje

3.1.2.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 30 se detallan los errores y recomendaciones.

Tabla 30 *Evaluación de la verificación beta*

ERRORES	
Tipo	Descripción
Gráficos	El jugador se sale de los límites establecidos.
Sonido	EL sonido del joystick para salto no reproduce
Gráficos	El joystick sobresale en el menú Game Over.
Programación	El botón Menú Principal no funciona en el panel GAME OVER.
ENTRETENIMIENTO	
Tipo	Descripción
Ninguna	No hay sugerencias.
DIFICULTAD	
Jugabilidad	El nivel 1 sigue siendo muy complicado de superar.
CURVA DE APRENDIZAJE	
Gráficos	Modificar la posición de algunos elementos para facilitar la interacción del jugador.

3.1.2.3. Lista de cambios priorizados

Se debe prestar total atención a la curva de aprendizaje, ya que es uno de los aspectos más importantes del videojuego, permitir a los adolescentes aprender de un manera rápida y divertida.

Tabla 31 Lista de tareas iteración 2 Fase Beta

Ítem	Descripción	Encargado
1	Arreglar errores y bugs reportados.	CT
2	Incorporar audio de salto para joystick	CT
3	Reorganizar algunos elementos del nivel uno para reducir dificultad.	CT

3.1.3. Tercera iteración

3.1.3.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Dificultad
- Curva de aprendizaje

3.1.3.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 32 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 32 Evaluación de la verificación Beta

ERRORES	
Tipo	Descripción
Programación	Continúa error al grabar la puntuación de recolección de diamantes.
DIFICULTAD	
Jugabilidad	El nivel 1 todavía posee algunos puntos difíciles de superar
CURVA DE APRENDIZAJE	
Gráficos	Modificar la posición de algunos elementos para facilitar el modo de juego

3.1.3.3. Lista de cambios priorizados

Se debe reorganizar y corregir los bugs reportados para que compile el videojuego, caso contrario el videojuego no ejecuta.

Tabla 33 Lista de tareas iteración 3

Ítem	Descripción	Encargado
1	Arreglar errores y bugs reportados.	CT
2	Incorporar audio de salto para joystick	CT
3	Reorganizar algunos elementos del nivel uno para reducir dificultad.	CT

3.1.4. Cuarta iteración

3.1.4.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Dificultad
- Curva de aprendizaje

3.1.4.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 34 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 34 Evaluación de la verificación Beta

ERRORES	
Tipo	Descripción
Programación	El joystick no ejecuta la función giro a la derecha del jugador en el nivel 2
DIFICULTAD	
Jugabilidad	El nivel 2 posee algunos sitios difíciles de superar.
CURVA DE APRENDIZAJE	
Gráficos	Modificar la posición de algunos elementos para facilitar el modo de juego

3.1.4.3. Lista de cambios priorizados

Se debe reorganizar y corregir los bugs, el joystick no tiene un funcionamiento correcto y reorganizar algunas plataformas para minimizar la dificultad del juego.

Tabla 35 *Lista de tareas iteración 4*

Ítem	Descripción	Encargado
1	Arreglar errores y bugs reportados.	CT
2	Modificar el error de joystick	CT
3	Reorganizar algunos elementos del nivel 2 para reducir dificultad.	CT

3.1.5. Quinta iteración

3.1.5.1. Aspectos para verificar

- Errores

3.1.5.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 36 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 36 *Evaluación de la verificación Beta*

ERRORES	
Tipo	Descripción
Gráfico	No aparece la escena Quiz Game del Nivel1
Sonido	Sin sonido de fondo el Quiz Game.

3.1.5.3. Lista de cambios priorizados

Lo más importante es eliminar el bug, por a cuál no aparece la escena del Quiz Game.

Tabla 37 *Lista de iteración 5 Fase Beta*

Ítem	Descripción	Encargado
1	Llamada a la escena del Quiz Game.	CT
2	Arreglar errores y bugs encontrados.	CT

3.1.6. Sexta iteración

3.1.6.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Gameplay
- Entretenimiento

3.1.6.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 38 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 38 *Evaluación de la verificación Beta*

ERRORES	
Tipo	Descripción
Gráfico	No aparece los botones para seleccionar la respuesta
Sonido	El sonido de fondo del Quiz Game continua sin reproducir.
GAMEPLAY	
Tipo	Descripción
Ninguna	No hubo sugerencias para cambiar el modo de juego.
ENTRETENIMIENTO	
Tipo	Descripción
Diseño	La escena Menús Screen del nivel 1 es muy simple y no es llamativo.

3.1.1.3. Lista de cambios priorizados

Lo más importante es eliminar el error del botón iniciar que no deja llamar a la escena para ingresar al juego Quiz Game.

Tabla 39 *Lista de iteración 6 Fase Beta*

Ítem	Descripción	Encargado
1	Eliminar bug del botón Iniciar en la escena Menú Screen	CT
2	Arreglar errores y bugs encontrados.	CT

3.1.7. Séptima iteración

3.1.7.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Gameplay
- Entretenimiento
- Dificultad

3.1.7.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 40 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 40 *Evaluación de la verificación Beta*

ERRORES	
Tipo	Descripción
Gráfico	Los botones para ver las respuestas del Quiz Game siguen sin aparecer
Sonido	El sonido del nivel no se detiene cuando aparece el panel GAME OVER
Programación	Botón reiniciar del Quiz Game no funciona
GAMEPLAY	
Tipo	Descripción
Ninguna	No hubo sugerencias para cambiar el modo de juego.
ENTRETENIMIENTO	
Tipo	Descripción
Diseño	Se sugiere cambiar el color de fondo para el Quiz Game.
DIFICULTAD	
Ninguna	No hay sugerencias

3.1.7.3. Lista de cambios priorizados

Lo más importante es encontrar el error que hace que los botones de selección de respuestas no estén mostrándose en pantalla.

Tabla 41 *Lista de iteración 7 Fase Beta*

Ítem	Descripción	Encargado
1	Botones de selección no aparecen	CT
2	Arreglar errores y bugs encontrados.	CT
3	Cambiar un fondo más llamativo	CT

3.1.8. Octava iteración

3.1.8.1. Aspectos para verificar

- Errores
- Gameplay
- Entretenimiento
- Dificultad
- Curva de aprendizaje

3.1.8.2. Evaluación y errores encontrados

En la tabla 42 se detallan los errores y recomendaciones sugeridas.

Tabla 42 *Evaluación de la verificación Beta*

ERRORES	
Tipo	Descripción
Gráfico	No aparece textos en los botones de respuesta.
Programación	botones de respuesta, al hacer clic hacen que el videojuego entre en bug infinito
GAMEPLAY	
Tipo	Descripción
Ninguna	No hay sugerencias para cambiar el modo de juego.

ENTRETENIMIENTO

Tipo	Descripción
Diseño	Se sugiere cambiar el diseño de los botones de respuesta.

DIFICULTAD

Ninguno	No hay sugerencias
---------	--------------------

CURVA DE APRENDIZAJE

Gráficos	Mejorar el aspecto de la escena Quiz Game con todo su contenido.
----------	--

3.1.1.3. Lista de cambios priorizados

Eliminar el error de los botones, ya que no imprimen el texto de respuesta.

Tabla 43 *Lista de iteración 8 Fase Beta*

Ítem	Descripción	Encargado
1	Imprimir respuesta en botones	CT
2	Arreglar errores y bugs encontrados.	CT
3	Mejorar el aspecto del Quiz Game.	CT

3.2. Validación de resultados

3.2.1. Impacto educativo

Para poder medir el impacto que ha tenido la aplicación en los adolescentes, se ha realizado una evaluación de 12 preguntas, las cuales están incluidos en el videojuego, sin embargo, también se ve necesario extraer las mismas preguntas y replicarlas en Microsoft Forms, esto se aplicara a un grupo de 40 adolescentes comprendidas entre la edad de 12 a 14 años. Los jóvenes han usado la aplicación por alrededor de 5 días, por 10 minutos diarios como mínimo. La prueba ha sido diseñada por el desarrollador del videojuego Carlos Tontaquimba de acuerdo con los objetivos planteados para la aplicación.

La evaluación consta de las siguientes preguntas.

NIVEL 1

BANCO 1

1. **JÓVENES QUE HAN PASADO SU VIDA ACOMPAÑADOS DE LA TECNOLOGÍA**
 - a. Ingenieros en sistema
 - b. Nativos Digitales
 - c. Acosador cibernético
 - d. Ingenieros de software
2. **¿QUÉ ES EL CIBERACOSO?**
 - a. Es la agresión que se da a través de dispositivos tecnológicos modernos.
 - b. Es un tipo de agresión física.
 - c. Agresión que se da a través de redes sociales.
 - d. Es una agresión sexual.
3. **¿CUÁLES SON LAS CATEGORÍAS DEL CIBERACOSO?**
 - a. Cartas, Mensajes en redes sociales, Llamadas telefónicas
 - b. Correos electrónicos, Encuentros presenciales.
 - c. Fotos, Videos, Chats, Encuentros físicos.
 - d. Mensaje de texto, Correo electrónico, Llamada, Foto, Videoclip.
4. **ACTORES, PARTICIPANTES EN EL CIBERACOSO**
 - a. Internet, Teléfono móvil, Computador, etc.
 - b. Facebook, YouTube, Instagram, Snapchat
 - c. Víctima, Victimario y Testigos.
 - d. Llamadas, Mensaje de texto, Correos electrónicos, Fotos.
5. **¿CUÁLES SON LOS FACTORES IMPLICADOS EN EL CIBERACOSO?**
 - a. Internet, Tiempo, Lugar, Redes sociales
 - b. Facebook, YouTube, Instagram, Snapchat
 - c. El tiempo, el lugar, las redes sociales
 - d. Tiempo, Lugar, Perfil del acosador y manifestaciones.
6. **¿CUÁL RASGO NO PERTENECE AL PERFIL DEL CIBERACOSADOR?**
 - a. Personalidad dominante
 - b. Se sienten frustrados con facilidad
 - c. Genera confianza, sociable, generoso, etc.
 - d. Demuestran escasa empatía o compasión

BANCO 2

- 1. NATIVOS DIGITALES = VIVEN ACOMPAÑADOS DE LA TECNOLOGÍA**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 2. EL CIBERACOSO SE PRODUCE MEDIANTE:**
 - a. Teléfono
 - b. Llamadas telefónicas
 - c. Notas de voz
 - d. El mal uso de las TIC
- 3. ¿QUÉ OPCIÓN NO PERTENECE A LAS CATEGORÍAS DEL CIBERACOSO?**
 - a. Mensajes de texto
 - b. Cartas manuscritas
 - c. Fotos, Videos
 - d. Llamadas telefónicas
- 4. ACTORES, QUE NO PARTICIPAN EN EL CIBERACOSO**
 - a. Víctima
 - b. Victimario
 - c. Testigos
 - d. Redes sociales
- 5. ¿EL TIEMPO ES UN FACTOR IMPLICADO EN EL CIBERACOSO?**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 6. ¿EL CIBERACOSADOR GENERA CONFIANZA Y ES GENEROSO?**
 - a. Verdadero
 - b. Falso

BANCO 3

1. **¿QUIENES HAN PASADO SU VIDA ACOMPAÑADOS DE LA TECNOLOGÍA?**
 - a. Millennials
 - b. Nativos Digitales**
 - c. Generación Z
2. **AGRESIÓN A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS MODERNOS**
 - a. Grooming
 - b. Ciberacoso**
 - c. Sextorsión
3. **¿A QUE CATEGORÍA PERTENECE LOS VIDEOS Y FOTOS?**
 - a. Categorías del grooming
 - b. Categorías del ciberacoso**
 - c. Categorías de la sextorsión
4. **¿EL INTERNET ES UNO DE LOS ACTORES PARTICIPANTES EN EL CIBERACOSO?**
 - a. Verdadero**
 - b. Falso
5. **¿CUÁL NO ES EL FACTOR IMPLICADO EN EL CIBERACOSO?**
 - a. Ubicación**
 - b. Tiempo
 - c. Perfil de los acosadores
 - d. Manifestaciones
6. **¿CUÁL RASGO NO PERTENECE AL PERFIL DEL CIBERACOSADOR?**
 - a. Son impulsivos con mucho genio
 - b. Sociables, generan confianza, generosos, etc.**
 - c. Se relacionan con adultos de forma agresiva
 - d. No cumplen normas

NIVEL 2

BANCO 1

1. ¿QUÉ ES EL GROOMING?

- a. Acción antijurídica que se realiza en el entorno digital o Internet
- b. Contacto sexual online**
- c. Robo de información, robo de contraseñas, fraude a cuentas bancarias
- d. Suplantar la identidad de un individuo

2. ¿CÓMO SE PRODUCE EL GROOMING?

- a. Cuando un adulto engaña a un menor con claros fines sexuales**
- b. Cuando se manipula datos con el fin de lograr falsos movimientos
- c. Cuando se alteran documentos computarizados
- d. Cuando se altera datos personales para un fraude

3. ¿QUIÉNES SON LAS PRINCIPALES VÍCTIMAS DEL GROOMING?

- a. Nativos digitales
- b. Personas discapacitadas
- c. Adultos mayores
- d. Niños, niñas, adolescentes**

4. ELIJA LA OPCIÓN INCORRECTA (DETECTAR UN PERFIL FALSO)

- a. No tiene foto de perfil
- b. Nombres extranjeros o contienen muchos números
- c. Los archivos personales desaparecen**
- d. Antigüedad de la cuenta

5. ¿CUÁLES NO SON LAS PAUTAS DE PREVENCIÓN DEL GROOMING?

- a. Hacer clic en enlaces de correos electrónicos**
- b. Usar un nombre ficticio y una fotografía de algún personaje de ficción
- c. No compartir información personal en la Red
- d. No agregar en las redes sociales a personas desconocidas

6. ¿EN QUÉ ARTÍCULO DEL COIP SE HABLA SOBRE EL GROOMING?

- a. Artículo 234
- b. Artículo 173**
- c. Artículo 232
- d. Artículo 230

BANCO 2

- 1. ¿CONTACTO SEXUAL ONLINE?**
 - a. Grooming
 - b. Ciberacoso
 - c. Sextorsión
 - d. Espionaje
- 2. ¿GROOMING = ADULTO ENGAÑA A UN MENOR CON FINES SEXUALES?**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 3. LOS NIÑOS NIÑAS Y ADOLESCENTES SON LAS PRINCIPALES VÍCTIMAS DEL:**
 - a. Ciberacoso
 - b. Sabotaje informático
 - c. Grooming
 - d. Sextorsión
- 4. ELIJA LA OPCIÓN CORRECTA (DETECTAR UN PERFIL FALSO)**
 - a. No tiene foto de perfil
 - b. Robo de datos personales
 - c. Los archivos personales desaparecen
- 5. ES UNA PAUTA DE PREVENCIÓN DEL GROOMING**
 - a. Hacer clic en enlaces de correos electrónicos
 - b. Usar un nombre ficticio y una fotografía de algún personaje de ficción
 - c. Compartir información personal en la Red
 - d. Agregar en las redes sociales a personas desconocidas
- 6. ¿EL ARTÍCULO 234 DEL COIP HABLA SOBRE EL GROOMING?**
 - a. Verdadero
 - b. Falso

BANCO 3

1. **¿EL GROOMING ES EL CONTACTO SEXUAL ONLINE?**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
2. **¿GROOMING ES CUANDO SE ALTERAN DATOS PERSONALES PARA UN FRAUDE?**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
3. **¿QUIÉNES NO SON LAS PRINCIPALES VÍCTIMAS DEL GROOMING?**
 - a. Niños
 - b. Adolescentes
 - c. Adultos mayores
 - d. Nativos Digitales
4. **¿CÓMO DETECTAR UN PERFIL FALSO?**
 - a. No tiene foto de perfil
 - b. Nombres de extranjero
 - c. Antigüedad de la cuenta
 - d. Todas las anteriores
5. **NO COMPARTIR INFORMACIÓN PERSONAL EN LA RED PREVIENE EL:**
 - a. Fraude informático
 - b. Delito informático
 - c. Ciberacoso
 - d. Grooming
6. **EL ARTÍCULO 173 DEL COIP HABLA SOBRE:**
 - a. Grooming
 - b. Sextorisión
 - c. Ciberacoso
 - d. Fraude informático

3.2.1.1. Resultados

La evaluación se calificó sobre 10 puntos, tanto para el nivel 1 como para el nivel 2, el resultado medio del grupo en el nivel 1 fue una calificación de 7,43 sobre 10, así mismo el resultado medio del mismo grupo para el nivel 2 fue una calificación de 7,46.

En la siguiente tabla se puede observar cómo se sitúa esto de acuerdo con el sistema de calificación del Ecuador.

Tabla 44 Escala de calificaciones Ecuador.

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

En la figura 57 se puede apreciar que 25 adolescentes correspondientes al 62,5% de los adolescentes evaluados han conseguido adquirir todos los conocimientos propuestos en el nivel 1 y 15 adolescentes correspondientes al 37,5% restante está en camino a conseguir los conocimientos.

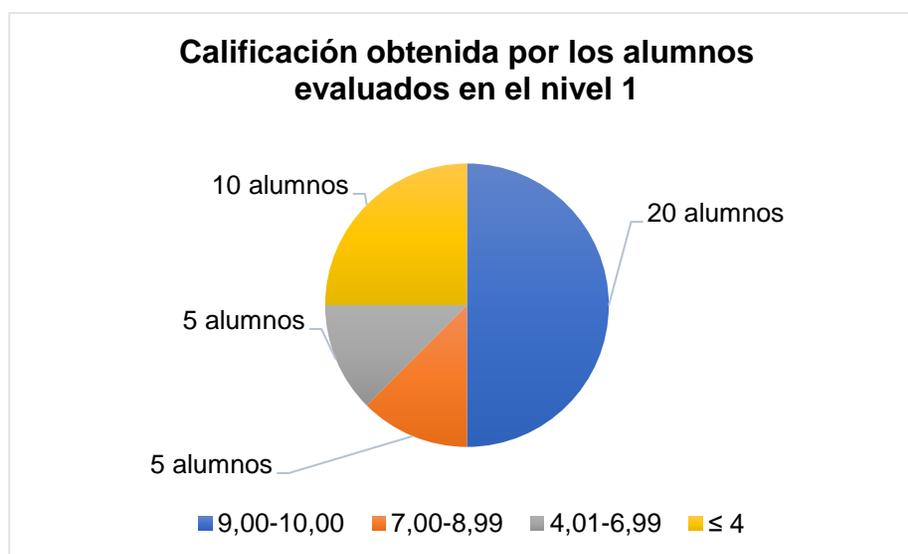


Figura 57 Desempeño de adolescentes evaluados en el nivel 1

En la figura 58 se puede apreciar que 24 adolescentes correspondientes al 60% de los adolescentes evaluados han conseguido adquirir todos los conocimientos propuestos en el nivel 2 y 16 adolescentes correspondientes al 40% restante está en camino a conseguir los conocimientos.

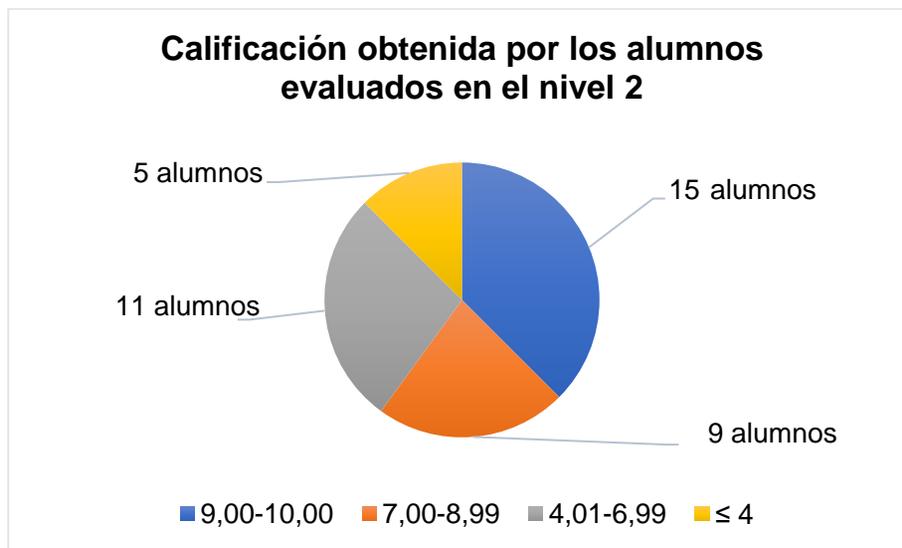


Figura 58 Desempeño de adolescentes evaluados en el nivel 2

La aplicación ha tenido éxito brindando los conocimientos básicos que se ha propuesto a los adolescentes evaluados, así como conocer algunos conceptos muy importantes que podrán aplicar al momento de navegar en internet.

A continuación, se analizará en que pregunta del nivel 1 tuvieron más dificultad los adolescentes evaluados:

Tabla 45 Desempeño por pregunta nivel 1

Evaluado	Primera pregunta	Segunda pregunta	Tercera pregunta	Cuarta pregunta	Quinta pregunta	Sexta pregunta	Puntaje Sobre 10
1	2	0	0	1,5	0	0	3,5
2	2	2	2	1,5	0	1	8,5
3	2	2	2	1,5	0	1	8,5
4	2	0	0	0	1,5	0	3,5
5	2	2	2	1,5	0	0	7,5
6	2	2	2	0	0	0	6
7	2	0	0	1,5	0	0	3,5
8	2	2	2	1,5	1,5	1	10
9	2	2	2	1,5	1,5	0	9

10	2	2	2	1,5	0	0	7,5
11	2	2	2	1,5	1,5	1	10
12	2	2	2	1,5	1,5	1	10
13	2	2	2	1,5	1,5	1	10
14	2	2	2	1,5	1,5	1	10
15	2	2	2	1,5	1,5	0	9
16	2	2	2	1,5	0	0	7,5
17	2	0	2	0	0	0	4
18	2	2	2	0	0	0	6
19	0	0	2	0	0	0	2
20	0	2	0	0	0	1	3
21	2	2	2	1,5	1,5	1	10
22	0	2	0	0	0	0	2
23	2	2	2	1,5	1,5	1	10
24	2	2	2	1,5	1,5	1	10
25	2	2	2	1,5	1,5	1	10
26	2	2	2	1,5	1,5	1	10
27	2	2	2	1,5	1,5	1	10
28	2	0	2	1,5	0	1	6,5
29	2	2	2	1,5	1,5	1	10
30	2	2	2	1,5	1,5	1	10
31	2	2	2	1,5	1,5	1	10
32	2	2	2	1,5	1,5	1	10
33	2	2	2	1,5	1,5	1	10
34	0	2	2	0	0	0	4
35	0	0	0	1,5	1,5	1	4
36	2	0	2	0	1,5	0	5,5
37	0	2	0	1,5	0	1	4,5
38	2	0	0	0	0	0	2
39	2	2	2	1,5	1,5	1	10
40	2	2	2	1,5	1,5	1	10
Total	68	62	64	45	34,5	24	
Puntaje Sobre 10	8,5	7,75	8	7,5	5,75	6	

La tabla 45 muestra que en las preguntas 1,2,3 y 4 los adolescentes evaluados han tenido un desenvolvimiento satisfactorio ya que la nota con respecto a la escala de calificaciones tabla 44, alcanzan los aprendizajes requeridos, mientras que en las preguntas 5 y 6 que consiste en responder los factores implicados en el ciberacoso y los rasgos que no pertenecen al perfil del ciberacosador, los adolescentes han tenido una mayor dificultad con puntuaciones cercanas a 6, aunque esta calificación demuestra que está próximo a

alcanzar los aprendizajes requeridos, identificar donde tienen problemas los adolescentes, contribuirá para poder implementar nuevas estrategias en trabajos futuros de la aplicación para así poder mejorar la curva de aprendizaje.

Tabla 46 *Desempeño por pregunta nivel 2*

Evaluado	Primera pregunta	Segunda pregunta	Tercera pregunta	Cuarta pregunta	Quinta pregunta	Sexta pregunta	Puntaje Sobre 10
1	0	2	2	1,5	1,5	1	8
2	2	2	2	0	0	1	7
3	0	2	2	0	0	1	5
4	2	2	2	0	1,5	1	8,5
5	2	2	2	0	0	1	7
6	2	2	2	0	0	1	7
7	0	2	2	0	1,5	1	6,5
8	0	2	2	0	1,5	1	6,5
9	0	2	2	0	0	0	4
10	0	2	2	1,5	1,5	1	8
11	0	2	2	0	1,5	1	6,5
12	2	2	2	1,5	1,5	1	10
13	2	2	2	1,5	1,5	1	10
14	2	2	2	1,5	1,5	1	10
15	2	2	2	1,5	0	1	8,5
16	0	2	2	1,5	0	1	6,5
17	0	2	2	0	0	1	5
18	0	0	2	1,5	0	0	3,5
19	2	2	2	0	0	1	7
20	0	2	2	0	0	1	5
21	2	2	2	1,5	0	1	8,5
22	0	0	2	0	0	1	3
23	2	2	2	1,5	1,5	1	10
24	2	2	2	1,5	1,5	1	10
25	2	2	2	1,5	1,5	1	10
26	2	2	2	1,5	1,5	1	10
27	2	2	2	1,5	1,5	1	10
28	0	0	2	1,5	0	1	4,5
29	2	2	2	1,5	1,5	1	10
30	2	2	2	1,5	1,5	1	10
31	2	2	2	1,5	1,5	1	10
32	2	2	2	1,5	1,5	1	10
33	2	2	2	1,5	1,5	1	10

34	2	2	2	0	0	0	6
35	0	0	0	1,5	1,5	1	4
36	2	0	2	0	1,5	0	5,5
37	0	2	0	1,5	0	1	4,5
38	2	0	0	0	0	1	3
39	2	2	2	1,5	1,5	1	10
40	2	2	2	1,5	1,5	1	10
Total	50	68	74	36	34,5	36	
Puntaje Sobre 10	6,25	8,5	9,25	6	5,75	9	

La tabla 46 muestra que en las preguntas 2,3 y 6 los adolescentes evaluados han tenido un desenvolvimiento satisfactorio ya que la nota con respecto a la escala de calificaciones tabla 44, dominan los aprendizajes requeridos y alcanzan los aprendizajes, mientras que en las preguntas 1 y 4 que consiste en responder acerca de qué es el grooming y elegir la opción incorrecta (detectar un perfil falso), los adolescentes han tenido una mayor dificultad con puntuaciones mayor a 6, aunque esta calificación demuestra que está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.

3.3. Conclusiones

- La metodología SUM para videojuegos, se adapta fácilmente a equipos nuevos, provee mucha flexibilidad y anima a los equipos de trabajo que la usan para aprender de sus errores y adaptar la metodología a su forma de trabajo.
- Unity es un motor de desarrollo de videojuegos muy fuertemente plantado en este mercado, posee una amplia documentación, foros y gran soporte para la solución de problemas en nuevos desarrolladores que se presenten al momento de la construcción del videojuego.
- Cuando los gustos del público son difíciles de cuantificar como en el caso de los adolescentes, la fase de verificación BETA es de gran importancia; durante el presente proyecto permitió realizar cuantiosos cambios para que este se adapte a ellos.

- Los adolescentes evaluados han captado el contenido del videojuego y han aprendido sobre los peligros que corren al introducirse al mundo del internet, especialmente las redes sociales.

3.4. Recomendaciones

- Al ser el consumo alto de la memoria RAM una de las preocupaciones que tienen los desarrolladores de aplicaciones móviles, se recomienda un análisis minucioso de los recursos a incorporar, ya que una aplicación que haga uso de muchos recursos no podrá ser instalada en dispositivos antiguos, lo que limitara el número de usuarios que puedan instalar la aplicación.
- Considerando la relevancia que tiene la metodología y el equipo de trabajo en el diseño de un videojuego, se sugiere realizar un estudio cuidadoso que permita que la selección satisfaga los requerimientos del proyecto; la mejor táctica es tener un equipo interdisciplinario, especialistas en sonido, video, programación y narración en caso de que el proyecto así lo requiera.
- Para nuevos desarrolladores una buena estrategia es desarrollar videojuegos gratuitos, la venta de las aplicaciones no es la única manera de generar ingresos, también se puede recibir ganancias incluyendo publicidad en las aplicaciones, o por medio de la venta de nuevos niveles para el juego.
- En caso de juegos se puede ajustar ciertos factores en la etapa de pruebas, pero en el caso de juegos educativos no se puede ajustar la metodología por la cual se va a enseñar; se recomienda investigar y dedicar el tiempo necesario para poder encontrar la metodología adecuada para la enseñanza antes de realizar la lista de tareas final.

Bibliografía

- Avast. (25 de 8 de 2020). *Ciberacoso: todo lo que debes saber*. Obtenido de <https://www.avast.com/es-es/c-cyberbullying>
- El comercio. (07 de 10 de 2014). *El comercio*. Recuperado el 08 de 08 de 2020, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ciberacoso-redes-sociales-cyberbullying-fbi.html>
- EL COMERCIO. (24 de 10 de 2020). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ciberacoso-sexual-menores-ecuador-pandemia.html#:~:text=2020%2010%3A39-70%20casos%20de%20ciberacoso%20sexual%20de%20menores%20se%20reportaron%20en,primeros%20meses%20de%20la%20pandemia&text=Un%20informe%20de%20la%20F>
- ESET. (13 de 03 de 2013). *WeLiveSecurity*. Recuperado el 28 de 08 de 2020, de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2013/03/13/grooming-683-encuestados-creen-amenaza-muy-frecuente/>
- Kaspersky. (30 de 6 de 2020). Obtenido de <https://www.kaspersky.es/resource-center/threats/how-to-avoid-cyberstalking>
- LA HORA. (10 de 6 de 2020). Obtenido de <https://lahora.com.ec/imbabura-carchi/noticia/1102320235/numeros-negros-de-delitos-ciberneticos-en-ecuador>
- ONU. (05 de 2015). *Organización de las Naciones Unidas*. Obtenido de https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/1684SF_-_SDG_Universality_Report_-_May_2015.pdf
- ONU, O. d. (04 de 09 de 2019). *Noticias ONU*. Recuperado el 2020 de 08 de 28, de <https://news.un.org/es/story/2019/09/1461612>
- PRIMICIAS. (17 de 8 de 2020). Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/datos-fiscalia-child-grooming-ecuador/>
- UNESCO. (09 de 05 de 2017). *UNESCO servicio de prensa*. Obtenido de http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/a_new_global_campaign_to_address_cyberbullying/
- UNESCO. (2019). *Behind the numbers: Ending school violence and bullying*.
- UNICEF. (s.f.). Obtenido de <https://www.unicef.org/es/end-violence/ciberacoso-que-es-y-como-detenerlo#:~:text=Ciberacoso%20es%20acoso%20o%20intimidaci%C3%B3n,o%20humillar%20a%20otras%20personas.>
- UNICEF. (12 de 2017). *UNICEF*. Obtenido de <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- UNICEF. (10 de 05 de 2017). *UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia*. Recuperado el 28 de 08 de 2020, de <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/violencia-entre-pares-en-el-sistema-educativo-una-mirada-en-profundidad-al-acoso>
- Unity. (s.f.). *Compare plans*. Recuperado el 30 de 11 de 2020, de <https://store.unity.com/compare-plans>
- VISTAZO. (17 de 10 de 2020). Obtenido de <https://www.vistazo.com/seccion/actualidad-nacional/el-ciberacoso-uno-de-los-riesgos-de-las-ninas-en-pandemia>
- Aarseth, E. (2007). Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos. *Artnodes: Revista de Arte, Ciencia y Tecnología*, 7(7), 4–15.
- ACNUR - Convención sobre los derechos del niño, (1989). <https://www.acnur.org/prot/instr/5b6ca1e54/convencion-sobre-los-derechos-del-nino.html?gclid=Cj0KCQiA2af->

- BRDzARIsAIVQUOdBd9FC9SDGhyvpmfAU3Jha6lSoZop5WpEh8CQz_pAQRRr7mB7_0lcaAhzrEALw_wcB
- Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. In *International Journal of Information and Learning Technology* (Vol. 35, Issue 1, pp. 56–79). Emerald Group Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>
- Ángel, M., & Ortega, L. (2016). *Desarrollo de un videojuego para móviles con Unity o Cocos2d-x*.
- BBC News Mundo. (2018, November 29). *Estafa sexual en internet: cómo intentaron “sextorsionar” a una periodista de la BBC - BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46386567>
- Belli, S., & Raventós, C. L. (2008). *Breve historia de los videojuegos A brief history of videogame*.
- Botella, A., & Castillo, E. (2020). Vista de Juegos y gamificación en las aulas de música de educación primaria. *EDUTEC*. <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1755/787>
- Calvo-Morata, A., Rotaru, D. C., Alonso-Fernandez, C., Freire-Moran, M., Martinez-Ortiz, I., & Fernandez-Manjon, B. (2020). Validation of a Cyberbullying Serious Game Using Game Analytics. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(1), 186–197. <https://doi.org/10.1109/TLT.2018.2879354>
- Camacho, D. (2019). *Videojuegos educativos didácticos, en el proceso de aprendizaje de la Historia, en las y los estudiantes de bachillerato, de la Unidad Educativa Fernández Madrid [Universidad Central del Ecuador]*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18391/1/T-UCE-0010-FIL-378.pdf>
- Cartuche Granda, E. L. (2015). *Desarrollo de un Videojuego para la Enseñanza-Aprendizaje de la Historia de los Sitios Turísticos de la Ciudad de Loja [UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA]*. [http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10948/1/Cartuche Granda%20Eduardo Luis.pdf](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10948/1/Cartuche%20Eduardo%20Luis.pdf)
- Constitución de la República del Ecuador*. (2008).
- Cristian López Raventós. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura*, 8(1), 1–15. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802016000200010
- Desarrollo De Software, M. DE, & Gabriel Pacienza, E. (2015). *FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERIA “FRAY ROGELIO BACON” PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA SANTA MARIA DE LOS BUENOS AIRES Cátedra Seminario de Sistemas*.
- El Cyberbullying y su repercusión en niños y adolescentes de la ciudad de Ibarra Ecuador*. (2017). 15.
- Elías Chanchí, G. G., Marina Sierra, L. M., & Yesid Campo, W. M. (2020). Propuesta de un videojuego educativo como apoyo a las terapias de la dislexia, usando la plataforma GDevelop. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 1–15. <https://search.proquest.com/openview/8628c02b7642ce71e5f87b33bc4fa156/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Fco, A. :, Palmer, J., Tutora, P., María, Á., & Valdés, G. (2017). *Trabajo Final de Master: Seguridad y Riesgos: Cyberbullying, Grooming y Sexting*. 1–96.
- Fendt, M. W., & Ames, E. (2019). Using learning games to teach texas civil war history to public middle school students. *IEEE Conference on Computational Intelligence and Games, CIG, 2019-August*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/CIG.2019.8847968>
- Frasca, G. (2001). *VIDEOGAMES OF THE OPPRESSED: VIDEOGAMES AS A MEANS*

FOR CRITICAL THINKING AND DEBATE.

- García-Maldonado, G., Joffre-Velázquez, V. M., Martínez-Salazar, G. J., & Llanes-Castillo, A. (2011). Cyberbullying: forma virtual de intimidación escolar. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 40(1), 115–130. [https://doi.org/10.1016/s0034-7450\(14\)60108-6](https://doi.org/10.1016/s0034-7450(14)60108-6)
- Keeler, A. (2014). *Getting Started with Gamification - Teacher Tech*. <https://alicekeeler.com/2014/01/20/getting-started-with-gamification/>
- Londoño Vásquez, L. M., & Rojas López, M. D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y Educadores*, 23(3), 493–512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- López, D., García, A., & García, J. (2020). Vista de ¡Alerta, las abejas desaparecen! Investigando el polen en el laboratorio usando gamificación. *Experiencias e Ideas Para El Aula*, 1–9. <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372922/466563>
- Lorena, J., & Contreras, G. (2020). Gamification in Educational Contexts: Analysis of Its Application in a Distance Public Accounting Program. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 8–39. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>
- Marín, V., Morales, M., & Reche, E. (2020). Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria. *Revista de Ciencias Sociales*, 2020, 1–20. <https://orcid.org/0000-0001->
- Marques, B. R. C., Levitt, S. P., & Nixon, K. J. (2012). Video games as a medium for software education. *4th International IEEE Consumer Electronic Society - Games Innovation Conference, IGIC 2012*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/IGIC.2012.6329850>
- McCormick, T. (2013). Gamification: Anthropology of an Idea. *Foreign Policy*. <https://www.questia.com/magazine/1G1-337368818/gamification-anthropology-of-an-idea>
- McGonial, J. (2011). *Reality Is Broken*.
- Oficial Suplemento, R. (2018). *CODIGO ORGANICO INTEGRAL PENAL, COIP*. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/COIP_feb2018.pdf
- Padilla Zea, N., González Sánchez, J. L., & Gutiérrez, F. L. (2009). Collaborative learning by means of video games. An entertainment system in the learning processes. *Proceedings - 2009 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2009*, 215–217. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2009.95>
- Pino Velásquez, A. M. (2018). *Implementación de un videojuego interactivo educativo, dirigido al 7mo año de educación básica general, sobre los Presidentes del Ecuador*. [Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10008>
- Rahman Núñez, H. G. (2017). "Videojuego educativo en 3D para dispositivos móviles Android, enfocado al aprendizaje de la Lógica de Programación para usuarios entre los 5 a 18 años de edad " [Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/25705>
- Roncancio-Ortiz, A. P., Ortiz-Carrera, M. F., Llano-Ruiz, H., Malpica-López, M. J., & Bocanegra-García, J. J. (2017). El uso de los videojuegos como herramienta didáctica para mejorar la enseñanza-aprendizaje: una revisión del estado del tema. *Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 17(2), 47. <https://doi.org/10.19053/1900771x.v17.n2.2017.7184>
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Sun, H., & Gao, Y. (2016). Impact of an active educational video game on children's

- motivation, science knowledge, and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 5(2), 239–245. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.12.004>
- Toledo Palomino, P., Toda, A. M., Oliveira, W., Cristea, A. I., & Isotani, S. (2019). Narrative for gamification in education: Why should you care? *Proceedings - IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2019*, 97–99. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2019.00035>
- Tomala-Gonzales, J., Guaman-Quinche, J., Guaman-Quinche, E., Chamba-Zaragocin, W., & Mendoza-Betancourt, S. (2020). Juegos Serios: Revisión de metodologías y motores de Juegos para su desarrollo. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2020-June*. <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140827>
- Werbach, K. (2014). (Re) Defining Gamification : A Process Approach Gamification as a Process. *Persuasive Technology Lecture Notes in Computer Science Volume 8462*, 266–272.
- Zyda, M. (2005). *From Visual Simulation to Virtual Reality to Games*. <https://mikezyda.com/resources/pubs/Zyda-IEEE-Computer-Sept2005.pdf>