

**Diseño y construcción de un videojuego tipo corredor sin fin como una herramienta
lúdica alternativa para aprender inglés: *Classroom LangRush***

Yasmin Adriana Orjuela Sanchez

Asesor

Nestor Fabian Gorron

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI
Ingeniería Multimedia

2025

Resumen

Este proyecto consiste en la creación de un videojuego de tipo "corredor sin fin" para un solo jugador, donde el objetivo es evitar obstáculos y avanzar lo más lejos posible. Para progresar, el jugador debe responder correctamente a preguntas relacionadas con definiciones, vocabulario y estructura gramatical en inglés. Los obstáculos están representados por modelos 3D inspirados en un aula de clase, mientras que las preguntas se presentan mediante imágenes, audios y textos. Esta combinación facilita la adquisición de nuevo vocabulario al asociar imágenes y textos, y ayuda al jugador a construir y completar frases mientras supera los obstáculos.

El juego consta de tres niveles que abordan la estructura gramatical del verbo "to be" en sus formas de pasado, presente y futuro. Cada nivel está dedicado a uno de estos tiempos verbales: nivel 1 (verbo "to be" en presente), nivel 2 (verbo "to be" en pasado) y nivel 3 (verbo "to be" en futuro).

El desarrollo del videojuego se divide en tres etapas: preproducción, producción y posproducción. En la etapa de preproducción, se diseñaron los tres niveles, el personaje, los ítems y los sonidos que se utilizarán, los cuales fueron plasmados en el storyboard y los guiones. Durante la etapa de producción, todos los elementos creados se integrarán en el motor de videojuegos Unity, y se desarrollarán los scripts necesarios para permitir la interacción del jugador. Además, se realizarán diversas pruebas para verificar el funcionamiento del videojuego. Finalmente, en la etapa de posproducción, se probará el videojuego en dispositivos móviles para garantizar que cumple con los criterios establecidos durante la etapa de preproducción.

Palabras claves. Videojuegos, inglés, tecnología para el aprendizaje, didáctica para el aprendizaje, entornos multimedia para el aprendizaje, metodologías de aprendizaje, formación,

videojuegos para el aprendizaje, entretenimiento para el aprendizaje, alternativas de aprendizaje, pedagogía, idiomas.

Abstract

This project involves the creation of an endless runner-style video game for a single player, where the objective is to avoid obstacles and progress as far as possible. To advance, the player must correctly answer questions related to definitions, vocabulary, and grammatical structure in English. The obstacles are represented by 3D models inspired by a classroom, while the questions are presented through images, audios, and texts. This combination facilitates the acquisition of new vocabulary by associating images and texts, and helps the player build and complete sentences while overcoming the obstacles.

The game consists of three levels, each focusing on the grammatical structure of the verb "to be" in its past, present, and future forms. Each level corresponds to one of these tenses: level 1 (verb "to be" in the present), level 2 (verb "to be" in the past), and level 3 (verb "to be" in the future).

The development of the video game is divided into three stages: preproduction, production, and postproduction. In the preproduction stage, the designs for the three levels, the character, the items, and the sounds to be used were created and outlined in the storyboard and scripts. During the production stage, all the created elements will be integrated into the Unity game engine, and the necessary scripts will be developed to enable player interaction. Additionally, various tests will be conducted to verify the game's functionality. Finally, in the postproduction stage, the game will be tested on mobile devices to ensure it meets the criteria specified during the preproduction stage.

Keywords. Video games, English, technology for learning, didactics for learning, multimedia environments for learning, learning methodologies, training, learning through video

games, entertainment for learning, learning alternatives, pedagogy, languages.

Tabla de Contenido

Introducción	14
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos.....	16
Marco Teórico.....	17
Integración de Herramientas Móviles y Videojuegos en el Aprendizaje del Inglés.....	17
Motivación Sostenible un Efecto Positivo de la Gamificación	19
Contribución de Videojuegos Educativos.....	20
Aprendizaje	22
Metodología	24
Preproducción	26
Desarrollo del Videojuego	73
Postproducción.....	96
Pruebas y <i>Evaluación</i>	96
Resultados y Retroalimentación	101
Análisis de Resultados.	103
Conclusiones	105
Referencias Bibliográficas	107

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Storyboard y Guion técnico para el desarrollo del video</i>	34
Tabla 2 <i>Métricas de Evaluación</i>	99
Tabla 3 <i>Criterios de selección de los participantes</i>	100

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Diagrama de flujo de la metodología del videojuego</i>	26
Figura 2	<i>Pantalla principal del videojuego con botones de inicio y ajustes</i>	40
Figura 3	<i>Menú de opciones del videojuego con controles de sonido y guardado</i>	40
Figura 4	<i>Pantalla de personalización del personaje y nombre del jugador</i>	40
Figura 5	<i>Introducción al videojuego con profesora explicando contenidos iniciales</i>	41
Figura 6	<i>Primera misión: recolectar letras en el escenario del aula</i>	41
Figura 7	<i>Misión de selección de palabras según ilustraciones de profesiones</i>	41
Figura 8	<i>Explicación del uso de los artículos a / an con el verbo to be</i>	42
Figura 9	<i>Actividad de completar frases con artículos a / an</i>	42
Figura 10	<i>Explicación de sustantivos singulares y plurales</i>	42
Figura 11	<i>Explicación de pronombres personales (singulares y plurales)</i>	43
Figura 12	<i>Actividad de completar frases con verbo to be (singular/plural)</i>	43
Figura 13	<i>Formulación de preguntas con verbo to be y respuestas cortas</i>	43
Figura 14	<i>Actividad de completar preguntas con verbo to be</i>	44
Figura 15	<i>Bonus: identificar letras del alfabeto por su pronunciación</i>	44
Figura 16	<i>Explicación de pronombres subjetivos y adjetivos posesivos</i>	44
Figura 17	<i>Actividad: completar frases con pronombres o adjetivos posesivos</i>	45
Figura 18	<i>Bonus: identificar número por su sonido</i>	45
Figura 19	<i>Explicación: preguntas con What y verbo to be</i>	45
Figura 20	<i>Actividad: completar frases con verbo to be y What</i>	46
Figura 21	<i>Misión: identificar locaciones según ilustraciones</i>	46
Figura 22	<i>Explicación: preguntas con Where y uso del pronombre it</i>	46

Figura 23 <i>Actividad: completar frases con Where y verbo to be</i>	47
Figura 24 <i>Misión: vocabulario de miembros de la familia</i>	47
Figura 25 <i>Explicación: preguntas con Who y verbo to be</i>	47
Figura 26 <i>Actividad: completar frases con Who y verbo to be</i>	48
Figura 27 <i>Misión: vocabulario de adjetivos que describen personas</i>	48
Figura 28 <i>Explicación: uso de adjetivos con verbo to be</i>	48
Figura 29 <i>Actividad: completar frases con adjetivos y verbo to be</i>	49
Figura 30 <i>Explicación: uso de How old con verbo to be</i>	49
Figura 31 <i>Actividad: completar frases con How old y verbo to be</i>	49
Figura 32 <i>Misión: identificar eventos según ilustraciones</i>	50
Figura 33 <i>Explicación: tiempo con verbo to be</i>	50
Figura 34 <i>Actividad: completar frases relacionadas con el tiempo.</i>	50
Figura 35 <i>Misión: vocabulario de comida según ilustraciones</i>	51
Figura 36 <i>Explicación: uso de there y how many con verbo to be</i>	51
Figura 37 <i>Actividad: completar frases con there y verbo to be</i>	51
Figura 38 <i>Misión: adjetivos que describen el rostro de una persona</i>	52
Figura 39 <i>Explicación: descripciones físicas con verbo to be</i>	52
Figura 40 <i>Actividad: completar frases que describen personas</i>	52
Figura 41 <i>Explicación: presente continuo con verbo to be</i>	53
Figura 42 <i>Actividad: completar frases en presente continuo</i>	53
Figura 43 <i>Explicación: uso del verbo to be en pasado</i>	53
Figura 44 <i>Actividad: completar frases con verbo to be en pasado</i>	54
Figura 45 <i>Misión: vocabulario de planes y actividades</i>	54

Figura 46 <i>Explicación: uso del verbo to be con going to</i>	54
Figura 47 <i>Actividad: completar frases con be going to</i>	55
Figura 48 <i>Pantalla de resumen de progreso del jugador</i>	55
Figura 49 <i>Pantalla de inicio con botones para continuar, ajustes y lecciones</i>	55
Figura 50 <i>Pantalla de selección de lecciones disponibles o bloqueadas</i>	56
Figura 51 <i>Pantalla con opciones de repaso o evaluación de sección</i>	56
Figura 52 <i>Pantalla con opciones de reinicio de lección o volver al inicio</i>	56
Figura 53 <i>Pantalla final con mensaje de felicitación y regreso al inicio</i>	57
Figura 54 <i>Diseño de las interfaces del videojuego</i>	64
Figura 55 <i>Ilustraciones de profesiones para las tarjetas de la escena 5</i>	65
Figura 56 <i>Ilustraciones de lugares para las tarjetas de la escena 12</i>	65
Figura 57 <i>Ilustraciones de miembros de la familia para las tarjetas de la escena 13</i>	65
Figura 58 <i>Ilustraciones de adjetivos para las tarjetas de la escena 14</i>	66
Figura 59 <i>Ilustraciones de eventos para las tarjetas de la escena 16</i>	66
Figura 60 <i>Ilustraciones de comida para las tarjetas de la escena</i>	67
Figura 61 <i>Ilustraciones de descripción de personas para las tarjetas de la escena 18</i>	68
Figura 62 <i>Ilustraciones de actividades en el futuro para las tarjetas de la escena 21</i>	68
Figura 63 <i>Bocetos de personajes</i>	69
Figura 64 <i>Bocetos del aula de clases</i>	70
Figura 65 <i>Modelo del personaje masculino</i>	71
Figura 66 <i>Secuencia de fotogramas del ciclo de animación de carrera del personaje masculino</i>	71
Figura 67 <i>Modelo del personaje femenino</i>	72

Figura 68 <i>Secuencia de fotogramas del ciclo de animación de carrera del personaje femenino</i>	72
Figura 69 <i>Modelo del escenario</i>	73
Figura 70 <i>Modelos 3D de los obstáculos</i>	73
Figura 71 <i>Diagrama de flujo de los casos del videojuego</i>	75
Figura 72 <i>Captura de pantalla del código de las mecánicas de movimiento del jugador (Parte 1)</i>	76
Figura 73 <i>Captura de pantalla del código de las mecánicas de movimiento del jugador (Parte 2)</i>	77
Figura 74 <i>Captura de pantalla del código de las mecánicas de movimiento del jugador (Parte 3)</i>	77
Figura 75 <i>Captura de pantalla del código de las mecánicas de movimiento del jugador (Parte 4)</i>	78
Figura 76 <i>Captura de pantalla del código de la mecánica de selección de respuestas del jugador</i>	78
Figura 77 <i>Captura de pantalla del código para la gestión del audio en el juego (Parte 1)</i>	79
Figura 78 <i>Captura de pantalla del código para la gestión del audio en el juego (Parte 2)</i>	80
Figura 79 <i>Captura de pantalla del código para cargar las preguntas desde un archivo JSON</i> . 81	
Figura 80 <i>Captura de pantalla del archivo JSON con todas las preguntas del juego</i>	81
Figura 81 <i>Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego (Parte 1)</i>	82
Figura 82 <i>Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego(Parte 2)</i>	82

Figura 83 <i>Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego(Parte 3)</i>	83
Figura 84 <i>Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego(Parte 3)</i>	83
Figura 85 <i>Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles (Parte 1)</i>	84
Figura 86 <i>Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles (Parte 2)</i>	84
Figura 87 <i>Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles (Parte 3)</i>	85
Figura 88 <i>Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles (Parte 4)</i>	85
Figura 89 <i>Captura de pantalla del código que permite mostrar las instrucciones (Parte 1)</i>	86
Figura 90 <i>Captura de pantalla del código que permite mostrar las instrucciones (Parte 2)</i>	86
Figura 91 <i>Captura de pantalla del código que permite mostrar las instrucciones (Parte 3)</i>	87
Figura 92 <i>Captura de pantalla del código que permite mostrar las preguntas en el juego (Parte 1)</i>	87
Figura 93 <i>Captura de pantalla del código que permite mostrar las preguntas en el juego (Parte 2)</i>	88
Figura 94 <i>Captura de pantalla del código que permite habilitar la siguiente lección</i>	88
Figura 95 <i>Captura de pantalla del código que muestra al jugador el resultado al finalizar la lección (Parte 1)</i>	89

Figura 96 Captura de pantalla del código que muestra al jugador el resultado al finalizar la lección (Parte 2)	89
Figura 97 <i>Captura de pantalla del código que muestra al jugador el resultado al finalizar la lección (Parte 3)</i>	90
Figura 98 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se implementan los recursos....</i>	91
Figura 99 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se implementan los prefabs de los jugadores.....</i>	91
Figura 100 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan las texturas para los prefabs de los jugadores</i>	92
Figura 101 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan los assets que formarán parte del escenario.....</i>	92
Figura 102 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan las imágenes de las lecciones que explican la gramática.</i>	93
Figura 103 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan imágenes de las preguntas.....</i>	93
Figura 104 <i>Captura de pantalla del motor de videojuego donde se muestran todos los scripts.</i>	94
Figura 105 <i>Capturas de pantalla del videojuego en un dispositivo móvil, que muestran diferentes escenas principales</i>	95
Figura 106 <i>Capturas de pantalla del videojuego que ilustran varios momentos importantes</i>	95

Introducción

El aprendizaje del inglés como segundo idioma ha adquirido una importancia creciente en un mundo cada vez más globalizado, donde la comunicación efectiva y la competencia en inglés son esenciales para el éxito en diversas áreas, desde los negocios internacionales hasta la interacción social. Sin embargo, este proceso de adquisición de un segundo idioma puede ser desafiante, lo que ha llevado al desarrollo y crecimiento de aplicaciones móviles de aprendizaje de idiomas. Según varios estudios publicados durante 2000-2020 se ha demostrado que el uso de este tipo de aplicaciones ha sido más eficaz como una herramienta de aprendizaje de un segundo idioma Li, R. (2022).” Effects of Mobile-Assisted Language Learning on EFL/ESL Reading Comprehension. *Educational Technology & Society*”, 25 (3), 15-29.

Este proyecto de grado se centra en la creación de un videojuego educativo tipo "corredor sin fin" diseñado específicamente para la enseñanza del inglés como segundo idioma. El videojuego tiene como objetivo hacer que el aprendizaje del inglés sea más atractivo, interactivo y efectivo, al tiempo que aborda la enseñanza de la gramática del verbo "to be" en sus formas de pasado, presente y futuro.

El videojuego se basa en la premisa de que aprender un idioma puede ser una experiencia lúdica y efectiva. El jugador debe superar obstáculos y responder preguntas relacionadas con definiciones, vocabulario y estructura gramatical en inglés para avanzar en el juego. A medida que progresa, adquirirá nuevo vocabulario y mejorará sus habilidades en la construcción de frases en inglés.

El proyecto se lleva a cabo en tres etapas: preproducción, producción y posproducción. Durante la preproducción, se realizan los diseños de los niveles del juego, se creará el personaje principal y se definen los elementos clave, como ilustraciones y sonidos. En la etapa de

producción, todos estos elementos se integran en el motor de videojuegos Unity, y se desarrollan los scripts necesarios para la interacción del jugador. Se realizan pruebas exhaustivas para garantizar el funcionamiento óptimo del videojuego. Finalmente, en la etapa de posproducción, se probará el videojuego en dispositivos móviles para verificar que cumple con los criterios de calidad y eficacia establecidos durante la etapa de preproducción.

Este proyecto de grado tiene como objetivo contribuir a la mejora de las estrategias de enseñanza del inglés como segundo idioma, proporcionando a los estudiantes una herramienta educativa innovadora y entretenida que facilite su aprendizaje de la gramática y el vocabulario del inglés. Además, se espera que un juego serio enfocado al aprendizaje del idioma inglés y la tecnología móvil proporciona una experiencia de aprendizaje más motivadora y efectiva para las personas dentro del rango de edad de 16 a 50 años o mayores.

En este contexto, el presente proyecto tiene como finalidad diseñar y desarrollar un videojuego educativo tipo "corredor sin fin" que facilite el aprendizaje del inglés como segundo idioma a través de una experiencia interactiva y gamificada. Para lograrlo, se establecen una serie de objetivos que abarcan desde la conceptualización y diseño de los elementos multimedia del juego hasta su desarrollo y evaluación.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y desarrollar un videojuego tipo corredor sin fin para la enseñanza del idioma inglés en personas de 16 a 50 años, ofreciendo una experiencia interactiva y gamificada que fortalezca su vocabulario, gramática y comprensión a medida que avanzan en el juego.

Objetivos Específicos

Definir los elementos multimedia requeridos del videojuego tales como; musicalización, Guiones, Bocetos, entre otros durante la etapa de preproducción.

Realizar el diseño y construcción de los elementos necesarios para la construcción del videojuego durante la etapa de producción.

Efectuar la evaluación y publicación final del videojuego.

Marco Teórico

Existe una relación de la motivación con el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma inglés, de hecho, la motivación para aprender otro idioma cambia con la edad, siendo más importantes las razones educativas y laborales durante la juventud frente a los motivos sociales y culturales en la madurez (Kormos y Csizér, 2008). Además, existe un modelo cercano al aprendizaje autónomo gracias a las nuevas tecnologías en el que el papel del instructor es limitado en tanto guía o moderador. Se trata de un paso más en la evolución metodológica que permite a los adultos aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías y que abarca tanto las situaciones formales como las informales (Blaschke y Hase, 2016).

Integración de Herramientas Móviles y Videojuegos en el Aprendizaje del Inglés

La integración de herramientas móviles y videojuegos en el proceso de aprendizaje del inglés se ha convertido en una tendencia clave en la educación contemporánea. La combinación de tecnologías móviles con elementos lúdicos no solo ha transformado la forma en que los estudiantes se involucran con el idioma, sino que también ha impactado positivamente en su motivación, desempeño y actitud hacia el aprendizaje. En este contexto, la motivación para el aprendizaje es un aspecto comúnmente abordado en intervenciones de gamificación, se posiciona como un mediador esencial. La motivación explica la variación en la intensidad, persistencia, calidad y dirección del comportamiento, y en el contexto del entrenamiento refleja la dirección, intensidad y persistencia del comportamiento dirigido al aprendizaje (Mitchell, 1982; Kanfer, 1991).

Impacto de las Tecnologías Móviles

Accesibilidad y Flexibilidad en el Aprendizaje Móvil

El término aprendizaje móvil describe la modalidad educativa que emplea dispositivos móviles, como teléfonos y tabletas. Esta modalidad es una forma de aprendizaje que permite al estudiante tener una formación personalizada, proporcionando flexibilidad al estudiante para avanzar a su propio ritmo y explorar sus intereses en cualquier lugar y momento, eliminando la dependencia de un espacio o tiempo específico. (Rodríguez Núñez, 2015).

Gamificación y Motivación

La gamificación es un concepto nuevo que implica utilizar elementos de juegos en situaciones no lúdicas para aumentar la motivación y el compromiso (Wu y Huang, 2017). Su objetivo es también reducir la ansiedad y el temor al hablar un idioma extranjero frente a otros (Lee y Hammer, 2011). Los elementos de juego incluyen cosas como retroalimentación, niveles, insignias, puntos, bienes virtuales, tablas de clasificación y desafíos. Además, la dinámica del juego abarca conceptos como autoexpresión, recompensa, logro, altruismo, diversión, estatus, satisfacción y competencia, entre otros (Caballe y Clariso, 2016).

Resultados Tangibles. En los últimos años, varios estudios han demostrado que la gamificación en entornos digitales beneficia el aprendizaje de una segunda lengua. En una revisión sistemática reciente realizada por Dehghanzadeh y sus colegas en 2019, se identificaron 22 estudios (publicados entre 2014 y 2019) que utilizaron herramientas digitales simples (como Kahoot, Babbel y Duolingo) para apoyar el aprendizaje del inglés como segunda lengua en niveles educativos que abarcan primaria, secundaria y superiores.

Estos estudios utilizaron elementos de juego como retroalimentación, desafíos, puntos, recompensas, tablas de clasificación y niveles. El 70% de los estudios encontraron beneficios en el aprendizaje de vocabulario, mientras que el 20% también observó mejoras en gramática, escritura, pronunciación, expresión oral y comprensión auditiva. Además de los aspectos

lingüísticos, la mayoría de los estudios destacaron resultados positivos en términos de motivación, compromiso y satisfacción de los estudiantes. En casi todos los casos, los participantes expresaron una valoración positiva de su experiencia de aprendizaje (Rosa, E., y Berenguer, C. 2021).

Motivación Sostenible un Efecto Positivo de la Gamificación

Numerosos estudios han identificado que diversos elementos de juego pueden influir significativamente en la motivación de los estudiantes (Malone, 1981; Sailer, Hense, Mandl y Klevers, 2013). Malone (1981), por ejemplo, examinó el impacto de elementos como evaluaciones, ficción de juego e inmersión en la motivación de los estudiantes para aprender inglés. Descubrió que la ficción de juego resultó ser el factor más motivador, seguido por la inmersión y la evaluación.

Asimismo, Sailer y sus colegas (2013) identificaron elementos específicos del juego que tienen un alto potencial para aumentar la motivación en intervenciones de gamificación, tales como puntos, medallas, tablas de clasificación, barras de progreso, misiones, historias significativas y avatares. La gamificación, al incluir estos elementos, se alinea con la tendencia más amplia de integrar herramientas móviles y videojuegos en la enseñanza del inglés, proporcionando una experiencia de aprendizaje inmersiva y estimulante.

Aspectos Positivos del Aprendizaje Móvil

Eliminación de Ansiedades. El proceso de aprendizaje del idioma inglés es una actividad que demanda tiempo, dedicación y un alto grado de motivación para alcanzar el éxito. La motivación, sin duda, constituye un factor determinante en este viaje educativo. Individuos motivados tienen la habilidad de establecer metas claras y trabajar diligentemente para alcanzar sus objetivos lingüísticos. Además, se ha demostrado que la motivación no solo impulsa el

progreso, sino que también contribuye a reducir la ansiedad y eliminar obstáculos que puedan surgir durante el proceso de aprendizaje (Cheng et al., 2010).

Reducción de Desigualdades. Las tecnologías móviles se presentan como una opción prometedora para ampliar las oportunidades de formación, especialmente en grupos de individuos más vulnerables, discriminados y marginados en la sociedad (Sharples, Taylor y Vavoula, 2006). Este enfoque va más allá de simplemente cerrar las brechas digitales; busca reducir las brechas de inequidad social, especialmente en países en desarrollo. Un ejemplo destacado es el Proyecto "English in Action" (EIA), que se centra en ofrecer aprendizaje no formal con el objetivo de dotar a 25 millones de personas en Bangladesh con competencias básicas de comunicación en inglés (Burton y Pérez-Gore, 2014).

Contribución de Videojuegos Educativos

Aumento de la Concentración y Desarrollo de Inteligencias múltiples

El papel crucial que desempeña el juego en el aprendizaje se manifiesta de manera significativa, ya que la actividad lúdica no solo facilita la atención y la capacidad de concentración, sino que también contribuye a la mejora de la memoria. Además, brinda a los niños la oportunidad de desarrollar su inteligencia práctica y habilidades manipulativas. En este contexto, Del Moral, Fernández y Guzmán (2015) exploran las diversas oportunidades que los videojuegos ofrecen para el desarrollo de inteligencias múltiples, incluida la inteligencia lingüística con habilidades en descripción, narración, elaboración de conclusiones y resúmenes.

Los beneficios derivados del uso de videojuegos en las aulas de niñez intermedia son amplios y variados. En primer lugar, posibilitan la innovación por parte de los docentes en sus prácticas pedagógicas. Asimismo, aumentan la motivación de los estudiantes para el aprendizaje y mejoran procesos cognitivos fundamentales como la atención, la concentración, la resolución

de problemas, el razonamiento deductivo, el pensamiento crítico y las habilidades espaciales, entre otras (Chibuque y Banoy, 2022). Este enfoque integral destaca el impacto positivo de los videojuegos como herramienta educativa en la niñez intermedia.

En conclusión, la integración de herramientas móviles y videojuegos en el aprendizaje del idioma inglés ha demostrado ser una estrategia efectiva para potenciar la motivación, concentración y desarrollo de habilidades lingüísticas en diferentes etapas de la vida. La motivación fluctúa a lo largo del tiempo, destacando la importancia de abordar distintas motivaciones en diversas edades, desde las razones educativas y laborales en la juventud hasta los motivos sociales y culturales en la madurez (Kormos y Csizér, 2008).

El aprendizaje móvil, al proporcionar accesibilidad y flexibilidad, ha transformado la educación al permitir un avance personalizado y eliminando las restricciones de tiempo y espacio (Rodríguez Núñez, 2015). La gamificación, mediante elementos lúdicos como puntos, niveles y recompensas, ha emergido como una estrategia motivacional efectiva (Wu y Huang, 2017), respaldada por estudios que evidencian mejoras en el aprendizaje del inglés y aspectos cognitivos (Rosa y Berenguer, 2021).

El uso de videojuegos en la niñez intermedia ha mostrado resultados tangibles, promoviendo la innovación docente y mejorando procesos cognitivos esenciales (Chibuque y Banoy, 2022). Además, la gamificación se alinea con la tendencia más amplia de integrar herramientas móviles y videojuegos, proporcionando una experiencia inmersiva y estimulante. El impacto positivo se extiende más allá de los aspectos lingüísticos, abarcando motivación sostenible y reducción de desigualdades a través de la accesibilidad que ofrecen las tecnologías móviles (Sharples, Taylor y Vavoula, 2006).

En este contexto, la implementación de videojuegos educativos en la niñez intermedia no solo impulsa la concentración y desarrollo de inteligencias múltiples, sino que también contribuye a la construcción de habilidades cognitivas y socioemocionales. En suma, la convergencia de tecnologías móviles y videojuegos representa un enfoque integral y eficaz para enriquecer el proceso de aprendizaje del inglés, destacando su potencial para motivar, involucrar y capacitar a los estudiantes de manera significativa.

Aprendizaje

En relación con el aprendizaje, la OCDE, citada por Eaton (2010), define la educación formal como aquella que se rige por planificaciones y cuenta con certificación válida otorgada por instituciones educativas, con niveles estructurados y profesores capacitados en diversas áreas. Por su parte, el aprendizaje no formal también puede estar guiado por un currículo y ser impartido por un profesor capacitado o un líder con experiencia, con el objetivo de reforzar los conocimientos. Aunque este tipo de aprendizaje no otorga un título o diploma, es altamente valioso para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, el aprendizaje informal se caracteriza por no otorgar créditos académicos y ocurre en contextos como el hogar, con padres, familiares o amigos como principales agentes educativos.

Casos de Aprendizaje del Idioma Inglés Utilizando Aplicaciones Móviles

En un estudio realizado con 35 estudiantes de la Licenciatura en Idiomas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, cuyo propósito era comprobar la hipótesis de que el uso de aplicaciones móviles mejora el rendimiento académico en el aprendizaje del inglés, se obtuvieron los siguientes resultados: según los datos personales recogidos en la tabla 2, el 88% de los participantes tiene entre 21 y 25 años de edad, mientras que el 12% restante tiene entre 26 y 30 años. En cuanto al género, el 52% son hombres y el 48% son mujeres, y todos son de

nacionalidad mexicana. Además, el 80% de los entrevistados son solteros, y el 20% casados. En lo que respecta al tiempo que llevan aprendiendo inglés, el 68% ha estudiado el idioma durante 6 a 10 años, el 15% entre 11 y 15 años, y el 17% de 1 a 5 años. Estos datos proporcionan un panorama global de los participantes, permitiendo extraer información relevante para alcanzar los objetivos planteados (Domínguez Palma & Morales Vázquez, 2023).

El análisis de los resultados muestra que se cumplió con el objetivo general del estudio: determinar cómo las aplicaciones móviles contribuyen al proceso de aprendizaje del inglés. Se concluye que dichas aplicaciones son una herramienta efectiva para practicar vocabulario y gramática, apoyando significativamente a los estudiantes en su proceso de adquisición de la lengua. Las aplicaciones móviles, por tanto, representan un recurso valioso para el aprendizaje del inglés (Domínguez Palma & Morales Vázquez, 2023).

Metodología

Partiendo de la pregunta mencionada en el planteamiento del problema de la propuesta de investigación ¿Cómo realizar el diseño y construcción de un videojuego tipo corredor sin fin para el aprendizaje del idioma inglés?, para cumplir con los objetivos planteados en los puntos anteriores, se realiza el videojuego con los conocimientos adquiridos durante el programa de ingeniería multimedia, estos conocimientos técnicos tales como; programación para videojuegos, diseño de aplicaciones multimedia, modelado 3D y otros conocimientos más adquiridos en los cursos de la carrera permitirán desarrollar el videojuego de tipo corredor sin fin además, también se buscará herramientas o materiales que permitan desarrollar el videojuego como recursos adicionales para el desarrollo del videojuego, el desarrollo del videojuego se dividió en tres etapas principales: preproducción, producción y posproducción. Cada etapa fue diseñada para abordar los objetivos específicos, como la definición de elementos multimedia, la construcción de los niveles y la evaluación final del producto.

Primero en la fase de preproducción se analizará y definirá cuales son los elementos necesarios para el diseño y construcción del videojuego, partiendo del análisis de los elementos necesarios para la construcción del videojuego se procederá a la construcción de los elementos durante la etapa de producción y finalmente lograr llegar a la evaluación y entrega final de producto, para cumplir con la construcción de elementos del videojuego y el desarrollo del mismo se estableció un cronograma de actividades en el siguiente punto, estableciendo cuales son las actividades más relevantes para la construcción del videojuego además del tiempo estimado para su ejecución.

Para garantizar un enfoque educativo efectivo, además de las habilidades técnicas requeridas para la creación del videojuego, se determinará el contenido necesario para la

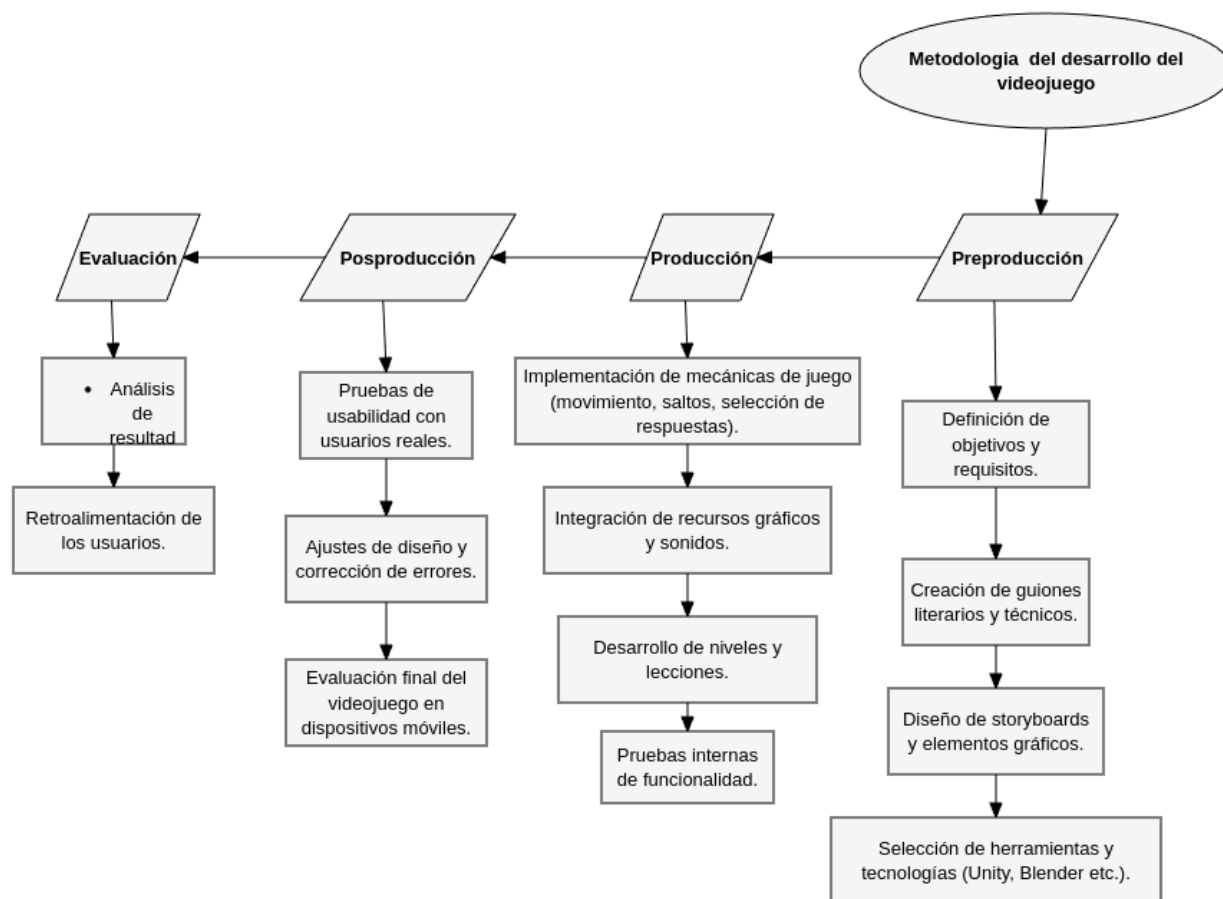
enseñanza del inglés, específicamente la gramática relacionada con el verbo "to be". Durante la fase de preproducción, se definirá el contenido que se abordará en el juego. Los tres niveles del videojuego se diseñarán siguiendo la estructura de los tiempos verbales del verbo "to be": el primer nivel tratará el presente, el segundo nivel el pasado y el tercer nivel el futuro. El objetivo principal es capacitar al jugador para que pueda expresar acciones o estados del sujeto en cualquier momento.

Es importante destacar que la primera versión del videojuego será una versión inicial y se someterá a pruebas exhaustivas. Se realizarán ajustes en función de las pruebas realizadas durante el desarrollo del videojuego. Además, se planea incluir una estructura gramatical básica introductoria del verbo "to be" en los tres tiempos mencionados anteriormente.

Esta metodología tiene como objetivo garantizar la efectividad del videojuego como una herramienta educativa para el aprendizaje del inglés, adaptándose y mejorando continuamente con base en la retroalimentación y las necesidades de los usuarios.

Figura 1

Diagrama de flujo de la metodología del videojuego relacionando las fases del desarrollo del videojuego



Fuente. Autoría Propia.

Preproducción

En esta fase se llevó a cabo la planificación y construcción de los elementos esenciales para iniciar el desarrollo del videojuego tipo corredor sin fin. Esto incluyó la creación de guiones, definición de requerimientos, diseño de modelos, ilustraciones y bocetos, así como el diseño de la interfaz de usuario.

El videojuego fue diseñado con un enfoque educativo, integrando elementos que mejoran las habilidades lingüísticas en inglés a través de una experiencia lúdica, motivadora y accesible, dirigida a personas de 16 años en adelante.

Guión Literario

Título. Classroom LangRish

Género. Corredor sin fin (Endless Runner), Aprendizaje.

Descripción. Videojuego diseñado para ayudar a los jugadores a mejorar sus habilidades en inglés mientras corren sin fin a través de diversos entornos. Los jugadores controlan a un personaje que corre automáticamente y deben sortear obstáculos mientras recogen letras y completan palabras para avanzar en el juego. A medida que progresan, enfrentarán desafíos gramaticales y de vocabulario cada vez más complejos.

Escena 1: Pantalla de Inicio del Videojuego. En esta pantalla se debe mostrar los botones de play y ajustes, nombre del videojuego y el fondo que es una ilustración de un aula de clases.

Escena 2: Menú de Opciones. En esta pantalla se debe mostrar configuraciones básicas como guardar la partida, subir y bajar volumen de la música del videojuego.

Escena 3: Introducción Personalización Jugador. El juego comienza con una pantalla de título donde el jugador debe ingresar su nombre o nickname, edad y seleccionar el personaje, niño o niña.

Escena 4: Tutorial. El jugador es llevado a un aula de clases donde la profesora se presenta y le explica que en su clase le enseñará el verbo tobe en los 3 tiempos, presente, pasado y futuro, y que para aprobar su clase deberá completar las misiones. Su misión de Introducción

será recolectar las letras de la palabra English, mientras las recolecta se le indicará cómo deslizarse hacia la izquierda o derecha para desplazarse horizontalmente.

Nivel 1.

Escena 5: Escena Verbo To Be Frases Singulares y Artículos a /an Afirmaciones Positivas y Negativas. Después del tutorial con la palabra introductoria que debe buscar de inglés, se le mostrará al jugador 5 tarjetas las cuales cada una de ellas tiene una ilustración relacionada con una profesión, entonces el transcurso del videojuego deberá escoger la palabra correcta con el significado de la ilustración de la ocupación. (a Teacher, a student, an actor, an artist, a Singer)

Después de que seleccione las palabras, la profesora en un sistema de diálogos le explicara el uso de los artículos a / an, junto con el verbo be en presente para formar frases singulares ejemplo: “I am an artist”, “I am [nombre del jugador]”. Después del breve tutorial de la profesora, se le mostrará al jugador 4 frases, y por cada frase deberá escoger la respuesta correcta que complete de manera correcta la frase que debe completar.

Escena 6: Singular & Plural Nouns. Aparecerá la profesora en un sistema de diálogos explicando singular and plural nouns del verbo to be ejemplo, un nombre singular debe llevar el artículo a o an, en cambio los nombres plurales se le agrega al nombre una “s” al final de la palabra. También la profesora explicará cuales son los pronombres plurales y singulares que existen, por ejemplo, pronombres singulares (I, you, he, she) y plurales (We, you, they).

Al finalizar el sistema de diálogos de la profesora, el jugador continuara con la partida.

Escena 7: Preguntas del Verbo To Be y Cómo Responderlas. Aparecerá la profesora con un sistema de diálogos enseñando como se realizan las preguntas del verbo to be en presente, y cómo responderlas mediante respuestas cortas, ejemplo:

Are you a student? Yes, I am | no, I am not.

Escena 8: Alfabeto en Inglés. Esta escena es un bonus para aprender el alfabeto, durante la partida del videojuego se irán reproduciendo sonidos de las letras del alfabeto, y el jugador deberá recolectar la letra que corresponde al sonido que escucha.

Escena 9: Nombres y Adjetivos Posesivos. En esta escena aparecerá la profesora con el sistema de diálogos, explicando cuales son los pronombres subjetivos y los adjetivos posesivos, y cómo se utilizan. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo el pronombre subjetivo o el adjetivo posesivo correcto que corresponda a la frase.

Escena 10: Números del 1 al 20. Esta escena es un bonus para aprender los números, durante la partida del videojuego se irán reproduciendo sonidos de los números del 1 al 20, y el jugador deberá recolectar el número que corresponde al sonido que escucha.

Escena 11: Preguntas con What y Verbo To Be. En esta escena aparecerá la profesora con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan las preguntas con What y el verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 12: Preguntas con Where y Verbo To Be y el Sujeto Pronombre it, Vocabulario Locaciones. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de locaciones, este vocabulario será (a pharmacy, a restaurant, a bank, a school, a store, a supermarket). Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan las preguntas con Where y el verbo Be además del uso del pronombre “it”. Después de finalizada la

explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 13: Preguntas con Who y Verbo To Be, Vocabulario Familia. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de miembros de la familia, este vocabulario será (grandparents, grandmother, grandfather, parent, mother, father, children, daughter, son, sister, brother). Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan las preguntas con Who y el verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 14: Adjetivos con Verbo To Be y Adverbios Very y So. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de adjetivos que describen a las personas, este vocabulario será (short, tall, old, young, pretty, handsome, good looking, cute). Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se utilizan los adjetivos y el verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 15: Preguntas con Verbo To Be y How Old. En esta escena, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan preguntas con How old y el verbo Be. Después de finalizar la lección el jugador continuará con la partida.

Escena 16: Verbo To Be Con Preguntas Acerca del Tiempo. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de eventos, este vocabulario será (a party, a dance, a game, a dinner, a movie, a concert).

Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan preguntas acerca del tiempo con el verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 17: Verbo To Be con There y How Many, para Hablar sobre Cantidades y Vocabulario de Comida. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de comida, este vocabulario será (an apple, a banana, an orange, an egg, a tomato). Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan frases con there y How many con el verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 6 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 18: Descripción de las Personas con el Verbo To Be y Vocabulario que Describan a las Personas. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de adjetivos que describen la cara de las personas, este vocabulario será (hair: black, brown, blonde, white, straight, wavy, long, short).

Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan frases describiendo a las personas con el verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Escena 19: Verbo To Be y Presente Continuo. En esta escena la profesora aparecerá la con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan frases con el presente continuo usando el

verbo Be. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Nivel 2.

Escena 20: Verbo To Be en Pasado. En esta escena la profesora aparecerá con el sistema de diálogos, explicando como realizar frases y preguntas con el verbo Be en tiempo pasado. Después de finalizada la explicación de la profesora el jugador deberá completar 4 frases escogiendo la palabra correcta que complete la frase.

Nivel 3.

Escena 21: Verbo To Be en Futuro con Going To para Expresar Planes Futuros. En esta escena el jugador deberá escoger la palabra correcta relacionada con la ilustración de la tarjeta de un vocabulario de planes o actividades este vocabulario será (travel, hang out with friends, sleep late, relax, do nothing). Después de recolectar las palabras del vocabulario, la profesora aparecerá la con el sistema de diálogos, explicando cómo se realizan frases describiendo planes en el futuro con el verbo be + going to, y continuara con la partida de la lección.

Escena 22: Resultados y Progreso. Después de cada escena o lección de aprendizaje, el jugador puede ver un resumen de desempeño y progreso en vocabulario y gramática y pueden ver las palabras que recolectaron.

Escena 23: Continuar Partida. Cuando el jugador vuelve a ingresar al juego después de haber jugado por primera vez, el jugador verá en la pantalla de inicio un botón para continuar la partida y otro botón para navegar a la escena de las lecciones.

Escena 24: Seleccionar Lección. En esta escena se le mostrará al jugador las lecciones disponibles y bloqueadas del videojuego, además de que también se le permitirá al jugador

navegar entre los diferentes niveles del juego, incluyendo el nivel de introducción del videojuego.

Escena 25: Opciones de Lección. En esta escena se le mostrará al jugador 2 opciones por cada lección, una que le permite repasar la explicación de la lección y otra para empezar el desafío o evaluación de la lección.

Escena 26: Juego Perdido. En esta escena si el jugador pierde todas las vidas asignadas a la lección, ya sea por responder incorrectamente o por chocar con obstáculos, aparecerá una pantalla con dos botones: Reiniciar y Inicio. El botón Reiniciar permitirá al jugador repetir la lección desde el principio, mientras que el botón Inicio lo llevará de vuelta a la escena principal del juego.

Escena 27: Final del Juego. En esta escena si el jugador completa todas las lecciones disponibles, el jugador verá una ventana con un mensaje que destaca su logro. El mensaje incluirá la palabra "**¡Congratulations!**" resaltada y acompañada de íconos de estrellas, simbolizando la culminación exitosa del juego. Además, se informará al jugador que ha completado todas las lecciones y niveles. La interfaz contará únicamente con un botón que permitirá regresar a la escena de inicio.

Guión Técnico y Storyboard

Tabla 1

Storyboard y guion técnico para el desarrollo del videojuego

Secuencia	Plano	Descripción	Ángulo	Sonido	Storyboard
1	1	Gran plano general del salón de clases de fondo. Se muestran botones de play y ajustes, nombre del juego.	Normal	Música y sonidos al seleccionar botones	Figura 2
1	1	Menú de ajustes con cuadro semi-transparente. Incluye opciones: salir del menú, guardar partida, salir del juego y controlar volumen de música.	Normal	Música y sonidos al seleccionar botones	Figura 3
2	1	Pantalla de personalización: nombre o nickname, selector de edad, elección de personaje con render de niño o niña.	Normal	Música y sonidos al seleccionar botones	Figura 4
3	2	Introducción con profesora y fondo del salón. Sistema de diálogos para explicar contenidos iniciales.	Normal	Música de fondo	Figura 5
3	3	Personaje, obstáculos e ítems. Misión: recolectar letras de "English". Instrucciones de movimiento.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 6
4	3	Misión: escoger palabras relacionadas con ilustraciones de profesiones (teacher, student, actor, singer).	Contrapicado	Música de fondo	Figura 7

Secuencia	Plano	Descripción	Ángulo	Sonido	Storyboard
4	2	Explicación del uso de a/an y verbo to be con ejemplos.	Normal	Música de fondo	Figura 8
4	3	Completar 4 frases seleccionando las palabras correctas usando a/an.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 9
5	2	Explicación de sustantivos singulares y plurales.	Normal	Música de fondo	Figura 10
5	2	Pronombres personales: singulares (I, you, he, she) y plurales (we, you, they).	Normal	Música de fondo	Figura 11
5	3	Completar frases con la forma correcta del verbo to be (singular/plural).	Contrapicado	Música de fondo	Figura 12
5	2	Explicación sobre formulación de preguntas con verbo to be y respuestas cortas. Ejemplo: Are you a student? Yes, I am.	Normal	Música de fondo	Figura 13
5	3	Completar preguntas con verbo to be seleccionando la palabra correcta.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 14
5	3	Bonus: escoger letra según su pronunciación.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 15
6	2	Explicación de pronombres subjetivos y adjetivos posesivos.	Normal	Música de fondo	Figura 16

Secuencia	Plano	Descripción	Ángulo	Sonido	Storyboard
6	3	Completar frases seleccionando pronombres subjetivos o adjetivos posesivos correctos.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 17
7	3	Bonus: seleccionar número del 1 al 20 según su sonido.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 18
8	2	Explicación: uso de "What" con el verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 19
8	3	Completar frases seleccionando verbo to be correcto con preguntas "What".	Contrapicado	Música de fondo	Figura 20
9	3	Escoger palabras relacionadas con ilustraciones de locaciones (school, bank, etc.).	Contrapicado	Música de fondo	Figura 21
9	2	Explicación: uso de "Where", verbo to be y pronombre "it".	Normal	Música de fondo	Figura 22
9	3	Completar frases con verbo to be y preguntas "Where".	Contrapicado	Música de fondo	Figura 23
10	3	Escoger palabra correcta relacionada con vocabulario de familia.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 24
10	2	Explicación: uso de "Who" y el verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 25
10	3	Completar frases seleccionando el verbo to be correcto con "Who".	Contrapicado	Música de fondo	Figura 26

Secuencia	Plano	Descripción	Ángulo	Sonido	Storyboard
11	3	Escoger palabra correcta según ilustración de adjetivos para describir personas.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 27
11	2	Explicación: uso de adjetivos con verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 28
11	3	Completar frases seleccionando verbo to be correcto con adjetivo.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 29
12	2	Explicación: uso de "How old" con el verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 30
12	3	Completar frases seleccionando el verbo to be correcto para "How old".	Contrapicado	Música de fondo	Figura 31
13	3	Escoger palabra correcta según ilustración de vocabulario de eventos.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 32
13	2	Explicación: uso del verbo to be para hablar del tiempo.	Normal	Música de fondo	Figura 33
13	3	Completar frases seleccionando la palabra correcta.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 34
14	3	Escoger palabra correcta según ilustración de vocabulario de comida.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 35
14	2	Explicación: uso de "There" y "How many" con verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 36

Secuencia	Plano	Descripción	Ángulo	Sonido	Storyboard
14	3	Completar frases con verbo to be para preguntas con "There".	Contrapicado	Música de fondo	Figura 37
15	3	Escoger palabra correcta según ilustración de adjetivos sobre el rostro.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 38
15	2	Explicación: descripción de personas con verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 39
15	3	Completar frases con palabras que describan a una persona.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 40
16	2	Explicación: presente continuo con verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 41
16	3	Completar frases con verbo to be y presente continuo.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 42
17	2	Explicación: tiempo pasado con verbo to be.	Normal	Música de fondo	Figura 43
17	3	Completar frases con verbo to be en pasado.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 44
18	3	Escoger palabra correcta según ilustración de vocabulario de planes.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 45
18	2	Explicación: futuro con "be + going to" para expresar planes.	Normal	Música de fondo	Figura 46
18	3	Completar frases con verbo to be en futuro para expresar planes.	Contrapicado	Música de fondo	Figura 47
19	1	Resumen de progreso del jugador: vocabulario, gramática e historial de palabras.	Normal	Música de fondo	Figura 48

Secuencia	Plano	Descripción	Ángulo	Sonido	Storyboard
20	1	Pantalla de inicio con botones para continuar, ajustes y ver lecciones.	Normal	Música de fondo	Figura 49
21	1	Mostrar lecciones disponibles y bloqueadas.	Normal	Música de fondo	Figura 50
22	1	Opciones para repasar explicación o comenzar evaluación.	Normal	Música de fondo	Figura 51
23	1	Opciones de reiniciar lección o volver al inicio.	Normal	Música de fondo	Figura 52
24	1	Mensaje final de felicitación con estrellas y opción de volver al inicio.	Normal	Música de fondo	Figura 53

Nota. En esta tabla se especifica el contenido que se presentará en el videojuego.

Fuente: Autoría Propia.

Figuras del Storyboard.

Figura 2

Pantalla principal del videojuego con botones de inicio y ajustes



Fuente. Autoría Propia.

Figura 3

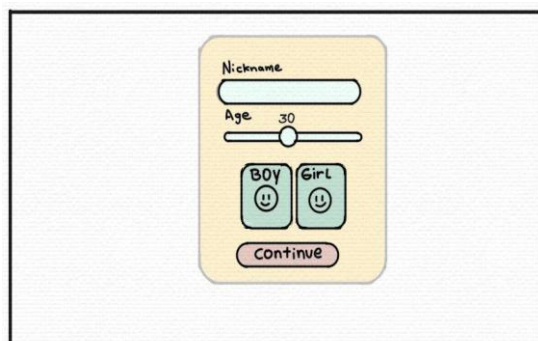
Menú de opciones del videojuego con controles de sonido y guardado



Fuente. Autoría Propia.

Figura 4

Pantalla de personalización del personaje y nombre del jugador



Fuente. Autoría Propia.

Figura 5

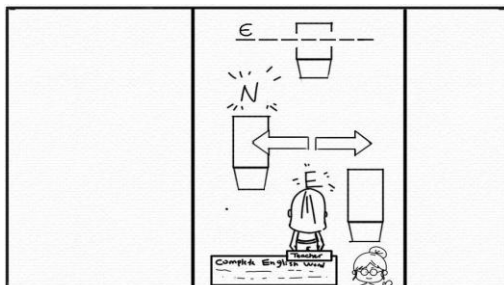
Introducción al videojuego con profesora explicando contenidos iniciales



Fuente. Autoría Propia.

Figura 6

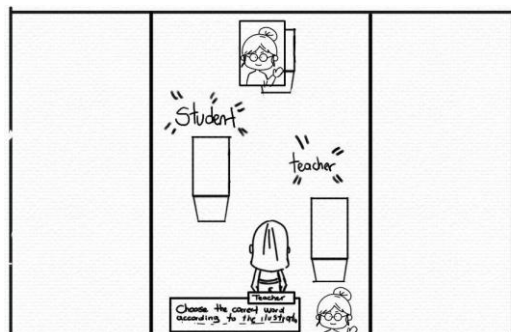
Primera misión: recolectar letras en el escenario del aula



Fuente. Autoría Propia.

Figura 7

Misión de selección de palabras según ilustraciones de profesiones



Fuente. Autoría Propia.

Figura 8

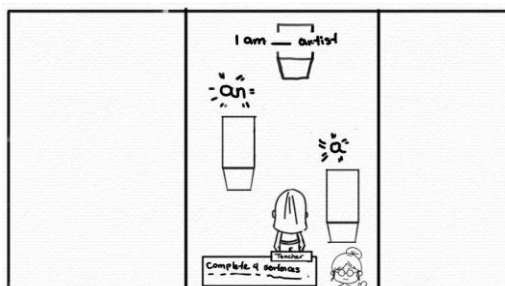
Explicación del uso de los artículos a / an con el verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 9

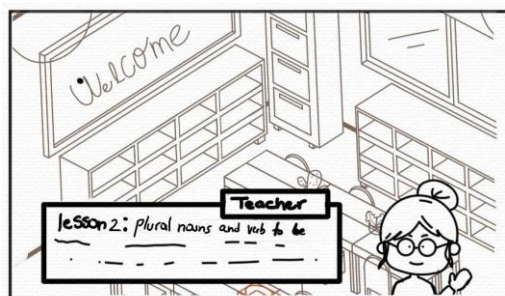
Actividad de completar frases con artículos a / an



Fuente. Autoría Propia.

Figura 10

Explicación de sustantivos singulares y plurales



Fuente. Autoría Propia.

Figura 11

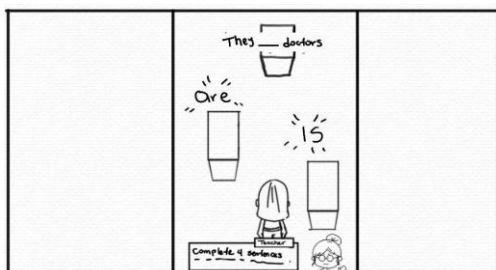
Explicación de pronombres personales (singulares y plurales)



Fuente. Autoría Propia.

Figura 12

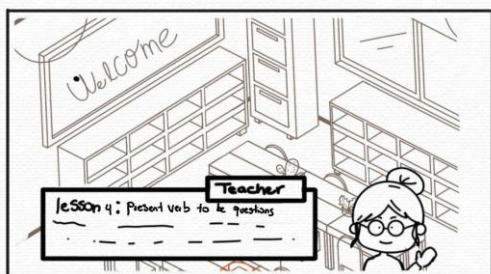
Actividad de completar frases con verbo to be (singular/plural)



Fuente. Autoría Propia.

Figura 13

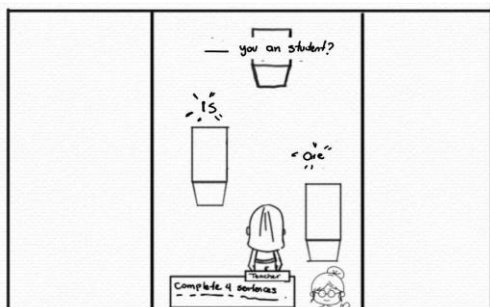
Formulación de preguntas con verbo to be y respuestas cortas



Fuente. Autoría Propia.

Figura 14

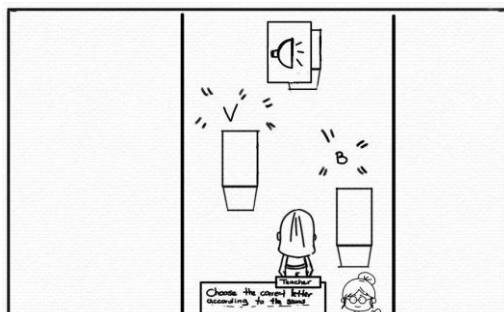
Actividad de completar preguntas con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 15

Bonus: identificar letras del alfabeto por su pronunciación



Fuente. Autoría Propia.

Figura 16

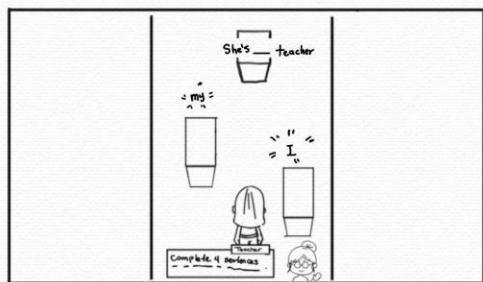
Explicación de pronombres subjetivos y adjetivos posesivos



Fuente. Autoría Propia.

Figura 17

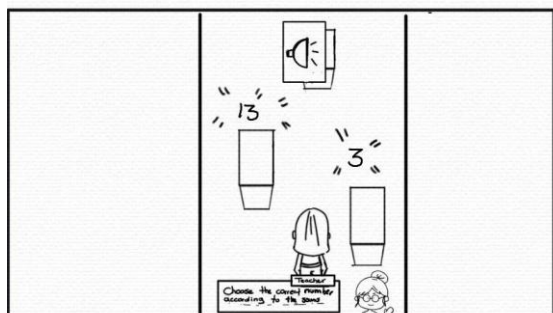
Actividad: completar frases con pronombres o adjetivos posesivos



Fuente. Autoría Propia.

Figura 18

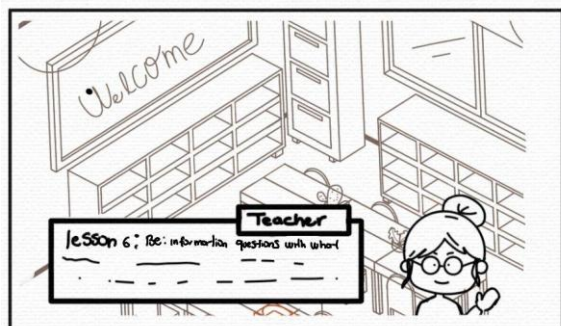
Bonus: identificar número por su sonido



Fuente. Autoría Propia.

Figura 19

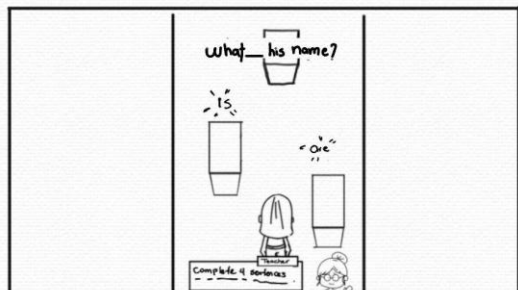
Explicación: preguntas con What y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 20

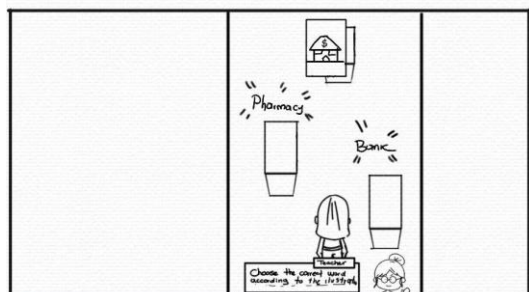
Actividad: completar frases con verbo to be y What



Fuente. Autoría Propia.

Figura 21

Misión: identificar locaciones según ilustraciones



Fuente. Autoría Propia.

Figura 22

Explicación: preguntas con Where y uso del pronombre it



Fuente. Autoría Propia.

Figura 23

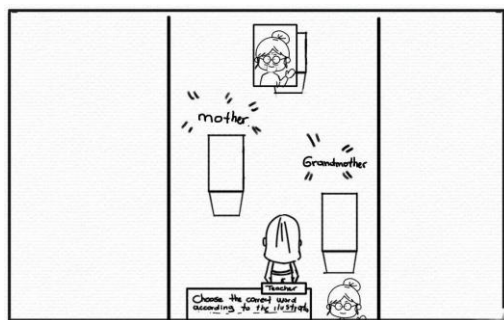
Actividad: completar frases con Where y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 24

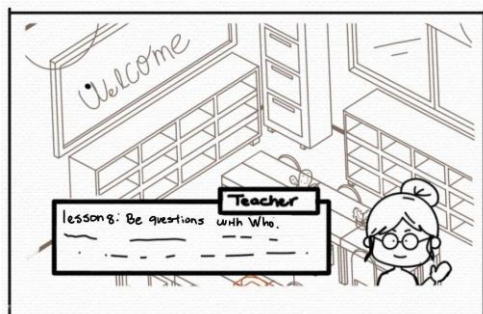
Misión: vocabulario de miembros de la familia



Fuente. Autoría Propia.

Figura 25

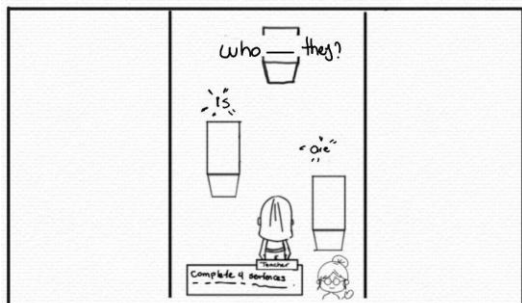
Explicación: preguntas con Who y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 26

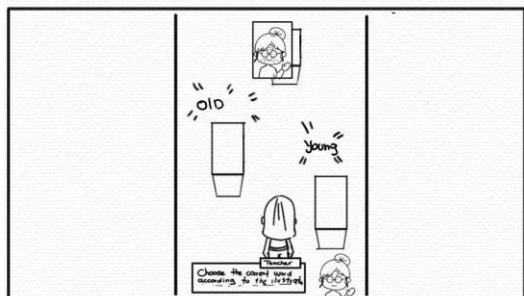
Actividad: completar frases con Who y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 27

Misión: vocabulario de adjetivos que describen personas



Fuente. Autoría Propia.

Figura 28

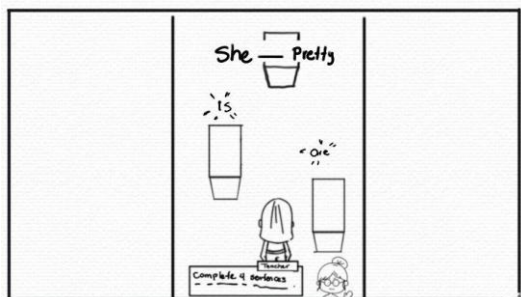
Explicación: uso de adjetivos con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 29

Actividad: completar frases con adjetivos y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 30

Explicación: uso de How old con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 31

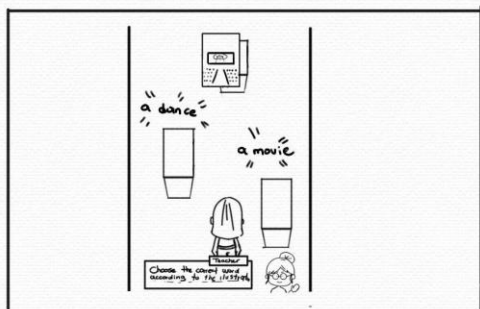
Actividad: completar frases con How old y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 32

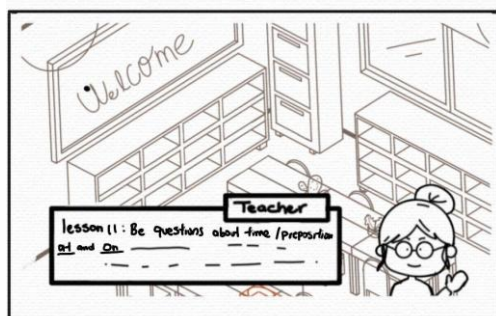
Misión: identificar eventos según ilustraciones



Fuente. Autoría Propia.

Figura 33

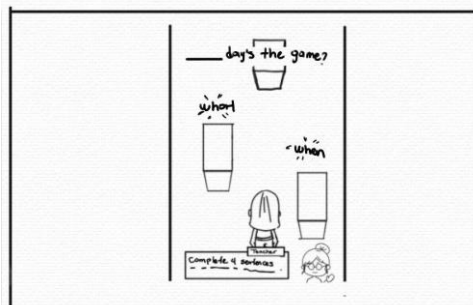
Explicación: tiempo con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 34

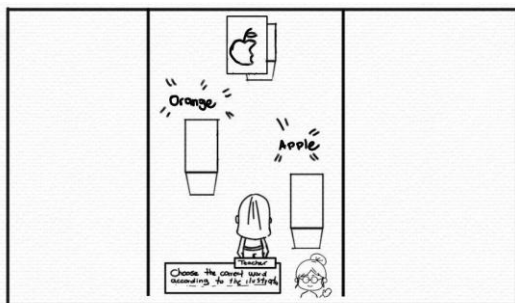
Actividad: completar frases relacionadas con el tiempo.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 35

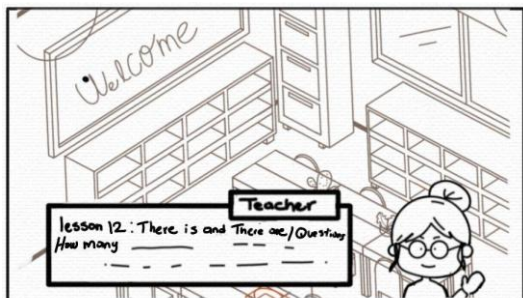
Misión: vocabulario de comida según ilustraciones



Fuente. Autoría Propia.

Figura 36

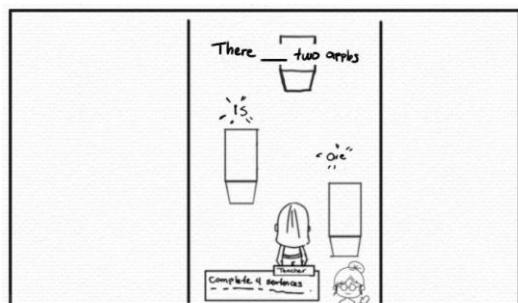
Explicación: uso de there y how many con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 37

Actividad: completar frases con there y verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 38

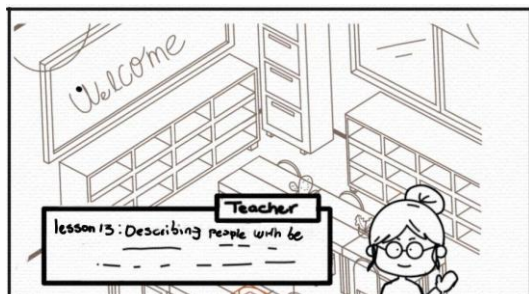
Misión: adjetivos que describen el rostro de una persona



Fuente. Autoría Propia.

Figura 39

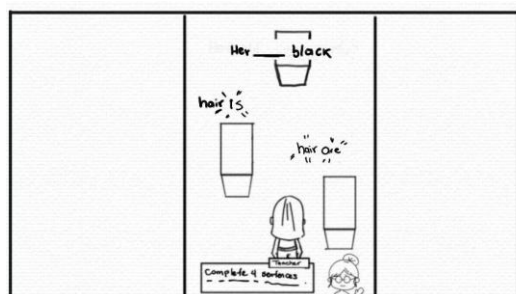
Explicación: descripciones físicas con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 40

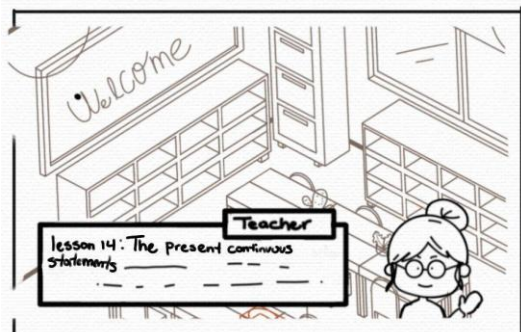
Actividad: completar frases que describen personas



Fuente. Autoría Propia.

Figura 41

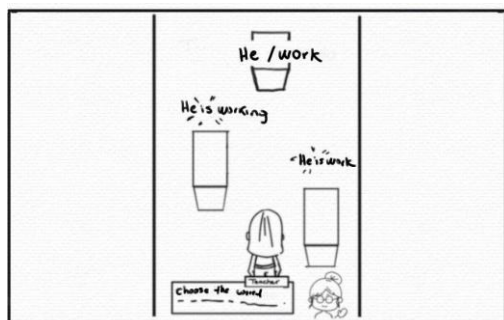
Explicación: presente continuo con verbo to be



Fuente. Autoría Propia.

Figura 42

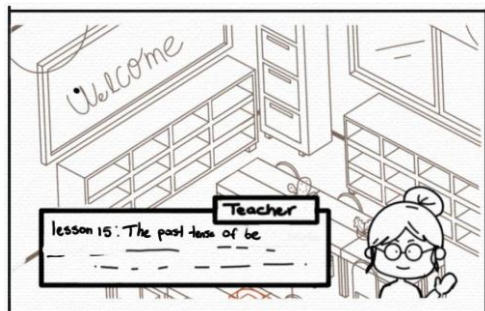
Actividad: completar frases en presente continuo



Fuente. Autoría Propia.

Figura 43

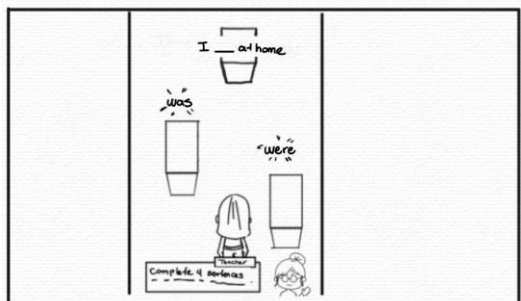
Explicación: uso del verbo to be en pasado



Fuente. Autoría Propia.

Figura 44

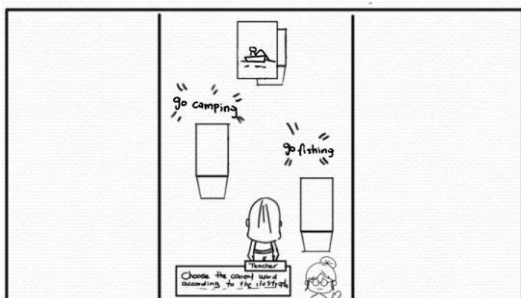
Actividad: completar frases con verbo to be en pasado



Fuente. Autoría Propia.

Figura 45

Misión: vocabulario de planes y actividades



Fuente. Autoría Propia.

Figura 46

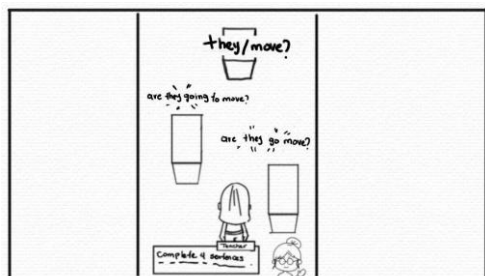
Explicación: uso del verbo to be con going to



Fuente. Autoría Propia.

Figura 47

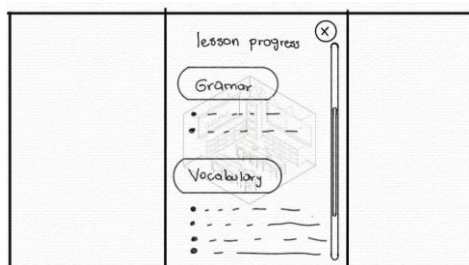
Actividad: completar frases con *be going to*



Fuente. Autoría Propia.

Figura 48

Pantalla de resumen de progreso del jugador



Fuente. Autoría Propia.

Figura 49

Pantalla de inicio con botones para continuar, ajustes y lecciones



Fuente. Autoría Propia.

Figura 50

Pantalla de selección de lecciones disponibles o bloqueadas



Fuente. Autoría Propia.

Figura 51

Pantalla con opciones de repaso o evaluación de sección



Fuente. Autoría Propia.

Figura 52

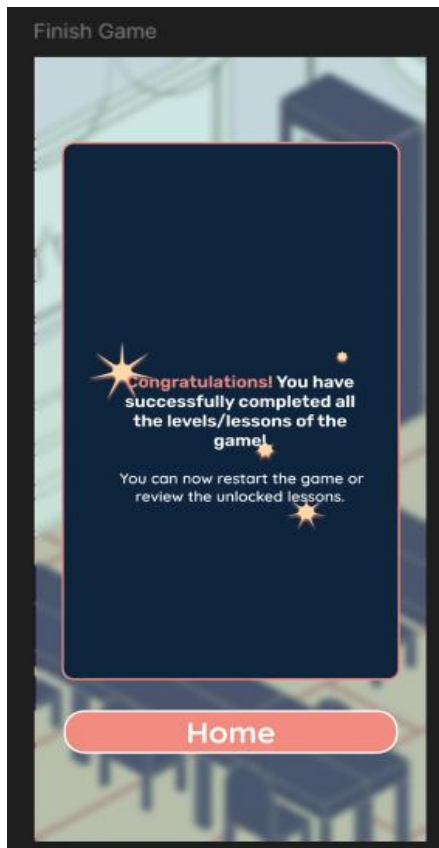
Pantalla con opciones de reinicio de lección o volver al inicio



Fuente. Autoría Propia.

Figura 53

Pantalla final con mensaje de felicitación y regreso al inicio



Fuente. Autoría Propia.

Requerimientos Funcionales y No Funcionales**Requerimientos Funcionales.**

Botones y Elementos Visuales. Mostrar botones de **Play** y **Ajustes**,

mostrar el nombre del videojuego y el fondo (Ilustración de un aula de clases).

Menú de Opciones Configuraciones Básicas. Opción para guardar la partida, controles para subir y bajar el volumen de la música.

Formulario de Ingreso. Permitir al jugador ingresar su nombre o nickname, solicitar la edad del jugador.

Permitir la selección de un personaje (niño o niña).

Tutorial Misión de Introducción. Mecánica de recolección de letras de la palabra “English”.

Indicaciones de desplazamiento horizontal.

Explicación y Práctica. Explicación de la lección de la gramática de inglés relacionada con el verbo to be. Ejercicios de respuesta corta relacionados con la gramática de la explicación presentada.

Selección de Palabras. Presentar tarjetas con ilustraciones relacionadas a la gramática que se presentará y elección de las palabras correctas acorde a las ilustraciones presentadas.

Bonus de Aprendizaje. Reproducción de sonidos de letras o números para adquirir el vocabulario correspondiente, y

mecánica de recolección de letras o números correspondientes al audio.

Resumen de Desempeño. Mostrar un resumen detallado del desempeño del jugador después de cada lección. Lista de palabras recolectadas durante la sesión del juego

Requerimientos No Funcionales.

Diseño. Interfaz de usuario intuitiva y atractiva, y consistencia en el diseño visual a lo largo del juego.

Sonido. Sonidos nítidos y claros para letras, números y vocabulario. Ajuste de volumen disponible en el menú de opciones.

Instrucciones Claras. Instrucciones claras y concisas en todas las escenas para guiar al jugador.

Retroalimentación. Retroalimentación visual y auditiva para acciones correctas e

incorrectas.

Rendimiento. El juego debe tener un rendimiento fluido y sin retrasos, especialmente al cargar nuevas escenas o lecciones.

Seguimiento del Progreso. Sistema de seguimiento del progreso del jugador para permitir un monitoreo continuo de su evolución.

Retroalimentación Constructiva. Proporcionar retroalimentación constructiva en el resumen de desempeño.

Después de cada escena para informar al jugador sobre áreas de mejora.

Interfaz Intuitiva. Asegurar que la interfaz de usuario sea fácil de entender y navegar.

Motivación del Jugador. Implementar elementos de gamificación para mantener la motivación del jugador, como:

Recompensas.

Logros.

Desafíos.

Diseño del Videojuego

El diseño de interfaces de este videojuego educativo ha sido cuidadosamente desarrollado para optimizar el aprendizaje del inglés como segundo idioma en un entorno atractivo y efectivo. Basándonos en el contexto de un videojuego tipo "corredor sin fin" para la enseñanza del verbo "to be" en sus formas de pasado, presente y futuro, hemos seleccionado una paleta de colores y fuentes específicas que complementan esta premisa.

Paleta de Colores. Para la paleta de colores, se seleccionaron tonos que no solo fueran agradables a la vista, sino que también transmitieran una sensación de tranquilidad.

Se validaron cuidadosamente los contrastes entre el fondo y el color del texto para asegurar que la información de las lecciones sea claramente legible para el jugador.

La paleta de colores elegida incluye los siguientes tonos: **#01395C**, **#7C96A8**, **#8AC6BF**, **#F0E5D6**, y **#8C5C51**. Esta selección se basa en los siguientes criterios:

Ambiente Acogedor. Los tonos suaves como **#F0E5D6** (crema) , **#7C96A8**(azul grisáceo) y **#8AC6BF** (verde menta) crean una atmósfera acogedora que promueve un ambiente relajado y agradable. Este tipo de ambiente es ideal para un entorno educativo, donde la tranquilidad y la comodidad son esenciales para facilitar el aprendizaje y la retención de información.

Contraste y Claridad. Los colores más oscuros como **#01395C** (azul oscuro) y **#8C5C51** (marrón oscuro) proporciona un contraste adecuado con los tonos más claros, asegurando que el texto y otros elementos importantes sean fácilmente legibles. Una alta legibilidad es crucial para que los jugadores puedan enfocarse en el contenido sin esfuerzo adicional.

Atractivo Visual y Modernidad. La selección de estos colores se basó en criterios de atractivo visual y modernidad. No solo se buscó que el videojuego fuera agradable a la vista, sino también que tuviera un diseño moderno y atractivo. Un diseño visualmente atractivo mantiene a los jugadores interesados y motivados, lo cual es vital para el aprendizaje interactivo.

Fuentes.

Títulos: Rubik. Esta fuente se caracteriza por su diseño geométrico y limpio, ideal para títulos y encabezados. Su claridad y modernidad aportan una sensación de orden y profesionalismo, ayudando a los jugadores a identificar rápidamente las secciones y títulos importantes en el juego.

Textos: Quicksand. Con su apariencia redondeada y suave, Quicksand es amigable y fácil de leer, perfecta para bloques de texto más largos. Su diseño complementa la atmósfera

acogedora del juego, haciendo que la lectura sea más agradable y menos fatigante para los jugadores.

Interfaces.

Página de Inicio. La página de inicio utiliza una combinación de colores acogedores (#01395C, #7C96A8, #8AC6BF, #F0E5D6, #8C5C51) que transmiten tranquilidad y confianza. El título del juego y el botón "PLAY" están diseñados con fuentes claras y modernas (Rubik para títulos y Quicksand para el texto), lo que facilita su legibilidad y hace que la interfaz sea atractiva para los jugadores. La imagen de fondo de un aula crea un ambiente educativo desde el principio.

Selección de Personaje. Esta interfaz permite a los jugadores elegir su avatar, personalizando la experiencia de juego. El uso de la paleta de colores asegura que los personajes y sus atributos sean claramente distinguibles, mientras que las fuentes elegidas mantienen la coherencia visual con el resto del juego. La interacción fácil y los gráficos agradables hacen que la selección sea intuitiva y atractiva.

Explicación Modo de Juego. En esta sección, la profesora (un personaje guía) explica cómo jugar. Los diálogos están bien contrastados con el fondo, usando los colores #F0E5D6 para las cajas de texto y #01395C para el texto.

Los ejemplos visuales ayudan a los jugadores a entender las mecánicas del juego de forma efectiva y divertida.

Jugando. Durante el juego, los jugadores encuentran obstáculos que deben superar respondiendo correctamente a preguntas de gramática y vocabulario. La interfaz de juego utiliza la paleta de colores para diferenciar claramente los elementos interactivos (como las opciones de respuestas) del fondo.

Los textos en fuentes claras y botones intuitivos aseguran que los jugadores se concentren en las preguntas y respuestas sin distracciones.

Game Over. Si el jugador pierde todas las vidas asignadas a la lección, ya sea por responder incorrectamente o por chocar con obstáculos, aparecerá una pantalla con dos botones: **Restart** y **Home**. El botón **Restart** permitirá al jugador repetir la lección desde el principio, mientras que el botón **Home** lo llevará de vuelta a la escena principal del juego.

Resumen/ Final Lección. Al finalizar cada lección, se presenta un resumen del progreso del jugador. Los colores cálidos y neutrales (#F0E5D6, #8C5C51) se usan para resaltar las estadísticas y feedback, creando un ambiente de logro y motivación. La interfaz es simple y directa, facilitando la comprensión del progreso y las áreas de mejora.

Continuar Juego. Esta interfaz permite a los jugadores reanudar su partida. Los botones y opciones son claramente visibles y accesibles, usando colores contrastantes para destacar las opciones principales. La consistencia en el uso de fuentes y colores facilita la navegación y mantiene la experiencia del usuario coherente.

Selección de Lección. En esta pantalla, los jugadores pueden elegir qué lección quieren jugar o repasar. Las lecciones disponibles y bloqueadas están claramente diferenciadas mediante el uso de colores y opacidades.

Esto guía al jugador de manera intuitiva hacia las lecciones accesibles y motiva a desbloquear nuevas.

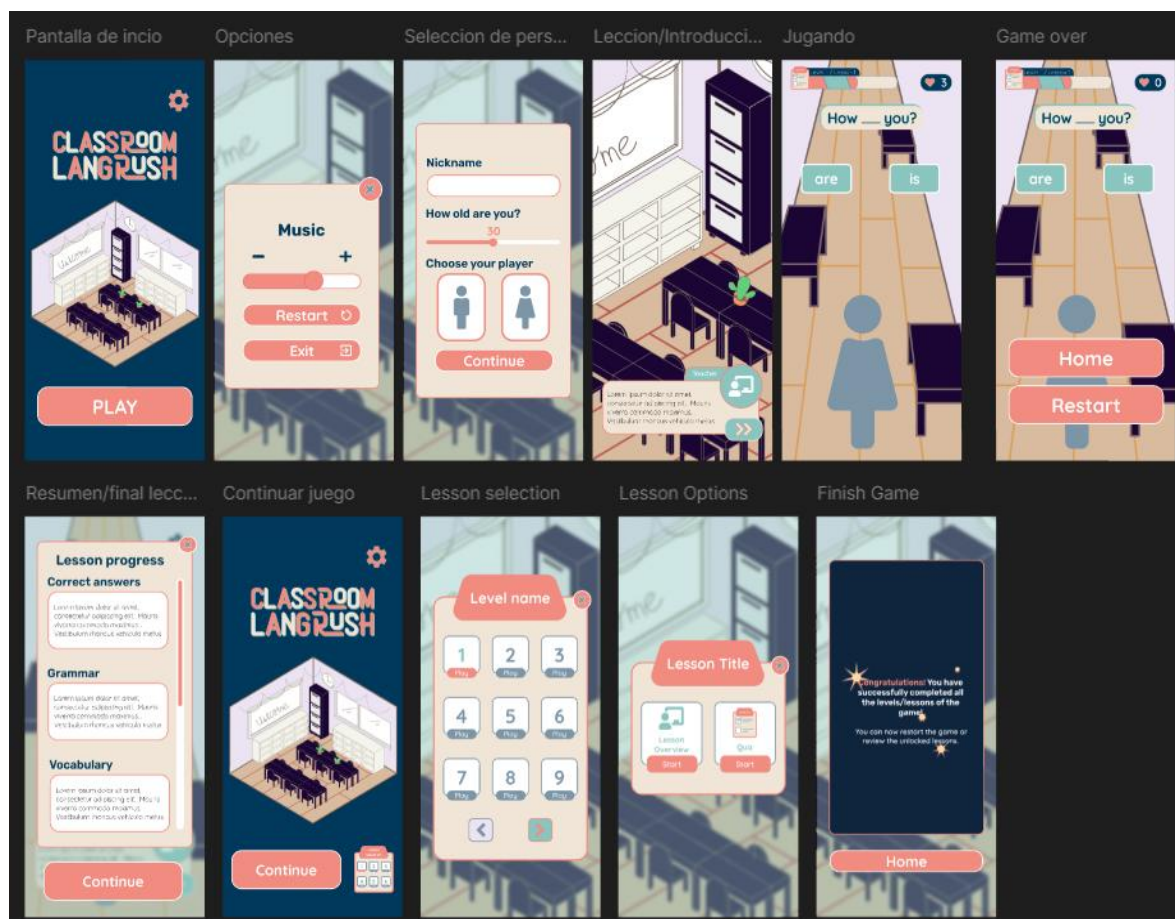
Opciones de Lección. Cada lección ofrece dos opciones: repasar la explicación o empezar el desafío. Los botones y opciones están diseñados con colores que hacen resaltar las elecciones disponibles, asegurando que el jugador entienda claramente las opciones y pueda decidir fácilmente qué acción tomar.

La fuente Quicksand asegura que el texto sea legible y amigable.

Final del Juego. Al completar todas las lecciones disponibles, el jugador verá una ventana con un mensaje que destaca su logro. El mensaje incluirá la palabra "**¡Congratulations!**" resaltada y acompañada de íconos de estrellas, simbolizando la culminación exitosa del juego. Además, se informará al jugador que ha completado todas las lecciones y niveles. La interfaz contará únicamente con un botón que permitirá regresar a la escena de inicio.

Figura 54

Diseño de las interfaces del videojuego con las pantallas principales del videojuego



Fuente. Autoría Propia.

Diseño y Construcciones de Elementos

En esta sección se presentan las ilustraciones y assets gráficos desarrollados para el videojuego educativo tipo "corredor sin fin". Estos elementos son fundamentales para crear una experiencia visual atractiva y mejorar el proceso de aprendizaje del inglés como segundo idioma. Se describen las tarjetas con ilustraciones utilizadas en las diferentes escenas del juego.

Ilustraciones y Assets. Las ilustraciones y assets gráficos fueron creados para proporcionar un apoyo visual efectivo que facilite la asociación de palabras con imágenes y

mejorar así la retención de vocabulario y conceptos gramaticales en inglés. A continuación, se detallan las tarjetas de vocabulario utilizadas en las diferentes escenas del videojuego.

Ilustraciones.

Figura 55

Ilustraciones de profesiones para las tarjetas de la escena 5 verbo to be y sus artículos “a” / “an”



Fuente. Autoría Propia.

Figura 56

Ilustraciones de lugares para las tarjetas de la escena 12 verbo to be con where



Fuente. Autoría Propia.

Figura 57

Ilustraciones de miembros de la familia para las tarjetas de la escena 13 verbo to be con Who



Fuente. Autoría Propia.

Figura 58

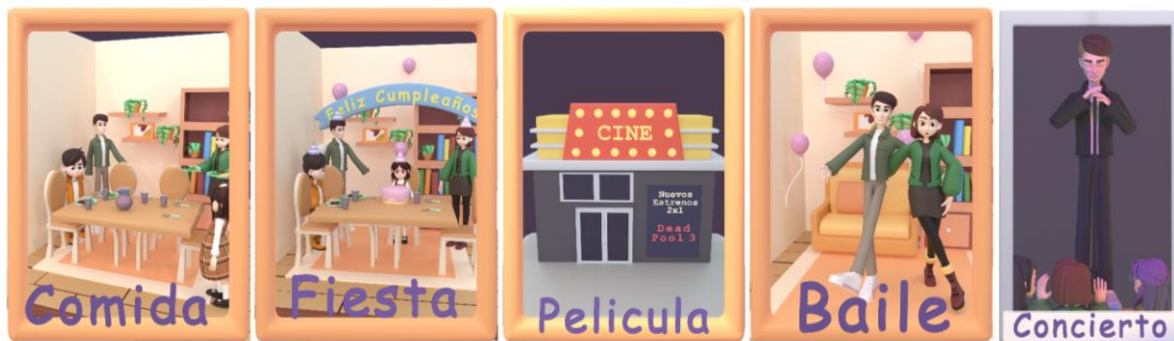
Ilustraciones de adjetivos para las tarjetas de la escena 14



Fuente. Autoría Propia.

Figura 59

Ilustraciones de eventos para las tarjetas de la escena 16



Fuente. Autoría propia.

Figura 60

Ilustraciones de comida para las tarjetas de la escena 17 verbo to be con There y How many



Fuente. Autoría Propia.

Figura 61

Ilustraciones de descripción de personas para las tarjetas de la escena 18



Fuente. Autoría Propia.

Figura 62 *Ilustraciones de actividades en el futuro para las tarjetas de la escena 21*

Ilustraciones de actividades en el futuro para las tarjetas de la escena 21 verbo to be con going to



Fuente. Autoría Propia.

Bocetos. Los bocetos realizados sirvieron como base para la creación de los modelos 3D utilizados en las ilustraciones del videojuego. Se elaboraron diseños preliminares de personajes

como un niño, una niña, un hombre adulto y una persona de la tercera edad, además de una mujer adulta y otra de la tercera edad. También se desarrolló un boceto del aula de clases, el cual fue clave para construir el modelo tridimensional correspondiente.

Todos los bocetos y modelos se diseñaron respetando una línea gráfica coherente y una paleta de colores cálidos y agradables, en armonía con el concepto de diseño previamente planteado. A partir de estos bocetos, se realizaron ajustes menores para adaptar las ilustraciones a las tarjetas de vocabulario mencionadas en la fase anterior. A continuación, se presentan los bocetos empleados para la construcción de los modelos 3D.

Figura 63

Bocetos de personajes que sirvieron como base para la creación de los modelos e ilustraciones del videojuego



Fuente. Autoría Propia.

Figura 64

Bocetos del aula de clases utilizados como base para la creación del escenario del videojuego y los modelos 3D relacionados con el entorno



Fuente. Autoría Propia.

Modelos 3D. Los modelos 3D creados para las escenas del videojuego incluyen tanto personajes como elementos del entorno. Se diseñó un personaje masculino (Niño) y uno femenino (Niña), los cuales están disponibles para la selección del jugador. Además, se desarrollaron modelos específicos para el aula de clase y los obstáculos que el jugador encontrará a lo largo del juego. Entre estos modelos se incluyen: pupitre, lápiz, morral, libro, regla, calculadora, sacapuntas, biblioteca, tablero y reloj. Cada uno de estos elementos fue diseñado como un modelo único para garantizar coherencia visual y optimizar el rendimiento del juego.

Figura 65

Modelo del personaje masculino



Fuente. Autoría Propia.

Figura 66

Secuencia de fotogramas del ciclo de animación de carrera del personaje masculino



Fuente. Autoría Propia.

Figura 67

Modelo del personaje femenino disponible para que el jugador lo seleccione al inicio del juego



Fuente. Autoría Propia.

Figura 68

Secuencia de fotogramas del ciclo de animación de carrera del personaje femenino



Fuente. Autoría Propia.

Figura 69

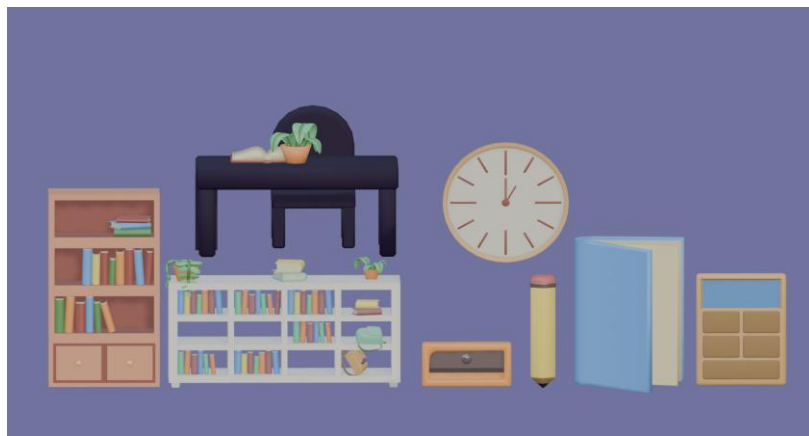
Modelo del escenario con algunos de los elementos que forman parte del videojuego



Fuente. Autoría Propia.

Figura 70

Modelos 3D de los obstáculos



Fuente. Autoría Propia.

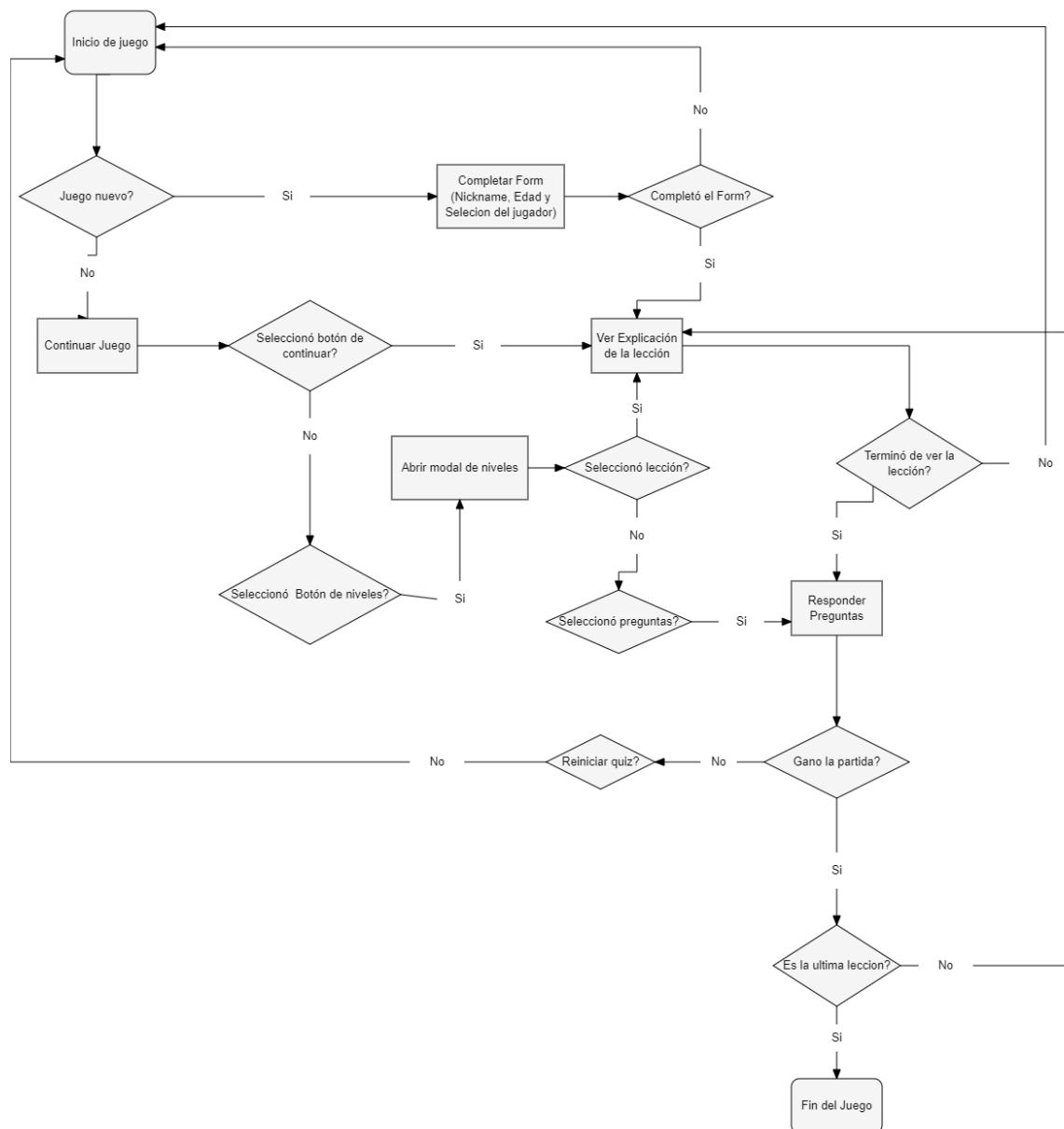
Desarrollo del Videojuego

Durante la fase de desarrollo, se realizarán pruebas de usabilidad y rendimiento para evaluar el comportamiento del videojuego. Estas pruebas incluirán la evaluación de la facilidad

de navegación, la claridad de las instrucciones para los jugadores y la respuesta del sistema bajo diversas condiciones de carga. También se medirá la efectividad del aprendizaje mediante pruebas pre y post-participación, comparando los resultados para evaluar la mejora en el conocimiento de vocabulario y gramática en inglés. Esta etapa abarca la conceptualización y creación del videojuego tipo corredor sin fin, diseñado para mejorar las habilidades lingüísticas en inglés, integrando elementos educativos en una experiencia divertida, motivadora y accesible para personas de 16 años en adelante.

Figura 71

Diagrama de flujo de los casos del videojuego según las interacciones del jugador



Fuente. Autoría Propia.

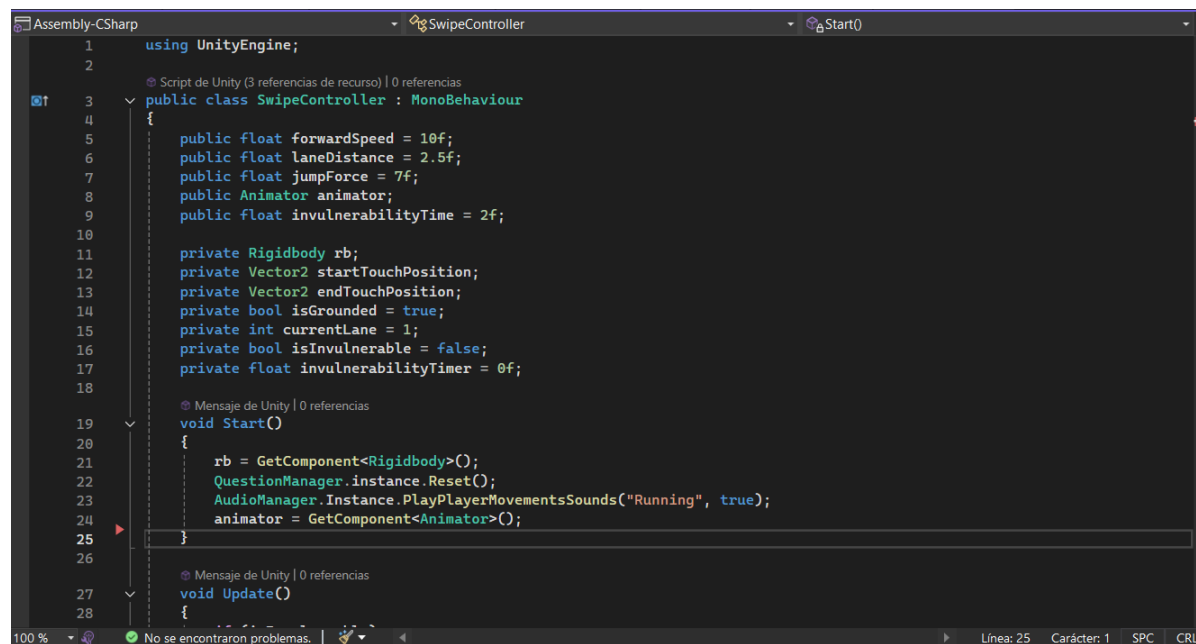
Implementación de Mecánicas

Se diseñaron e implementaron las mecánicas clave del juego, como el movimiento entre carriles, los saltos para esquivar obstáculos, y la selección de respuestas correctas mediante

gestos táctiles. Estas mecánicas aseguran que el jugador pueda avanzar mientras responde preguntas relacionadas con gramática y vocabulario en inglés, integrando los principios de gamificación para mantener la motivación del usuario. En las siguientes figuras se presentan capturas de pantalla del código correspondiente a estas mecánicas.

Figura 72

Captura de pantalla del código de las mecánicas de movimiento del jugador (Parte 1)



```
Assembly-CSharp | SwipeController | Start()
1 using UnityEngine;
2
3 Script de Unity (3 referencias de recurso) | 0 referencias
4 public class SwipeController : MonoBehaviour
5 {
6     public float forwardSpeed = 10f;
7     public float laneDistance = 2.5f;
8     public float jumpForce = 7f;
9     public Animator animator;
10    public float invulnerabilityTime = 2f;
11
12    private Rigidbody rb;
13    private Vector2 startTouchPosition;
14    private Vector2 endTouchPosition;
15    private bool isGrounded = true;
16    private int currentLane = 1;
17    private bool isInvulnerable = false;
18    private float invulnerabilityTimer = 0f;
19
20    Mensaje de Unity | 0 referencias
21    void Start()
22    {
23        rb = GetComponent<Rigidbody>();
24        QuestionManager.Instance.Reset();
25        AudioManager.Instance.PlayPlayerMovementsSounds("Running", true);
26        animator = GetComponent<Animator>();
27    }
28
29    Mensaje de Unity | 0 referencias
30    void Update()
31    {
32    }
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595

```


Figura 75

Captura de pantalla del código de las mecánicas de movimiento del jugador (Parte 4)

```

void MoveLeft()
{
    if (currentLane > 0)
    {
        currentLane--;
        Vector3 targetPosition = transform.position + Vector3.left * laneDistance;
        transform.position = targetPosition;
        QuestionManager.instance.CheckAnswer(0);
    }
}

1 referencia
void MoveRight()
{
    if (currentLane < 2)
    {
        currentLane++;
        Vector3 targetPosition = transform.position + Vector3.right * laneDistance;
        transform.position = targetPosition;
        QuestionManager.instance.CheckAnswer(1);
    }
}

1 referencia
void Jump()
{
    if (isGrounded)
    {
        rb.AddForce(Vector3.up * jumpForce, ForceMode.Impulse);
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 76

Captura de pantalla del código de la mecánica de selección de respuestas del jugador

```

public void CheckAnswer(int laneIndex)
{
    if (laneIndex == correctAnswerIndex)
    {
        AudioManager.Instance.PlaySoundEffect("Correct Answer");

        Level currentLevel = levels[currentLevelIndex];
        Lesson currentLesson = currentLevel.lessons[currentLessonIndex];
        maxLives = currentLesson.correctAnswersNeeded;

        string correctAnswer = currentLesson.questions[currentQuestionIndex].answers[correctAnswerIndex];

        if (currentLesson.questions[currentQuestionIndex].contentType == "image" || currentLesson.questions[currentQuestionIndex].contentType == "video")
        {
            lessonSummary.AddToVocabulary(correctAnswer);
        }

        if (currentLesson.questions[currentQuestionIndex].contentType == "text")
        {
            string questionText = currentLesson.questions[currentQuestionIndex].text;
            currentLessonFinished = new LessonFinished(currentLesson.lessonTitle);
            currentLessonFinished.AddCorrectAnswer($"{questionText} : {correctAnswer}");

            lessonSummary.AddLesson(currentLessonFinished);
        }

        correctAnswers++;
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Programación de Funcionalidades

En esta etapa se desarrollaron sistemas clave para el videojuego, incluyendo la navegación entre escenas, la gestión de niveles y lecciones desbloqueables, y la carga dinámica

de preguntas y respuestas desde un archivo JSON. Además, se implementaron funcionalidades para el seguimiento del progreso del jugador, como la visualización de un resumen general al finalizar cada lección. Todo esto fue diseñado con el objetivo de ofrecer una experiencia educativa personalizada y envolvente. En las siguientes figuras se presentan capturas de pantalla del código correspondiente a estas funcionalidades.

Figura 77

Captura de pantalla del código para la gestión del audio en el juego (Parte 1)

```
public class AudioManager : MonoBehaviour
{
    public Sound[] musicSound, sfxSounds, questionsSounds, playerMovementSounds;
    public AudioSource musicSource, sfxSource, questionSource, playerMovementSource;
    public static AudioManager Instance;

    @ Mensaje de Unity | 0 referencias
    private void Awake()
    {
        if (Instance == null)
        {
            Instance = this;
            DontDestroyOnLoad(gameObject);
        }
        else
        {
            Destroy(gameObject);
        }
    }

    @ Mensaje de Unity | 0 referencias
    public void Start()
    {
        PlayMusic("Lesson");
        Application.targetFrameRate = 30;
    }

    5 referencias
    public void PlayMusic(string name)
    {
        PlayerPrefs.SetString("CurrentMusicPlayed", name);
        PlayerPrefs.Save();
        Sound s = Array.Find(musicSound, x => x.name == name);
        if (s == null)
        {
            Debug.Log(" Sound no found");
        }
        else
        {
            musicSource.clip = s.clip;
            musicSource.Play();
        }
    }
}
```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 78

Captura de pantalla del código para la gestión del audio en el juego (Parte 2)

```
1 referencia
public void StopPlayerMovements()
{
    playerMovementSource.Stop();
    sfxSource.Stop();
}

4 referencias
public void PlaySoundEffect(string name)
{
    Sound s = Array.Find(sfxSounds, x => x.name == name);
    if (s == null)
    {
        Debug.Log(" Sound no found");
    }
    else
    {
        sfxSource.clip = s.clip;
        sfxSource.Play();
    }
}

1 referencia
public void PlayQuestionSound(string name)
{
    Sound s = Array.Find(questionsSounds, x => x.name == name);
    if (s == null)
    {
        Debug.Log(" Sound no found");
    }
    else
    {
        questionSource.clip = s.clip;
        questionSource.Play();
    }
}

3 referencias
public void PlayPlayerMovementsSounds(string name, bool playAwake)
{
```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 79

Captura de pantalla del código para cargar las preguntas desde un archivo JSON

```

Assembly-CSharp QuestionLoader UnlockNextLesson(int currentLevelIndex, int currentLessonIn
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5
6 public class QuestionLoader : MonoBehaviour
7 {
8     public QuestionManager questionManager;
9     public DialogueManager dialogueManager;
10    public LessonSelectionManager lessonSelectionManager;
11    public static List<Level> loadedLevelsData;
12    private string jsonFilePath;
13
14    @ Mensaje de Unity | 0 referencias
15    void Awake()
16    {
17        LoadQuestions();
18    }
19
20    1 referencia
21    void LoadQuestions()
22    {
23        jsonFilePath = Path.Combine(Application.persistentDataPath, "questions.json");
24
25        if (!File.Exists(jsonFilePath))
26        {
27            TextAsset jsonFile = Resources.Load<TextAsset>("questions");
28
29            if (jsonFile != null)
30            {
31                File.WriteAllText(jsonFilePath, jsonFile.text);
32                Debug.Log("Archivo JSON copiado a: " + jsonFilePath);
33            }
34            else
35            {
36                Debug.LogError("No se pudo encontrar el archivo JSON en Resources.");
37                return;
38            }
39
40            string jsonText = File.ReadAllText(jsonFilePath);
41            GameLevelList loadedLevels = JsonUtility.FromJson<GameLevelList>(jsonText);
42
43            if (loadedLevels.levels.Count > 0)
44            {
45                string currentSceneName = SceneManager.GetActiveScene().name;
46                if (currentSceneName == "Lesson")

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 80

Captura de pantalla del archivo JSON con todas las preguntas del juego

```

1  esquema: <No se seleccionó ningún esquema>
2  {
3      "levels": [
4          {
5              "level": 0,
6              "levelTitle": "Introduction ",
7              "lessons": [
8                  {
9                      "number": 0,
10                     "lessonTitle": "Introduction Game play",
11                     "disabled": false,
12                     "completed": false,
13                     "correctAnswersNeeded": 3,
14                     "dialogues": [
15                         {
16                             "text": "¡Hola! Soy tu profesora y en esta clase aprenderemos el verbo 'to be' en presente, pasado y futuro.\n\nTu primera misión será recolectar las letras",
17                             "image": "DialogueImages/EnglishWord"
18                         },
19                         {
20                             "text": "Te cuento cómo funciona: tienes tres carriles por los que puedes moverte. Para moverte hacia la derecha o seleccionar la respuesta ubicada en ese l",
21                             "image": "DialogueImages/MoveLeft"
22                         },
23                         {
24                             "text": "Para moverte hacia la izquierda o seleccionar la respuesta ubicada en ese lado, desliza el dedo hacia la izquierda. Esto también aplica si te encue",
25                             "image": "DialogueImages/MoveRight"
26                         },
27                         {
28                             "text": "Para saltar, desliza el dedo hacia arriba. Si la respuesta correcta está en tu carril actual, simplemente realiza el salto para seleccionarla. Esto",
29                             "image": "DialogueImages/MoveUp"
30                         },
31                         {
32                             "text": "Recuerda estas instrucciones, ya que no solo te ayudarán a esquivar obstáculos, sino también a seleccionar las respuestas correctas. ¡Eso es todo p",
33                             "image": "DialogueImages/haveFun"
34                         }
35                     ],
36                     "questions": [
37                         {
38                             "contentType": "text",
39                             "questionText": " _ _ _ _ _ _ _ _ _ _",
40                             "answers": [
41                                 "E",
42                                 "P"
43                             ],
44                             "correctAnswerIndex": 0

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 81

Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego, seleccionar personaje, continuar una partida o acceder a los ajustes del juego (Parte 1)

```

Assembly-CSharp MainMenuController Play0
4 using System.IO;
5 using static Cinemachine.DocumentationSortingAttribute;
6
7 public class MainMenuController : MonoBehaviour
8 {
9     [SerializeField] private UIDocument document;
10    [SerializeField] private GameObject malePrefab;
11    [SerializeField] private GameObject femalePrefab;
12    [SerializeField] private QuestionLoader questionLoader;
13
14
15    private VisualElement root;
16
17    private Button playButton;
18    private Button continueButton;
19    private Button levelsButton;
20
21    private Button settingsButton;
22    private VisualElement playerFormPanel;
23    private VisualElement continuePanel;
24    private TextField nameInput;
25    private SliderInt ageSlider;
26    private Slider musicSlider;
27    private Button maleToggle;
28    private Button femaleToggle;
29    private VisualElement settingsPanel;
30    private Button closeButton;
31    private Button exitButton;
32    private Button continueBtnForm;
33    private Button restartGame;
34
35    private string playerName;
36    private int playerAge;
37    private string playerGender;
38
39    private void Awake()
40    {
41        if (questionLoader == null)
42        {
43            questionLoader = FindObjectOfType<QuestionLoader>();
44        }
45    }
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 82

Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego, seleccionar personaje, continuar una partida o acceder a los ajustes del juego (Parte 2)

```

referencia
private void Initialize()
{
    nameInput.RegisterValueChangedCallback(evt => ValidateForm());
    ageSlider.RegisterValueChangedCallback(evt => ValidateForm());
    maleToggle.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => { SelectGender("Male"); ValidateForm(); });
    femaleToggle.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => { SelectGender("Female"); ValidateForm(); });

    restartGame.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => {
        PlayerPrefs.DeleteAll();
        questionLoader.DisableAllLessonsExceptFirst();
    });

    if (!PlayerPrefs.HasKey("PlayerName"))
    {
        playButton.style.display = DisplayStyle.Flex;
        continuePanel.style.display = DisplayStyle.None;
        restartGame.style.display = DisplayStyle.None;
    }
    else
    {
        restartGame.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => {
            PlayerPrefs.DeleteAll();
            continuePanel.style.display = DisplayStyle.None;
            playButton.style.display = DisplayStyle.Flex;
        });
        restartGame.style.display = DisplayStyle.Flex;

        playButton.style.display = DisplayStyle.None;
        continuePanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
    }

    settingsPanel.style.display = DisplayStyle.None;
    settingsButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => {
        settingsPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
    });

    closeButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => settingsPanel.style.display = DisplayStyle.None);
    exitButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => SettingsController.Instance.CloseGame());
    playButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt =>
    {

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 83

Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego, seleccionar personaje, continuar una partida o acceder a los ajustes del juego (Parte 3)

```

    AudioManager.Instance.PlayMusic("Lesson");
    AudioManager.Instance.StopPlayerMovements();

    ReloadLevelsData();
}

4 referencias
private void ValidateForm()
{
    bool isValid = !string.IsNullOrEmpty(nameInput.value);
    bool isGenderSelected = !string.IsNullOrEmpty(playerGender);
    bool isAgeValid = ageSlider.value > 5;

    bool isFormValid = isValid && isGenderSelected && isAgeValid;
    continueBtnForm.SetEnabled(isFormValid);
    if (isFormValid)
    {
        continueBtnForm.RemoveFromClassList("disabled-btn");
    }
    else
    {
        continueBtnForm.AddToClassList("disabled-btn");
    }
}

4 referencias
private void SelectGender(string gender)
{
    playerGender = gender;
    maleToggle.EnableInClassList("selected", gender == "Male");
    femaleToggle.EnableInClassList("selected", gender == "Female");
}

1 referencia
public void Play()
{
    if (!PlayerPrefs.HasKey("PlayerName"))
    {
        playerFormPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 84

Captura de pantalla del código de la escena de inicio que permite al jugador iniciar un nuevo juego, seleccionar personaje, continuar una partida o acceder a los ajustes del juego (Parte 4)

```

1 referencia
public void Play()
{
    if (!PlayerPrefs.HasKey("PlayerName"))
    {
        playerFormPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
        playButton.style.display = DisplayStyle.None;
        settingsButton.style.display = DisplayStyle.None;
        continueBtnForm.SetEnabled(false);
        continueBtnForm.AddToClassList("disabled-btn");
        PlayerPrefs.SetInt("CurrentLessonIndex", 0);
        PlayerPrefs.SetInt("CurrentLevelIndex", 0);
        questionLoader.DisableAllLessonsExceptFirst();
    }
    else
    {
        ContinueGame();
    }
}

1 referencia
public void SubmitPlayerInfo()
{
    playerName = nameInput.value;
    playerAge = (int)ageSlider.value;

    if (!string.IsNullOrEmpty(playerName) && !string.IsNullOrEmpty(playerGender) && playerAge > 5)
    {
        continueBtnForm.SetEnabled(true);
        continueBtnForm.RemoveFromClassList("disabled-btn");
    }

    PlayerPrefs.SetString("PlayerName", playerName);
    PlayerPrefs.SetInt("PlayerAge", playerAge);
    PlayerPrefs.SetString("PlayerGender", playerGender);

    InstantiatePlayerPrefab();

    ShowTutorial();
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 85

Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles en el juego y seleccionar una lección o comenzar el cuestionario (Parte 1)

```

using UnityEngine;
using UnityEngine.UIElements;
using UnityEngine.SceneManagement;
using System.Collections.Generic;

public class LessonSelectionManager : MonoBehaviour
{
    private UIDocument document;
    private VisualElement root;

    // Referencias UI
    private VisualElement lessonButtonContainer;
    private Label mainLevelTitle;
    private Button nextPageButton;
    private Button prevPageButton;
    private VisualElement lessonPanelOptions;
    private VisualElement levelsPanel;
    private Button btnLesson;
    private Button btnQuiz;
    private Label lessonTitleLabel;
    private Button btnCloseLessonOptions;
    private Button btnCloseLevels;

    // Datos
    public List<Level> levels;
    private List<Lesson> currentLessons;
    private int currentPage = 9;
    private int lessonsPerPage = 9;
    private int totalPages;
    private int currentLevelIndex;
    private int currentLessonIndex;

    @ Mensaje de Unity 10 referencias
    void OnEnable()
    {
        document = GetComponent<UIDocument>();
        root = document.rootVisualElement;

        // Obtener elementos UI
        lessonButtonContainer = root.Q<VisualElement>("lesson-button-container");
        mainLevelTitle = root.Q<Label>("main-level-title");
        nextPageButton = root.Q<Button>("next-page-button");
        prevPageButton = root.Q<Button>("prev-page-button");
        lessonPanelOptions = root.Q<VisualElement>("lesson-panel-options");
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 86

Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles en el juego y seleccionar una lección o comenzar el cuestionario (Parte 2)

```

@ Mensaje de Unity 10 referencias
void OnEnable()
{
    document = GetComponent<UIDocument>();
    root = document.rootVisualElement;

    // Obtener elementos UI
    lessonButtonContainer = root.Q<VisualElement>("lesson-button-container");
    mainLevelTitle = root.Q<Label>("main-level-title");
    nextPageButton = root.Q<Button>("next-page-button");
    prevPageButton = root.Q<Button>("prev-page-button");
    lessonPanelOptions = root.Q<VisualElement>("lesson-panel-options");
    levelsPanel = root.Q<VisualElement>("levels-panel");
    btnLesson = root.Q<Button>("btn-lesson");
    btnQuiz = root.Q<Button>("btn-quiz");
    lessonTitleLabel = root.Q<Label>("lesson-title-label");
    btnCloseLessonOptions = root.Q<Button>("btn-close-lesson-options");
    btnCloseLevels = root.Q<Button>("btn-close-levels");

    // Registrar eventos
    nextPageButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => OnNextPageButtonClicked());
    prevPageButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => OnPrevPageButtonClicked());
    btnCloseLevels.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => SceneManager.LoadScene("start-game"));

    currentLevelIndex = PlayerPrefs.GetInt("CurrentLevelIndex", 0);
    currentLessonIndex = PlayerPrefs.GetInt("CurrentLessonIndex", 0);

    Initialize();
    LoadLessonsForLevel(currentLevelIndex);
}

1 referencia
private void Initialize()
{
    levelsPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
    lessonPanelOptions.style.display = DisplayStyle.None;
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 87

Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles en el juego y seleccionar una lección o comenzar el cuestionario (Parte 3)

```

2 referencias
public void LoadLessonsForLevel(int levelIndex)
{
    if (levelIndex < 0 || levelIndex >= levels.Count)
    {
        return;
    }

    currentLevelIndex = levelIndex;
    currentLessons = levels[levelIndex].lessons;

    if (currentLessons == null || currentLessons.Count == 0)
    {
        return;
    }

    totalPages = Mathf.CeilToInt((float)currentLessons.Count / lessonsPerPage);
    UpdateLessonPage();
}

3 referencias
private void UpdateLessonPage()
{
    lessonButtonContainer.Clear();

    level currentLevel = levels[currentLevelIndex];
    List<Lesson> currentLessons = currentLevel.lessons;

    totalPages = Mathf.CeilToInt((float)currentLessons.Count / lessonsPerPage);
    int startIndex = currentPage * lessonsPerPage;
    int endIndex = Mathf.Min(startIndex + lessonsPerPage, currentLessons.Count);

    for (int i = startIndex; i < endIndex; i++)
    {
        Lesson lesson = currentLessons[i];
        Button lessonButton = new Button();
        LessonButton.AddToClassList("btn-lesson");
        Label labelButton = new Label();
        labelButton.text = "Start";
        LessonButton.Add(labelButton);
        lessonButton.text = lesson.number.ToString();

        int capturedLessonIndex = i;
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 88

Captura de pantalla del código que permite navegar por las lecciones disponibles en el juego y seleccionar una lección o comenzar el cuestionario (Parte 4)

```

1 referencia
private void OnLessonButtonClicked(int lessonIndex, string levelTitle, string lessonTitle)
{
    currentLessonIndex = lessonIndex;
    PlayerPrefs.SetInt("CurrentLessonIndex", currentLessonIndex);
    PlayerPrefs.SetInt("CurrentLevelIndex", currentLevelIndex);
    PlayerPrefs.Save();

    levelsPanel.style.display = DisplayStyle.None;
    lessonPanelOptions.style.display = DisplayStyle.Flex;

    lessonTitleLabel.text = $"Level {levelTitle} - Lesson {lessonTitle}";

    btnLesson.clicked -= LoadLessonScene;
    btnLesson.clicked += LoadLessonScene;

    btnQuiz.clicked -= LoadQuizScene;
    btnQuiz.clicked += LoadQuizScene;

    btnCloseLessonOptions.clicked -= CloseLessonOptions;
    btnCloseLessonOptions.clicked += CloseLessonOptions;
}

2 referencias
private void LoadLessonScene()
{
    SceneManager.LoadScene("Lesson");
}

2 referencias
private void LoadQuizScene()
{
    AudioManager.Instance.StopMusic();
    SceneManager.LoadScene("game-scene");
}

2 referencias
private void CloseLessonOptions()
{
    lessonPanelOptions.style.display = DisplayStyle.None;
    levelsPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 89

Captura de pantalla del código que permite mostrar las instrucciones o explicaciones de las lecciones en un sistema de diálogos (Parte 1)

```

Assembly-CSharp DialogueManager UpdateButtons()
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5 using UnityEngine.UIElements;
6
7
8 public class DialogueManager : MonoBehaviour
9 {
10
11     private QuestionManager questionManager = new QuestionManager();
12     public List<Dialogue> dialogues;
13     public List<Level> levels;
14     private int currentLevelIndex;
15     private int currentLessonIndex;
16     private string correctMusicPlayed;
17
18     private UIDocument uiDocument;
19     private VisualElement root;
20     public Label dialogueText;
21     public Button nextButton;
22     public Button prevButton;
23     public Button startQuizBtn;
24     public GroupBox dashboard;
25
26     private List<Dialogue> currentDialogues;
27     private int currentDialogueIndex = 0;
28
29
30     # Message de Unity (1) referencia
31     void OnEnable()
32     {
33         uiDocument = GetComponent<UIDocument>();
34         root = uiDocument.rootVisualElement;
35         dialogueText = root.Q<Label>("dialogue");
36         nextButton = root.Q<Button>("next-btn");
37         prevButton = root.Q<Button>("back-btn");
38         startQuizBtn = root.Q<Button>("btn-start");
39         dashboard = root.Q<GroupBox>("dashboard");
40
41         InitializeDialogueManager();
42     }
43

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 90

Captura de pantalla del código que permite mostrar las instrucciones o explicaciones de las lecciones en un sistema de diálogos (Parte 2)

```

4 private void InitializeDialogueManager()
5 {
6     currentLevelIndex = PlayerPrefs.GetInt("CurrentLevelIndex");
7     currentLessonIndex = PlayerPrefs.GetInt("CurrentLessonIndex");
8     correctMusicPlayed = PlayerPrefs.GetString("CurrentMusicPlayed");
9
10
11     if (levels != null && levels.Count > 0)
12     {
13         StartLevel();
14     }
15     else
16     {
17         Debug.LogError("No se han cargado niveles.");
18     }
19
20     if (correctMusicPlayed != "Lesson")
21     {
22         AudioManager.Instance.PlayMusic("Lesson");
23     }
24
25     startQuizBtn.style.display = DisplayStyle.None;
26     startQuizBtn.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => startQuiz());
27     nextButton.RegisterCallback<ClickEvent>(evt => OnNextDialogue());
28     prevButton.RegisterCallback<ClickEvent>(eventType => OnPrevDialogue());
29 }
30
31
32 2 referencias
33 public void StartLevel()
34 {
35     if (levels == null || levels.Count == 0)
36     {
37         Debug.LogError("No hay niveles disponibles.");
38         return;
39     }
40
41     if (currentLevelIndex < 0 || currentLevelIndex >= levels.Count)
42     {
43         Debug.LogError("Indice de nivel fuera de rango.");
44         return;
45     }
46
47     Debug.Log("Iniciando nivel: " + levels[currentLevelIndex].levelTitle);

```

Fuente. Autoría propia.

Figura 91

Captura de pantalla del código que permite mostrar las instrucciones o explicaciones de las lecciones en un sistema de diálogos (Parte 3)

```

1 UpdateButtons();
2
3
4 1 referencia
5 public void OnPrevDialogue()
6 {
7     if (currentDialogueIndex > 0)
8     {
9         currentDialogueIndex--;
10        ShowCurrentDialogue();
11    }
12
13    UpdateButtons();
14
15 }
16
17 3 referencias
18 private void UpdateButtons()
19 {
20     prevButton.SetEnabled(currentDialogueIndex > 0);
21     nextButton.SetEnabled(currentDialogueIndex < currentDialogues.Count - 1);
22
23     if (currentDialogueIndex == currentDialogues.Count - 1)
24     {
25         startQuizBtn.style.display = DisplayStyle.Flex;
26     }
27     else
28     {
29         startQuizBtn.style.display = DisplayStyle.None;
30     }
31 }
32
33 1 referencia
34 public void startQuiz ()
35 {
36     SceneManager.LoadScene("game-scene");
37 }
38
39
40 0 referencias
41 public void LoadHomeScene()
42 {
43     SceneManager.LoadScene("start-game");
44 }

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 92

Captura de pantalla del código que permite mostrar las preguntas en el juego (Parte 1)

```

3 referencias
1 public void StartQuestions()
2 {
3     if(summaryPanel != null && questionPanel != null)
4     {
5         summaryPanel.style.display = DisplayStyle.None;
6         questionPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
7     }
8
9     Level currentLevel = levels[currentLevelIndex];
10    Lesson currentLesson = currentLevel.lessons[currentLessonIndex];
11    maxLives = currentLesson.correctAnswersNeeded;
12
13    if (lessonTitle != null) lessonTitle.text = currentLesson.lessonTitle;
14
15    if (currentLesson.questions != null && currentLesson.questions.Count > 0)
16    {
17        currentQuestions = currentLesson.questions;
18        currentQuestionIndex = 0;
19        correctAnswers = 0;
20        ShowQuestion();
21    }
22    else
23    {
24        EndLesson();
25    }
26 }
27
28 2 referencias

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 93

Captura de pantalla del código que permite mostrar las preguntas en el juego (Parte 2)

```

public void ShowQuestion()
{
    if (currentQuestionIndex < currentQuestions.Count)
    {
        QuizQuestion currentQuestion = currentQuestions[currentQuestionIndex];
        correctAnswerIndex = currentQuestion.correctAnswerIndex;

        switch (currentQuestion.contentType)
        {
            case "text":
                questionText.text = currentQuestion.questionText;
                questionImage.style.display = DisplayStyle.None;
                questionSound.style.display = DisplayStyle.None;
                questionButton.style.display = DisplayStyle.Flex;
                break;

            case "image":
                questionButton.style.display = DisplayStyle.None;
                questionImage.style.display = DisplayStyle.Flex;
                questionSound.style.display = DisplayStyle.None;
                ImageLoader.Instance.LoadImage(currentQuestion.questionText, questionImage);
                break;

            case "sound":
                questionButton.style.display = DisplayStyle.None;
                questionImage.style.display = DisplayStyle.None;
                questionSound.style.display = DisplayStyle.Flex;
                isSoundQuestion = true;
                AudioManager.Instance.StopMusic();
                AudioManager.Instance.PlayQuestionSound(currentQuestion.questionText);
                break;
        }

        for (int i = 0; i < answerButtons.Count; i++)
        {
            answerButtonsLabel[i].text = currentQuestion.answers[i];
        }
    }
    else
    {
        EndLesson();
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 94

Captura de pantalla del código que permite habilitar la siguiente lección

```

2 referencias
public void OnContinueButtonClicked(bool isClosebtn)
{
    summaryPanel.style.display = DisplayStyle.None;

    if (currentLessonIndex < levels[currentLevelIndex].lessons.Count - 1)
    {
        currentLessonIndex++;
        PlayerPrefs.SetInt("CurrentLessonIndex", currentLessonIndex);
        PlayerPrefs.Save();

        // Pasar el índice ya calculado
        questionLoader.UnlockNextLesson(currentLevelIndex, currentLessonIndex);

        if (!isClosebtn)
        {
            LoadScene("Lesson");
        }
        else
        {
            LoadScene("start-game");
        }
    }
    else
    {
        AdvanceToNextLevel(isClosebtn);
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 95

Captura de pantalla del código que muestra al jugador el resultado al finalizar la lección, incluyendo el resumen de las lecciones y su progreso (Parte 1)

```

} referencia;
void EndLesson()
{
    Lesson currentLesson = levels[currentLevelIndex].lessons[currentLessonIndex];

    if (!isGameOver && currentQuestionIndex >= currentLesson.questions.Count)
    {
        AudioManager.Instance.PlaySoundEffect("Lesson Completed");

        questionPanel.style.display = DisplayStyle.None;
        RestartPanel.style.display = DisplayStyle.None;

        if (currentLessonIndex < levels[currentLevelIndex].lessons.Count - 1)
        {
            levels[currentLevelIndex].lessons[currentLessonIndex + 1].disabled = false;

            string lessonKey = GetLessonKey(currentLevelIndex, currentLessonIndex + 1);
            PlayerPrefs.SetInt(lessonKey, 1);
            PlayerPrefs.Save();
        }
        continueButton.style.display = DisplayStyle.Flex;
        SaveSummary();
        summaryPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
        closeButton.style.display = DisplayStyle.Flex;
        string vocabularyList = string.Join("\n", lessonSummary.vocabulary.Select(word => "-" + word));
        vocabularyText.text = vocabularyList;

        StringBuilder grammarTextContent = new StringBuilder();
        StringBuilder correctAnswersTextContent = new StringBuilder();
        foreach (var lesson in lessonSummary.lessonsFinished)
        {
            grammarTextContent.AppendLine($"{ lesson.grammarTitle}");
            grammarTextContent.AppendLine("");
            correctAnswersTextContent.AppendLine($"<size=20><color=#2196F3>{lesson.grammarTitle}</color></size>");
        }
    }
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 96

Código que muestra al jugador el resultado al finalizar la lección, incluyendo el resumen de las lecciones y su progreso (Parte 2)

```

foreach (var lesson in lessonSummary.lessonsFinished)
{
    grammarTextContent.AppendLine($"{ lesson.grammarTitle}");
    grammarTextContent.AppendLine("");
    correctAnswersTextContent.AppendLine($"<size=20><color=#2196F3>{lesson.grammarTitle}</color></size>");

    // Respuestas
    foreach (var answer in lesson.correctAnswers)
    {
        string[] parts = answer.Split(':');
        if (parts.Length == 2)
        {
            correctAnswersTextContent.AppendLine("<color=#F98888>Pregunta:</color>");
            correctAnswersTextContent.AppendLine($"{parts[0].Trim()}\n");
            correctAnswersTextContent.AppendLine("<color=#00CAF50>Respuesta:</color>");
            correctAnswersTextContent.AppendLine($"{parts[1].Trim()}\n");
        }
        else
        {
            correctAnswersTextContent.AppendLine("<color=#00CAF50> Respuesta:</color>");
            correctAnswersTextContent.AppendLine($"{answer}\n");
        }
    }

    correctAnswersText.text = correctAnswersTextContent.ToString();
    grammarText.text = grammarTextContent.ToString();

    if (currentLevelIndex == levels.Count - 1)
    {
        summaryWrapper.style.display = DisplayStyle.None;
        closeButton.style.display = DisplayStyle.None;
        finishPanel.style.display = DisplayStyle.Flex;
        continueButton.text = "Home";
    }
    else
    {
        summaryWrapper.style.display = DisplayStyle.Flex;
        closeButton.style.display = DisplayStyle.Flex;
        finishPanel.style.display = DisplayStyle.None;
        continueButton.text = "Continue";
    }

    endLesson = true;
}

```

Fuente. Autoría Propia.

Figura 97

Captura de pantalla del código que muestra al jugador el resultado al finalizar la lección, incluyendo el resumen de las lecciones y su progreso (Parte 3)

```
1 referencia
private void LoadOrCreateLessonSummary()
{
    string json = PlayerPrefs.GetString("LessonSummary", "");
    if (string.IsNullOrEmpty(json))
    {
        LessonSummary = new LessonSummary();
    }
    else
    {
        LessonSummary = JsonUtility.FromJson<LessonSummary>(json);
    }
}

1 referencia
private void SaveSummary()
{
    string json = JsonUtility.ToJson(LessonSummary, true);
    PlayerPrefs.SetString("LessonSummary", json);
}
```

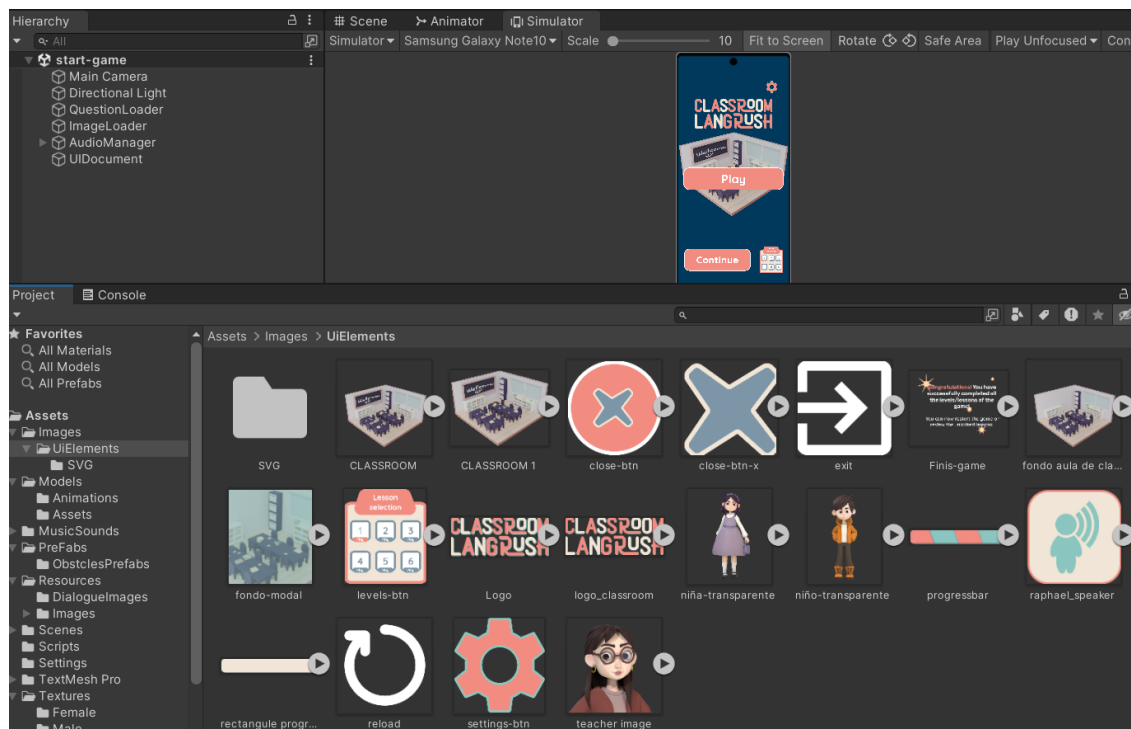
Fuente. Autoría Propia.

Integración de Recursos Gráficos y Sonoros

Se integraron recursos gráficos en 3D que incluyen escenarios, personajes y objetos, diseñados para sumergir al jugador en una experiencia visual atractiva. Paralelamente, se añadieron efectos sonoros y música de fondo, reforzando el aprendizaje y la inmersión en el juego. Los recursos sonoros, como pistas de retroalimentación positiva al seleccionar respuestas correctas, aumentan la motivación y refuerzan el aprendizaje. En las siguientes figuras se presentan capturas de pantalla del código correspondiente a la integración de los recursos.

Figura 98

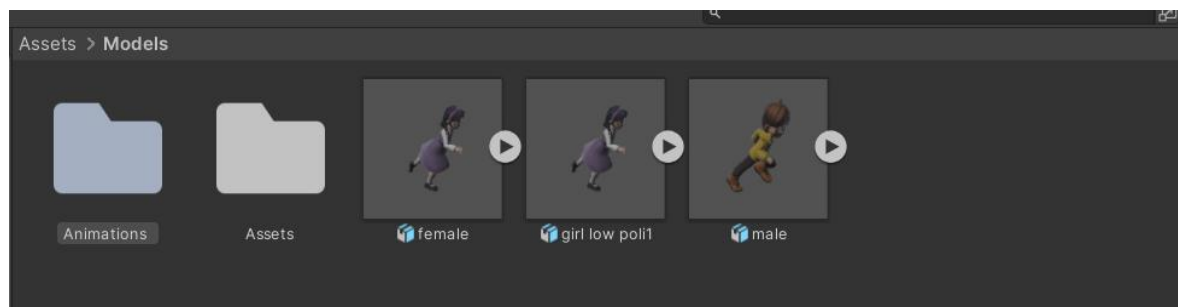
Captura de pantalla del motor de videojuego donde se implementan los recursos de imágenes e iconos para las interfaces.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 99

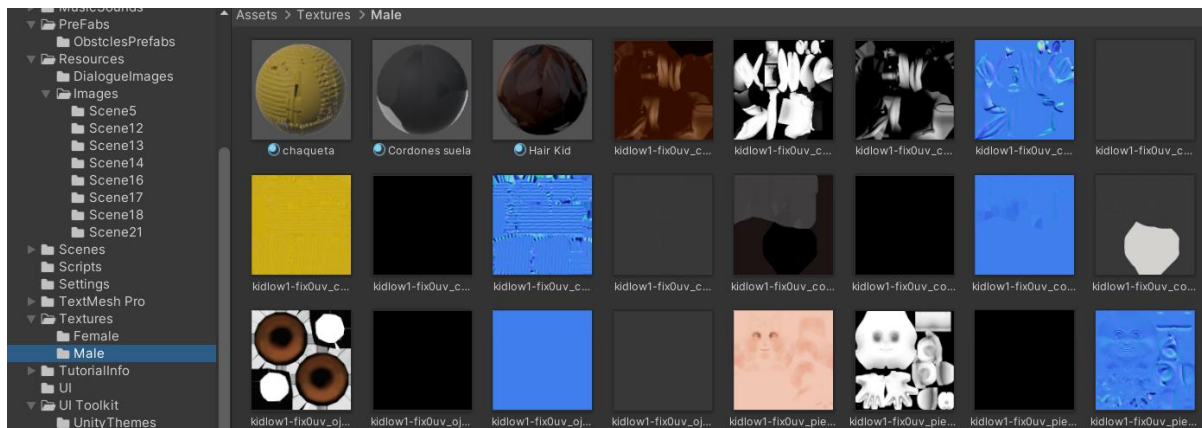
Captura de pantalla del motor de videojuego donde se implementan los prefabs de los jugadores.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 100

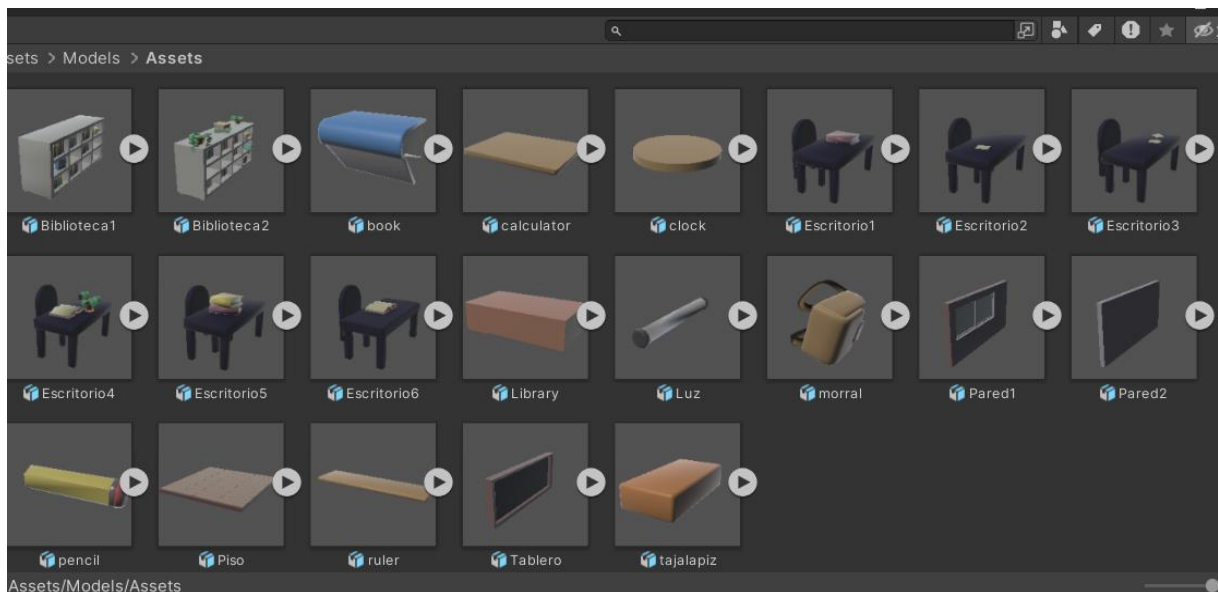
Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan las texturas para los prefabs de los jugadores



Fuente. Autoría Propia.

Figura 101 *Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan los assets que formarán parte del escenario*

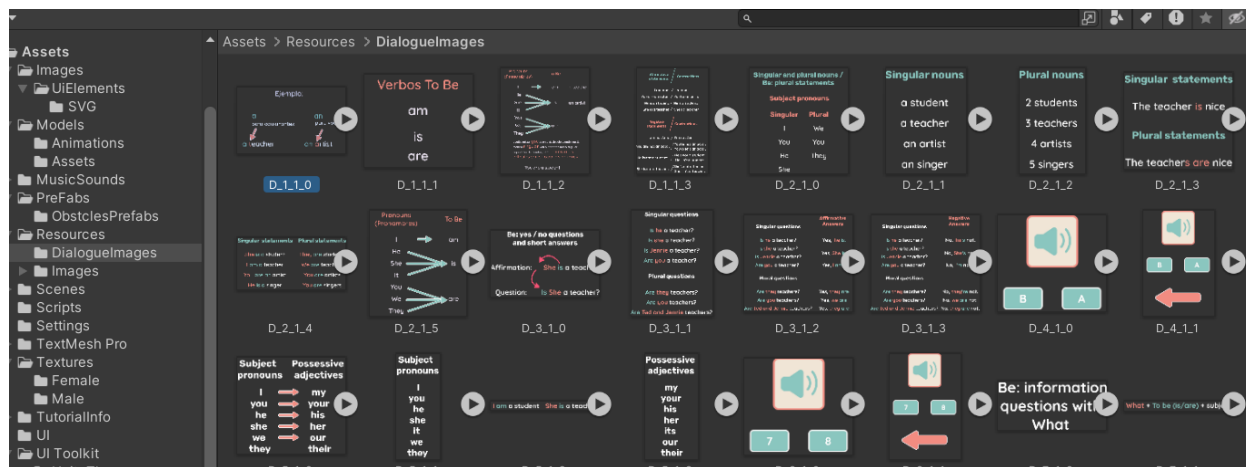
Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan los assets que formarán parte del escenario y también los obstáculos



Fuente. Autoría Propia.

Figura 102

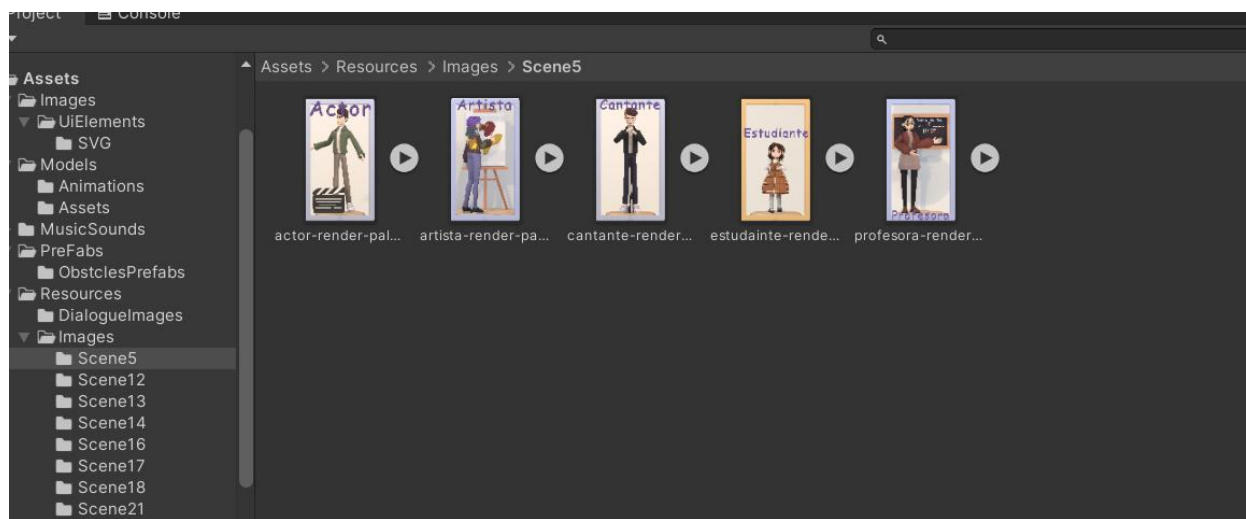
Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan las imágenes de las lecciones que explican la gramática.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 103

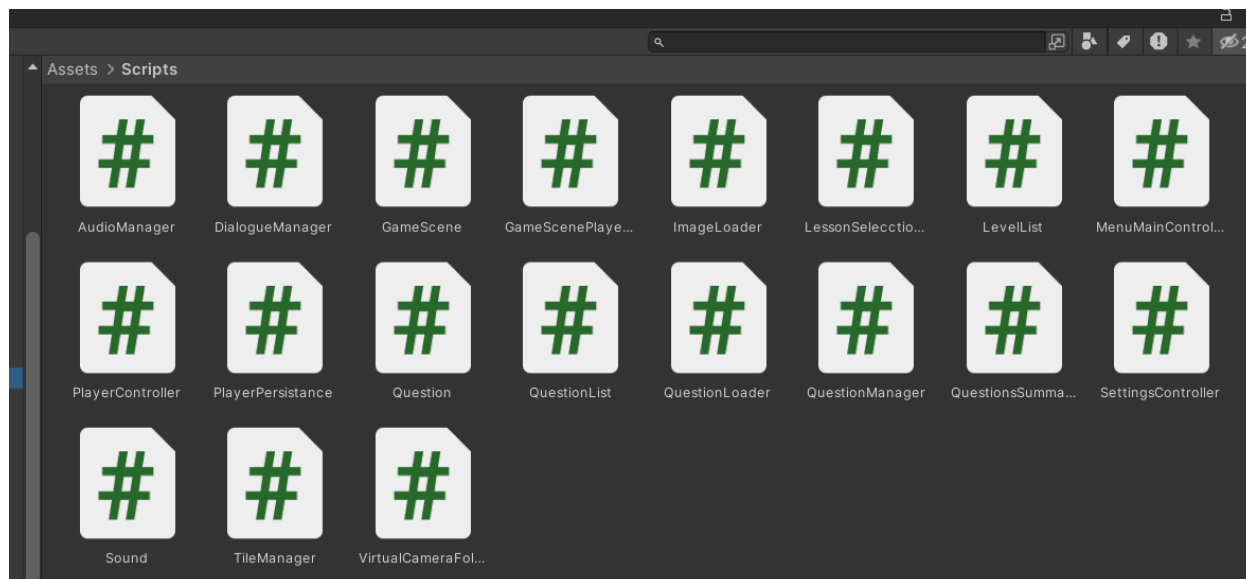
Captura de pantalla del motor de videojuego donde se cargan imágenes de las preguntas relacionadas con la selección de respuestas según la ilustración que se muestra



Fuente. Autoría Propia.

Figura 104

Captura de pantalla del motor de videojuego donde se muestran todos los scripts utilizados en el videojuego



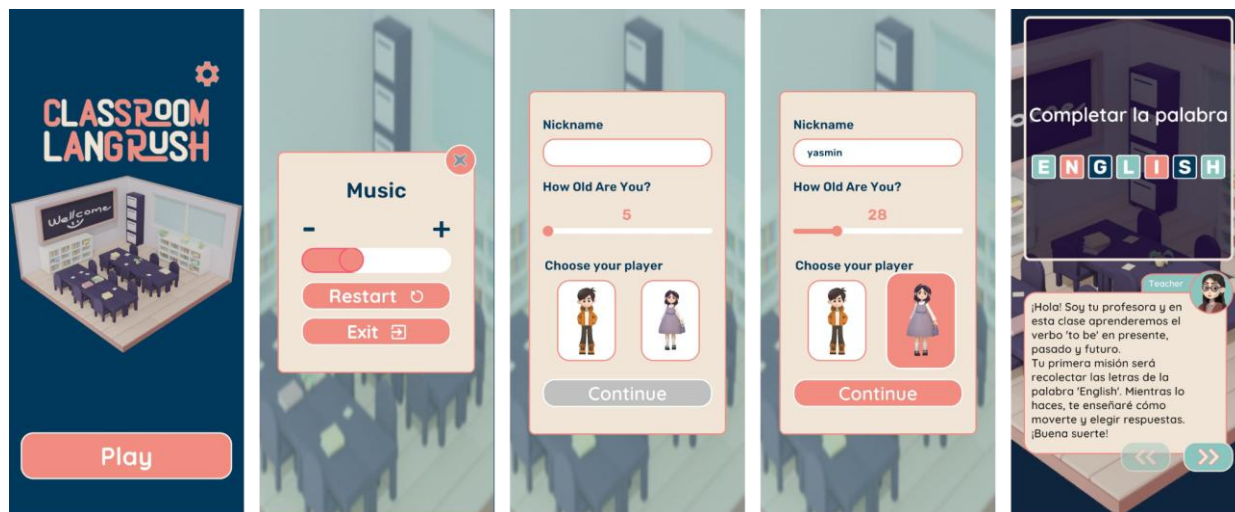
Fuente. Autoría Propia.

Ajustes de Diseño y Pulido Final

En la última etapa del desarrollo, se realizaron pruebas intensivas para ajustar el diseño de las lecciones, la jugabilidad y la experiencia de usuario. Se optimizaron las transiciones entre escenas, se corrigieron errores reportados durante las pruebas internas.

Figura 105

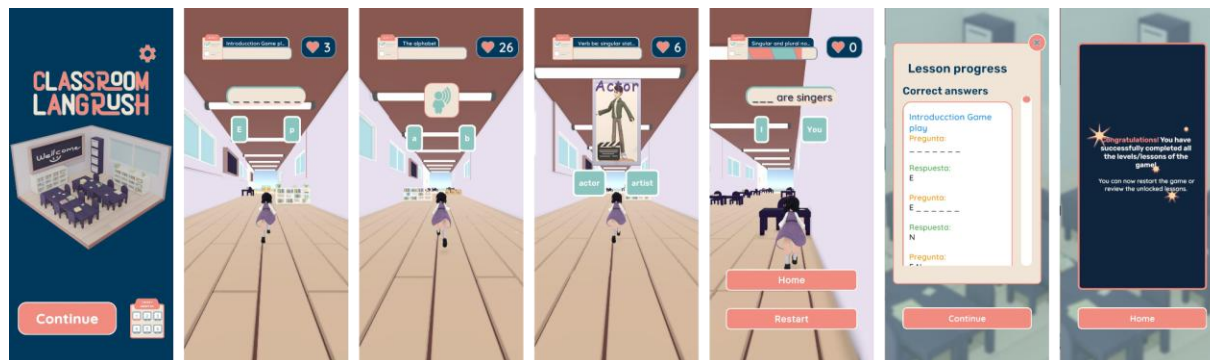
Capturas de pantalla del videojuego en un dispositivo móvil, que muestran diferentes escenas principales



Fuente. Autoría Propia.

Figura 106

Capturas de pantalla del videojuego que ilustran varios momentos importantes



Fuente. Autoría Propia.

Postproducción

Pruebas y Evaluación

Las pruebas realizadas durante la fase de evaluación se llevaron a cabo con base en los criterios definidos en la metodología, con el objetivo de validar tanto la funcionalidad del videojuego como su efectividad educativa.

Los resultados obtenidos evidencian que el videojuego no solo cumple con los requisitos técnicos, sino que también contribuye significativamente a la mejora de las habilidades lingüísticas de los jugadores, especialmente en el uso del verbo to be en sus tres tiempos.

Planificación de las Pruebas

Se definió un plan de pruebas que incluía escenarios prácticos para validar la funcionalidad del juego, el impacto educativo de las lecciones.

Este plan consideró grupos de usuarios con diferentes niveles de conocimiento del idioma inglés y con rangos de edad entre 16 y 50 años.

Se evaluarán las siguientes áreas:

Funcionamiento Técnico. Incluye mecánicas de juego, navegación entre niveles y escenas, carga de recursos (gráficos, sonoros y textuales) y rendimiento en dispositivos móviles.

Eficacia Educativa. Medición de la retención de conocimientos, comprensión de las lecciones y mejora en habilidades lingüísticas.

Experiencia de Usuario. Evaluación de la interfaz, accesibilidad, atractivo visual y sonoro, y satisfacción general.

Tipos de Pruebas

Pruebas Funcionales. Validar que las mecánicas del juego (movimientos, respuestas, interacción con obstáculos) funcionan como se espera.

Comprobar la correcta transición entre escenas (diálogos, juego, resumen).

Asegurar que el progreso del jugador (lecciones desbloqueadas, puntajes) se guarde correctamente.

Pruebas de Usabilidad. Determinar la facilidad de uso de la interfaz.

Evaluar la comprensión de las instrucciones y diálogos.

Identificar barreras en la accesibilidad para jugadores con diferentes niveles de habilidad tecnológica.

Pruebas Educativas. Medir la efectividad de las preguntas y lecciones en la mejora de habilidades lingüísticas (vocabulario, gramática, comprensión).

Evaluar si el sistema de retroalimentación motiva al jugador y refuerza el aprendizaje.

Pruebas de Estrés y Rendimiento. Analizar el rendimiento del juego en dispositivos con diferentes especificaciones técnicas.

Evaluar tiempos de carga, estabilidad y manejo de recursos gráficos y sonoros.

Pruebas de Compatibilidad. Probar el juego en múltiples plataformas y resoluciones para asegurar su correcto funcionamiento en todos los dispositivos objetivo.

Escenarios de Prueba

Inicio del Juego. Comprobar que la pantalla inicial carga correctamente, y

validar la funcionalidad de los botones:

Iniciar, Configuración y Selección de Lecciones.

Diálogos. Verificar que los diálogos se muestran en orden, sin interrupciones y comprobar que el botón "Siguiente" avanza al siguiente diálogo o escena.

Juego. Validar el movimiento del personaje (desplazamientos, saltos).

Confirmar la correcta detección de colisiones con obstáculos.

Evaluar la precisión en la detección de respuestas correctas basadas en los carriles.

Resumen. Comprobar que el resumen muestra los resultados correctos (respuestas correctas, progreso).

Validar que el botón "Continuar" lleva a la siguiente lección o nivel.

Sistema de Niveles. Asegurar que las lecciones y niveles se desbloquean correctamente al cumplir los requisitos (porcentaje de respuestas correctas).

Validar que las lecciones habilitadas se puedan seleccionar.

Progreso y Guardado. Confirmar que el progreso del jugador se guarda correctamente entre sesiones.

Validar que el jugador puede retomar desde su último nivel o lección completada.

Rendimiento. Evaluar el tiempo de carga entre escenas y probar la estabilidad del juego bajo uso prolongado.

Recursos Requeridos

Dispositivos de Prueba. Teléfonos con sistema operativo Android con diferentes resoluciones de pantalla (720p).

Tabla 2*Métricas de Evaluación*

Área de Prueba	Métrica	Criterio de Éxito
Funcionamiento	Tasa de errores técnicos	<5% de errores en 10 sesiones consecutivas
Usabilidad	Tiempo promedio para completar nivel	Jugadores completan un nivel en menos de 3 minutos
Eficacia educativa	Incremento en aciertos	≥70% de aciertos en las preguntas después de 5 lecciones
Rendimiento	Tiempo de carga	≤2 segundos entre escenas

Nota. Esta tabla muestra las métricas de evaluación que se tienen en cuenta para evaluar el resultado del videojuego.

Fuente. Autoría Propia.

Cronograma

Las pruebas se llevarán a cabo durante 3 semanas:

Semana 1: Pruebas funcionales y de rendimiento.

Semana 2: Pruebas educativas y de usabilidad con usuarios reales.

Semana 3: Corrección de errores y validación final.

Resultados Esperados

Se espera que el videojuego: Sea estable y funcional en todos los dispositivos compatibles, proporcione una experiencia educativa efectiva y motivadora, ofrezca una interfaz fácil de usar y accesible para la audiencia objetivo y que cumpla con los objetivos de aprendizaje establecidos en el diseño del proyecto.

Pruebas con Usuarios

Las pruebas se realizaron con usuarios reales en sesiones controladas, evaluando métricas como el tiempo para completar niveles, la tasa de aciertos en las preguntas y la capacidad de los jugadores para retener conocimientos adquiridos durante el juego. Estas pruebas también permitieron identificar elementos de diseño que requerían optimización para mejorar la experiencia del jugador.

Selección de participantes. Para la fase de pruebas y evaluación, se seleccionó un grupo de 20 participantes con diversos niveles de conocimiento del idioma inglés y un interés en aprenderlo mediante una herramienta lúdica. Los criterios de selección se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3

Criterios de selección de los participantes

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Nivel de inglés básico, intermedio o avanzado.	Falta de interés en aprender inglés
Disponibilidad para participar en pruebas	No disponibilidad para completar las pruebas
Acceso a un dispositivo móvil compatible	No tener dispositivo mobile Android

Nota. En esta tabla se especifica los criterios que se tuvieron en cuenta para escoger los participantes

Fuente. Autoría Propia.

Los participantes fueron seleccionados a través de redes de contacto, incluyendo referencias de compañeros de trabajo y terceros, asegurando diversidad en los niveles de conocimiento del inglés y afinidad por el aprendizaje mediante herramientas lúdicas. Antes de las pruebas, se les proporcionó una descripción detallada del proyecto y se confirmó que

cumplían con los criterios de participación. Durante las sesiones de prueba, interactuaron con el videojuego y brindaron retroalimentación mediante una evaluación estructurada, permitiendo analizar su funcionalidad y efectividad educativa.

Resultados y Retroalimentación

Los resultados de las pruebas con usuarios demostraron que el videojuego cumplió con los objetivos planteados, ya que los participantes mostraron una mejora significativa en su comprensión del verbo 'to be' y en su capacidad para construir frases en inglés. Además, la retroalimentación positiva sobre la usabilidad y el diseño del juego confirma que se logró crear una herramienta educativa atractiva y efectiva.

Durante las pruebas, los jugadores identificaron diversos problemas en el juego, los cuales se fueron solucionando progresivamente conforme eran reportados.

Los principales inconvenientes detectados fueron:

Al moverse de derecha a izquierda y viceversa, el jugador no colisionaba con las paredes y caía al vacío.

Al finalizar el juego y seleccionar una lección desde el menú, siempre se abría la última lección en lugar de la elegida.

Al completar el juego y responder las preguntas, el sistema se quedaba atascado y no mostraba la siguiente pregunta.

Al reiniciar el juego, los niveles seguían desbloqueados, cuando solo la primera lección debería estar disponible.

Los jugadores podían atravesar los obstáculos sin colisionar con ellos.

Al avanzar a la siguiente lección después de completar una, si los jugadores respondían correctamente la primera pregunta, el juego indicaba que habían perdido y no mostraba el botón para reiniciar la lección.

Metodología

Instrumento de Recolección de Dato. La investigación se realizó mediante una encuesta estructurada que constó de cinco secciones principales:

Información Demográfica y Experiencia Previa. Edad, nivel de inglés, frecuencia de uso de videojuegos y experiencia con aplicaciones educativas.

Usabilidad y Diseño. Facilidad de uso, claridad de la interfaz, navegación y controles del juego.

Contenido Pedagógico. Relevancia de las preguntas y lecciones, claridad de los diálogos explicativos, efectividad del aprendizaje, y utilidad de la retroalimentación.

Experiencia de Usuario. Motivación, entretenimiento, elementos multimedia y rendimiento técnico.

Valoración General. Calificación general (escala 1-5) y disposición a recomendar.

Aplicación del Instrumento. La encuesta fue aplicada a 20 participantes desde el 11 de diciembre de 2024 al 31 de diciembre de 2024, utilizando un formulario digital que permitió la recolección sistemática de las respuestas. Los participantes completaron la evaluación después de haber interactuado con el videojuego Classroom LangRush.

Escala de Medición. Para la mayoría de las preguntas se utilizó una escala de valoración cualitativa que incluía las siguientes opciones:

Muy fácil/Fácil/Regular/Difícil/Muy difícil

Muy claro y atractivo/Claro y atractivo/Regular/Poco claro/Nada claro

Muy relevante/Relevante/Regular/Poco relevante/Nada relevante

Muy útil/Útil/Regular/Poco útil/Nada útil

Análisis de Resultados.

Perfil Demográfico de los Participantes

El grupo de participantes presenta una distribución diversa en términos de edad y nivel de conocimiento del idioma inglés:

La mayoría de los encuestados (40%) se encuentra en el rango de edad de 21-30 años, seguido por un 25% de mayores de 40 años, 20% entre 31-40 años, y 10% menores de 16 años. En cuanto al nivel de inglés, el 45% reportó un nivel básico, 30% nivel intermedio y 25% nivel avanzado.

Respecto a la experiencia previa con videojuegos, el 40% reportó un uso diario, 25% uso semanal y 35% uso ocasional. Es notable que el 60% de los participantes no tenía experiencia previa con aplicaciones móviles o videojuegos educativos.

Usabilidad y Diseño de Interfaz

La evaluación de la usabilidad del videojuego arrojó resultados altamente positivos:

El 95% de los participantes encontró el juego "Fácil" o "Muy fácil" de entender, con solo un 5% calificándolo como "Regular". La interfaz fue considerada "Clara y atractiva" o "Muy clara y atractiva" por el 90% de los usuarios.

En cuanto a la navegación, el 70% no experimentó ninguna dificultad, mientras que el 30% reportó "Pocas dificultades". Los controles del juego fueron evaluados como "Muy fáciles" o "Fáciles" por el 90% de los participantes.

Efectividad Pedagógica

Los resultados indican una alta efectividad en términos educativos:

El 100% de los participantes afirmó haber aprendido algo nuevo después de jugar (45% "Sí, mucho" y 55% "Sí, algo").

El 95% consideró las preguntas y lecciones como "Relevantes" o "Muy relevantes" para mejorar su inglés.

El 90% encontró diálogos explicativos "claros y útiles" o "Muy claros y útiles".

La retroalimentación fue calificada como "Útil" o "Muy útil" por el 100% de los participantes.

Experiencia de Usuario y Entretenimiento

La experiencia general del usuario fue muy positiva:

El 90% de los participantes se sintió "Motivado" o "Muy motivado" a continuar jugando.

El 95% encontró el juego "Entretenido" o "Muy entretenido". La combinación de elementos multimedia (gráficos, música y sonido) fue considerada "Adecuada" o "Muy adecuada" por el 100% de los usuarios.

En cuanto a problemas técnicos, el 70% no experimentó ningún problema de rendimiento, mientras que el 30% reportó "Pocos" problemas.

Valoración General y Recomendación

La calificación general del videojuego fue sobresaliente:

El 45% otorgó la calificación máxima de 5 puntos

El 35% calificó con 4 puntos

El 20% calificó con 3 puntos

Ningún participante calificó por debajo de 3 puntos

En términos de recomendación, el 70% indicó que "Sí, definitivamente" recomendaría el videojuego, 20% respondió "Sí, tal vez", y solo un 10% expresó dudas.

Conclusiones

En conclusión, el videojuego Classroom LangRush no solo cumplió con los objetivos de diseño y desarrollo, sino que también demostró ser una herramienta efectiva para el aprendizaje del inglés, especialmente el verbo to be en sus tres tiempos.

Los resultados de la encuesta demuestran que Classroom LangRush ha logrado un alto nivel de aceptación entre los usuarios, destacando particularmente en:

Facilidad de uso y claridad en la interfaz

Efectividad en el aprendizaje del idioma

Alto nivel de motivación y entretenimiento

Calidad técnica y de diseño

Las áreas de mejora potencial se centran principalmente en:

Optimización del rendimiento para el 30% que experimentó algunos problemas técnicos

Refinamiento de la navegación para reducir las dificultades reportadas por algunos usuarios

La combinación de elementos lúdicos y educativos resultó en una experiencia motivadora para los usuarios, lo que sugiere que este tipo de enfoque puede ser replicado en otros contextos educativos.

Limitaciones del Estudio

Es importante señalar algunas limitaciones del presente estudio:

Tamaño de la muestra: Con 20 participantes, los resultados proporcionan una visión inicial valiosa pero podrían beneficiarse de una muestra más amplia.

Período de evaluación: La encuesta se realizó durante tres semanas aproximadamente, lo que no permite evaluar la retención de conocimientos a largo plazo.

Distribución demográfica: Aunque diversa, la muestra presenta una concentración en ciertos grupos de edad y niveles de inglés.

Referencias Bibliográficas

- Bonilla Murillo, E., Bajonero Santillán, J. N., & Sagnité Solís Herebia, V. (2016). *El aprendizaje móvil y su relación con la motivación para aprender inglés*. [Sin nombre de revista], 34, 1.
- BURTON, S., & Pérez-Gore, I. (2014). *English in Action (EIA) programme, Bangladesh: Teaching and learning English – teachers' and students' perceptions*. UNESCO. <http://oro.open.ac.uk/40759/>
- Caballé, S., & Clarisó, R. (2016). *Formative assessment, learning data analytics, and gamification*. En S. Caballé & R. Clarisó (Eds.), *ICT Education*. Berlin: Morgan Kaufmann.
- Chibuque Molano, J. N., & Banoy Suárez, W. (2022). Los videojuegos y su contribución al desarrollo cognitivo y social en la niñez intermedia de Iberoamérica. *Academia y Virtualidad*, 15(1), 11–28. <https://doi.org/10.18359/ravi.4934>
- Csikszentmihályi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper and Row.
- Csikszentmihályi, M. (1992). *Flow: The psychology of happiness*. Random House.
- Dehghanzadeh, H., Fardanesh, H., Hatami, J., Talaei, E., & Noroozi, O. (2019). Using gamification to support learning English as a second language: A systematic review. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1648298>
- Del Moral, M., Fernández, L., & Guzmán, A. (2015). Videojuegos: incentivos multisensoriales potenciadores de las inteligencias múltiples en educación primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(2), 243–270. <https://doi.org/10.25115/ejrep.36.14091>

- Domínguez Palma, D. G., & Morales Vázquez, E. (2023). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo en el aprendizaje del idioma inglés. *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/7139/10790/>
- Fernández-Barrionuevo, E., Villoria Prieto, J., González Fernández, F. T., Ortiz-Camacho, M. del M., & Baena-Extremera, A. (2021). Medición de la motivación para aprender inglés como lengua extranjera: Validación del LLOS-IEA. Diferencias de sexo y edad en las regulaciones emocionales. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 35(3), 285–304. <https://doi.org/10.47553/rifop.v96i35.3.90279>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2016). Fomentando la ciudadanía digital mediante un proyecto de aprendizaje colaborativo entre escuelas rurales y urbanas para aprender inglés. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 20(3), 549–581.
- Gómez, J., & Díaz, C. (2022). *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*. <http://dx.doi.org/10.5209/clac.71998>
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15, 146.
- Ramírez, E., & Zambrano, J. (2020). Experiencias exitosas de aprendizaje móvil en procesos formativos. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 21(11), 84–97.
- Reyes-Ruiz, G. (2022). La realidad aumentada como una tecnología innovadora y eficiente para el aprendizaje de idiomas en un modelo pedagógico Flipped Learning. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 65, 7–36. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93478>
- Rodríguez, L. (2015). *Diseño de una metodología m-learning para el aprendizaje del idioma inglés* [Tesis de grado]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4532>

- Rosa, E., & Berenguer, C. (2021). Beneficios de los entornos lúdicos para el aprendizaje de lenguas. *Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación*, 15(3), 47–52.
- Rosa, E., & Berenguer, C. (2021). Beneficios de los entornos lúdicos para el aprendizaje de lenguas. *Ciencia Cognitiva*, 15(3), 47–49. <https://www.cienciacognitiva.org/files/2021-11-e.pdf>
- Sailer, M., Hense, J., Mandl, H., & Klevers, M. (2013). Psychological perspectives on motivation through gamification. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 19, 18–37. <https://doi.org/10.55612/s-5002-019-002>
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2006). A theory of learning for the mobile age. En R. Andrews & C. Haythornthwaite (Eds.), *The Sage handbook of e-learning research* (pp. 221–247). Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781848607859>
- Tonos Digital. (2020). *El aprendizaje del inglés (L2) mediante herramientas digitales (TIC) por estudiantes mayores desde un modelo andragógico y heutagógico*. *Tonos Digital*, (38).
- Venier, L., & Álvarez Baz, A. (2021). La necesidad como factor para aprender una segunda lengua. *MLS Educational Research*, 5(2), 73–87. <https://doi.org/10.29314/mlser.v5i2.541>