

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

**Videojuego educativo para el desarrollo cognitivo de niños con
Trastorno del Espectro Autista (TEA)
Learn and Play**

Josué Nicolas Rubio Jaramillo

Diseño Gráfico y Medios Interactivos

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Diseño Gráfico y Medios Interactivos

Quito, 27 de julio de 2021

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Videojuego educativo para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA)
Learn and Play**

Josué Nicolas Rubio Jaramillo

Nombre del profesor, Título académico

Mark Bueno, M.I.S, Director de Tesis

Quito, 27 de julio de 2021

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Josué Nicolas Rubio Jaramillo

Código: 00210578

Cédula de identidad: 1722508585

Lugar y fecha: Quito, julio de 2021

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

RESUMEN

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha permitido crear nuevas formas en que las personas con algún tipo de discapacidad puedan aprovechar estas nuevas herramientas que existen hoy en día. Por tal motivo, se busca en este proyecto utilizar estas nuevas tecnologías y crear un videojuego que ayude a los niños que tengan un Trastorno del Espectro Autista (TEA). Learn and Play es un videojuego que entra en la rama de los Serious Games enfocándose en la enseñanza del usuario mediante los videojuegos y aprovechando el progreso de la tecnología como los celulares medio para poder ayudar a los niños con TEA en su proceso de aprendizaje. En este proyecto crea una nueva forma en que los niños puedan aprender a reconocer imágenes, sonidos, palabras y secuencias mediante videojuegos creados específicamente para ellos, de tal manera que se logre estos objetivos mientras que los niños se divierten utilizando este videojuego y esta herramienta.

Palabras clave: Videojuegos, Serious Games, TIC, Celular, Autismo, Educación, Niños, TEA.

ABSTRACT

The development of Information and Communication Technologies (TIC) has made it possible to create new ways in which people with some type of disability can take advantage of these new tools that exist today. For this reason, this project seeks to use these new technologies and create a video game that helps children with an Autism Spectrum Disorder (ASD). Learn and Play is a video game that enters the branch of Serious Games focusing on teaching the user through video games and taking advantage of the progress of technology such as cell phones to help children with ASD in their learning process. In this project he creates a new way in which children can learn to recognize images, sounds, words and sequences through video games created specifically for them, in such a way that these objectives are achieved while the children have fun using this video game and this tool.

Key words: Videogames, Serious Games, TIC, Cellphone, Autism, Education, Children, ASD.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
DESARROLLO DEL TEMA	10
El autismo	10
El autismo y la educación	12
Niños y la tecnología	13
Los Serious Games	14
Desarrollo del videojuego	16
Objetivo.....	16
Estética.....	16
Colores	18
Música.....	19
Juegos.....	20
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ejemplo de Estilo Flat Design.....	17
Figura 2 Ejemplo de estilo Flat Design.....	17
Figura 3 Ejemplo de estilo Flat Design.....	18
Figura 4 Paleta de Colores	19
Figura 5 Juego Íconos	20
Figura 6 Juego Palabras	21
Figura 7 Juego Sonidos.....	21
Figura 8 Juego Secuencias	22

INTRODUCCIÓN

La sociedad en los últimos años ha ido desarrollando su forma de educar, llegando a incorporar a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro de esta rama, llegando a crear nuevas metodologías para el desarrollo del aprendizaje, convirtiéndose actualmente en un método activo para la aprehensión del conocimiento (Smeets y Mooji, 2001). La búsqueda de estas nuevas tecnologías ha alcanzado a los videojuegos, creando de esta manera los denominados *Serious Games*, los cuales permiten a los jugadores aprender y adquirir competencias mediante actividades que se realizan dentro del mismo, gracias a su carácter interactivo y su objetivo de enseñar. Esta nueva forma de aprendizaje ha influenciado para que se creen videojuegos que ayuden no solo a los típicos usuarios que juegan, sino también a los sectores que no lo pueden hacer.

A los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) quienes presentan una dificultad a nivel de inteligencia, capacidades y concentración, es difícil establecerles estrategias educativas, pautas y patrones que sean válidos y que funcionen para todos los alumnos al momento de enseñarles. Es por lo que este desarrollo de las tecnologías y de los *Serious Games* puede permitir crear una nueva forma de educación para ellos. Siendo una gran oportunidad de aplicar los conocimientos ya existentes sobre la educación de estos niños para innovar y adaptarse a las nuevas tendencias y tecnologías que hoy en día existen, donde los niños han presentado verse involucrados de gran manera.

DESARROLLO DEL TEMA

El autismo

El autismo es un trastorno generalizado del desarrollo que se caracteriza por una alteración cualitativa de la interacción social. Este término fue utilizado por Kanner en 1943 para hacer referencia a un cuadro de inicio temprano con una afectación profunda del funcionamiento y un desinterés por el mundo externo (Vargas y Navas, 2012). Este trastorno viene consigo con diversas alteraciones durante el crecimiento del individuo, como pueden ser:

- *Incapacidad para relacionarse*: Los niños disfrutan más el pasar tiempos solos y a su vez ignoran lo que pasa a su alrededor.
- *Carencia de postura anticipatoria ante los padres*: Los niños no pueden anticipar las acciones de las personas a su alrededor.
- *Trastornos de Lenguaje*: Un alto porcentaje de niños si pueden desarrollar el habla y el restante se quedan mudos. Su lenguaje se reduce a repeticiones de palabras o frases que han aprendido previamente.
- *Excelente memoria mecánica*: Los niños tienen la capacidad de repetir de forma mecánica, versos, poemas, nombres, etc.
- *Ecolalia demorada*: La memorización de las palabras o frases podía repetirse inmediatamente o con un espacio temporal amplio.
- *Literalidad*: En el caso de los niños el significado de las palabras parece ser severo.
- *Repetición de los pronombres personales tal y como se oyen*: Existe una inversión del significado de los pronombres, es decir, que se refieren a si mismos como “tú” y a otras personas como “yo”.

- *Problemas con la comida:* La mayoría de los niños tuvieron desórdenes alimenticios a temprana edad.
- *Gran perturbación ante ruidos fuertes u objetos que se mueve:* Esto se debe más porque el ruido o movimiento perturba su inmersión.
- *Acciones repetitivas y deseo por mantener la igualdad:* Su tranquilidad se basa en una rutina inamovible que al ser alterada puede provocar ansiedad en los niños.
- *Limitación en la variedad de las acciones espontáneas:* Los niños buscan la repetición exacta de acciones o situaciones, que al no ser igual la acción no está completada.
- *Buena relación con los objetos que le interesa:* Juegan o interactúan durante mucho tiempo con objetos que les genera un interés.
- *Relaciones personales diferentes:* Los niños prefieren jugar solos y demuestran mejor la relación con imágenes que con las personas físicamente.
- *Potencial cognitivo:* Para Kenner los niños no parecía tener limitaciones cognitivas.
- *Aspecto físicamente normal:* No presentan diferencia física con niños de su edad.

(Reques, 2014)

Es importante recalcar que el autismo no es una enfermedad, sino un desorden que tienen las personas en el desarrollo de las funciones del cerebro y los cuales se pueden presentar durante los primeros 3 años de la niñez. Es por lo que este término ha sido utilizado principalmente para referirse a los niños que parecen “vivir en su propio mundo” pero las investigaciones indican que presentan alteraciones en su estructura biológica y que esto da como resultado su diferencia con los demás.

Según los datos de la Encuesta Nacional de Salud Infantil de los Estados Unidos de Norteamérica, se obtuvo que la incidencia de los niños con TEA es de un 2%. Por otro lado, la

Red de Monitoreo de Prevención de Autismo y Discapacidades del Desarrollo del Centro para el Control de Enfermedades (CDC) informó que este trastorno se presenta en 1 de cada 88 niños, con una incidencia de 1 en 54 hombres y 1 en cada 252 mujeres en Estados Unidos (Ministerio de Salud Pública, 2017). En el 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó una estimación del promedio de autismo en el mundo y dio como resultado que uno de cada 160 niños tiene un TEA. Sin embargo, hay que tener en cuenta que es una de las enfermedades menos diagnosticadas en el mundo, por lo que el porcentaje puede ser mucho mayor. Por otro lado, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en el año 2016 reportó que 1258 personas padecen algún tipo de autismo en el país; cabe recalcar que hasta esa fecha no se había abordado un estudio con esta temática. Con estos datos se puede observar que el TEA es un problema de salud mundial y que la tendencia del trastorno es creciente.

El autismo y la educación

La finalidad de la educación para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) es la misma para el resto de los niños que tengan o no tengan necesidades especiales. Hoy en día parece ser asumida que la educación que tienen los niños puede ser la misma para todos, pero no la realidad es que depende mucho de la capacidad del niño para aprender. A nivel de educación existen algunos aspectos en el plano cognitivo de los niños con TEA para saber cómo es su forma de aprender. Para para este proyecto los más relevantes son los siguientes:

- *Pensamiento visual*: Existen dos formas de procesar la información: de manera visual y de manera verbal. Hay que tener en cuenta que las personas con TEA entran en el ámbito visual, siendo este una importante característica si lo que se busca es que retengan la información.

- Dificultad para la anticipación: De igual forma como se escribió en el anterior tema, los niños tienen dificultad para predecir lo que va a ocurrir en su entorno. Esto es una muestra de la inflexibilidad mental que tienen, lo que supone una atención fija por ciertos contenidos.
- *Dificultad en la coherencia central*: Los niños presentan especial dificultad para construir una información general dentro de un contexto con más informaciones.

(Muñoz y Bustos, 2017)

También es fundamental que dentro del aprendizaje haya una figura paterna o adulta que haga de guía dentro de las actividades de aprendizaje para que de esta forma puedan sentir confianza a la hora de realizar las actividades.

Niños y la tecnología

Según Pérez de la Maza “Las TIC son un potente recurso para las personas con TEA en varios ámbitos: educación, comunicación, ocio y tiempo libre, valoración y diagnóstico”. Para esto hay que tomar en cuenta que los niños con TEA han presentado una gran aceptación a la tecnología ya que les permite interactuar con objetos y o personas de una manera no física. Esto se debe a que las TIC son un medio atractivo (multimedia), presentan una gran versatilidad y poseen múltiples usos, dando una posibilidad de individualización (Tortosa, s.f). Las TIC que se han desarrollado para persona con TEA presentan un enfoque en la usabilidad de los dispositivos, lo que resulta favorable para el público objetivo porque reduce el periodo de aprendizaje que tienen, acortan el estrés que puede generar e incrementan el nivel de satisfacción y productividad.

Los dispositivos móviles son herramientas que nos han facilitado el acceso permanente a la información y a la comunicación. Por esta razón, esta herramienta se puede convertir en un apoyo en el desarrollo de la educación para los niños con TEA ya que no discrimina las

limitaciones o capacidades del usuario. Debido a esto la mayoría de los niños se han sentido atraídos por la tecnología, ya que la información que reciben visualmente es bastante importante en su procesamiento de retención del conocimiento. En un estudio realizado por Parson, Leonard y Mitchell, se demuestra que las actividades que se presentan a través de un entorno digital pueden motivar más el aprendizaje de los niños con TEA, esto se debe a que se trabaja con estímulos multisensoriales que es una parte importante en el desarrollo de los niños (2006). Por lo tanto, las tecnologías digitales proporcionan un estilo y diseño en lo que respecta al proceso de enseñanza y aprendizaje de cada usuario favoreciendo la personalización educativa.

Los Serious Games

El desarrollo e integración de las TIC en los entornos educativos como se ha ido viendo al largo de este proyecto, demuestra que contribuye a los métodos de aprendizaje siendo su aplicación un soporte bastante fuerte para el desarrollo de las metodologías activas. Los Serious Games son un claro ejemplo de un entorno que busca la mejora de la motivación e implicación de los usuarios (Romero, 2012). El principal objetivo de los Serious Games es el aprendizaje y no enfocarse tanto en el aspecto lúdico de los juegos pero que de igual forma es que al ser un juego el entretenimiento resulta atrayente para los usuarios.

Ejemplos de juegos serious game con niños autistas

- **Pictogram Room:** Es una aplicación con varios minijuegos enfocados en la educación los cuales se realizaron con el fin de trabajar áreas importantes dentro del desarrollo de niños y adultos con TEA. Mediante sonidos y apoyos visuales crea la amplia rama de juegos que tiene. Siendo su principal objetivo la comprensión de los pictogramas el desarrollo del concepto de uno mismo, el esquema corporal, la imitación, así como comprensión de las relaciones causa-efecto del carácter social.

- **ABAPlanet: ABA o Applied Behavior Analysis** Es una app para el celular que su fin es el aprendizaje enfocado en el análisis del comportamiento del usuario, el cual incluye ejercicios como:
 - **Ejercicios de lenguaje receptivo:** Son ejercicios donde al usuario se le presentan algunos pictogramas que están relacionadas con una palabra con el fin que el niño vaya aprendiendo vocabulario gradualmente.
 - **Premios integrados:** Su función es mantener al sujeto motivado.
 - **Ejercicios de emparejamiento:** En éstos el sujeto debe relacionar imágenes mostradas con imágenes completamente idénticas, de forma que pueda identificarlas y ubicarlas unas sobre otras. Su función radica en que con estos ejercicios el alumno lograría familiarizarse con los conceptos que representan las imágenes mostradas.
- **iSecuencias:** Esta aplicación a través de 100 ejercicios buscan que el niño desarrolle sus habilidades sociales, para desarrollar esto el juego pone al usuario en una situación donde se pregunta “qué pasará ahora” que lo obliguen a tomar una decisión. Además, plantean 60 ejercicios de situaciones sociales en la plantean “cómo podría sentirse el personaje del video” según las opciones de conducta elegidas. Son seis los personajes que aparecen en éste juego, con los que se trabajan en áreas específicas como:
 1. Hábitos de autonomía
 2. Eventos o actividades lúdicas
 3. Situaciones cotidianas
 4. Emociones Esta app es utilizada en muchos centros educativos españoles.

- **Camp Discovery:** Este videojuego es un conjunto de juegos basados en los principios CARD de las terapias conductuales y la terapia del comportamiento dialéctico. Esta aplicación intenta que a través de técnicas cognitivas-conductuales basadas en diferentes imágenes (cartas) se desarrollen habilidades sensoriales que regulen la emoción y la realidad de conceptos de tolerancia a la ansiedad y angustia. Además de que apoya al sujeto en la comprensión oral y escrita. Esta aplicación está disponible tanto para iPad como para Android, solo en idioma inglés y es apta para adultos, jóvenes y niños.

(Molar, 2017)

Desarrollo del videojuego

Objetivo

Learn and Play es un Proyecto que nace del desarrollo de las TIC en los últimos años y de la necesidad de crear un proyecto que ayude a los niños con TEA en su desarrollo de aprendizaje a su temprana edad. Este videojuego de celular lo que busca es centrarse en el desarrollo de algunos temas importantes a esa edad como son: reconocimiento de imágenes, sonidos, palabras y secuencias, tomando en cuenta las características que los niños con este trastorno tienen y las dificultades que conllevan. Teniendo como resultado este videojuego que busca cumplir con ese objetivo de una manera divertida para los niños.

Estética

La estética se va a utilizar en el videojuego es un estilo Flat Design, el cual toma características y estilos gráficos del pasado, influenciado por el estilo minimalista que se enfoca en la abstracción, orden y reducción de las formas a lo elemental para poder transmitir emociones en su mínima expresión (Barrios, 2017). El motivo por el que se escogió este estilo es con la intención de tener un impacto visual que al niño le atraiga al momento de jugar. Además,

que al tener una reducción de las formas ayuda afrontar el problema explicado anteriormente sobre la dificultad que tienen en la coherencia central. Es por eso que se busca un estilo gráfico que sea claro y conciso, entregando la información necesaria para llevar a cabo el juego y evitando elementos distractores.



Figura 1 Ejemplo de Estilo Flat Design

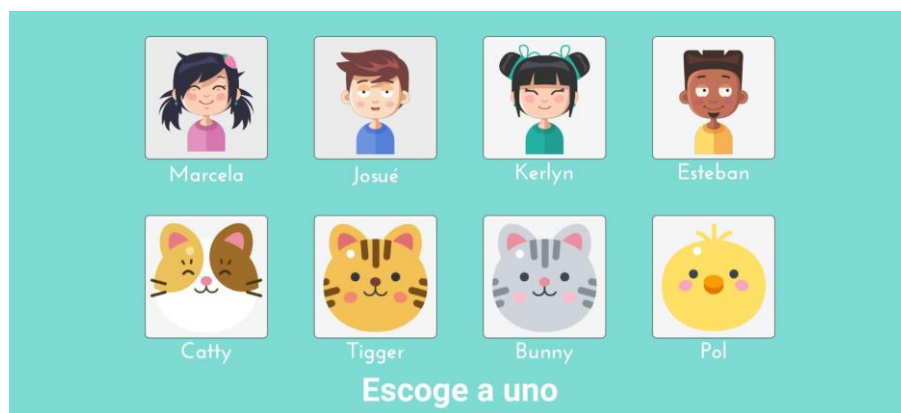


Figura 2 Ejemplo de estilo Flat Design

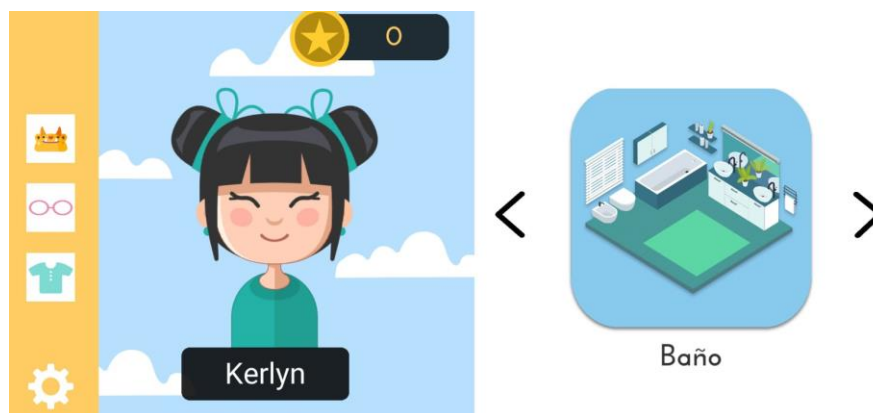


Figura 3 Ejemplo de estilo Flat Design

Colores

Para poder ayudar a los niños en su proceso de enseñanza se es necesario recurrir a estímulos externos, los cuales le permiten al usuario recordar o enfocarse de una manera que se refuerza el aprendizaje y entre estos estímulos el color es importante. Hay que utilizar de una manera concisa y racional los colores que se van a tener en la paleta del videojuego. En su tesis, Morante realizó un estudio donde se presenta que un 96% de apps enfocadas para niños se enfocan en colores brillantes y vivos, siendo un 4% colores pasteles los que se utilizan (2016). Por tal motivo, se ha escogido una paleta de 5 colores que vendrían a ser los siguientes:

- **Amarillo:** Es un estimulante visual y de los nervios que provoca una excitación relevante de estos órganos. Atrae bastante la atención de las personas.
- **Rojo:** El rojo aumenta la tensión muscular, la presión sanguínea y el ritmo respiratorio, y es un color en extremo calorífico. Siendo este un color llamativo.
- **Azul:** El azul no representa una fatiga para la vista, por lo que puede ser usado en grandes espacios.
- **Verde:** Baja la presión sanguínea y dilata los capilares, que es anti-insomnico y que es un color muy equilibrador y sedante.

(Martínez, 2019)



Figura 4 Paleta de Colores

Esta paleta son una mezcla de colores primarios con una saturación media lo que permite que se conviertan en colores pastes, los cuales siguen siendo colores vivos, pero como se va a presentar en una pantalla se atenúan con el fin de no causar una molestia al momento de jugar.

Música

La musicoterapia, según el autor mencionado anteriormente, puede satisfacer las necesidades básicas del niño, desarrollar su autoconcepto, favorecer el establecimiento de relaciones interpersonales, por ello, podemos plantearnos el beneficio que puede suponer el uso de la musicoterapia con personas, o en este caso, con niños con TEA (Garrote, Pérez & Serna, 2018). La música juega un papel importante en la educación de los niños con TEA como se puede observar, aunque el tema principal no sea la música en este juego, hay que tenerla muy en cuenta para desarrollar un entorno en el que el niño con TEA se vea favorecido con la música. Por tal motivo se ha escogido un único tema de fondo para que acompañe al niño durante su

estancia en el videojuego, esta canción esta creada con pianos y es un tema alegre sin ser muy extravagante y lleno de instrumentos. La idea con esta canción es que el niño sienta que está en un ambiente de relajación y diversión para que ayude en el proceso de aprendizaje dentro de la app.

Juegos

Lo más importante para que el juego cumpla de su función de enseñanza en los niños con TEA son los videojuegos o puzzles que contiene y que conforman la dinámica del juego. Es por eso que se ha desarrollado 4 puzzles que variarían dependiendo del escenario que se ha escogido previamente. Se ha separado estos 4 puzzles en niveles que vendrían a ser:

- **Íconos:** En este nivel el niño tiene que identificar la imagen que se asemeja a la que se muestra en la parte superior.

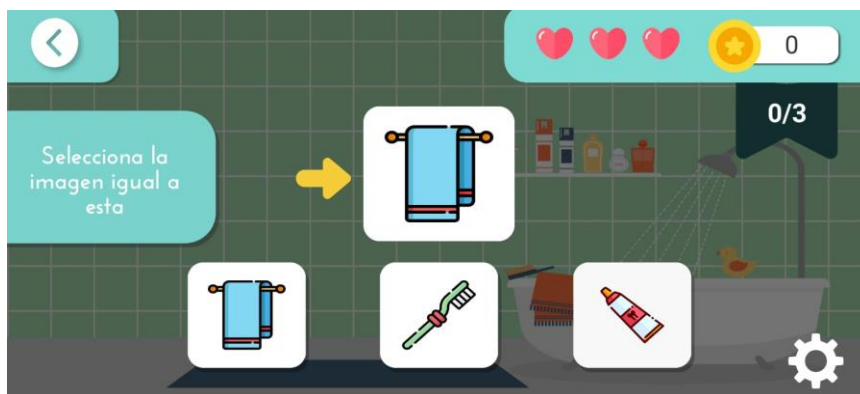


Figura 5 Juego Íconos

- **Palabras:** En este nivel se tiene que identificar las palabras que identifica a la imagen que se presenta en la parte de arriba.



Figura 6 Juego Palabras

- **Sonido:** En este nivel el niño tiene que reproducir un audio mediante un botón y tiene que identificar la imagen que se relacione con ese sonido.

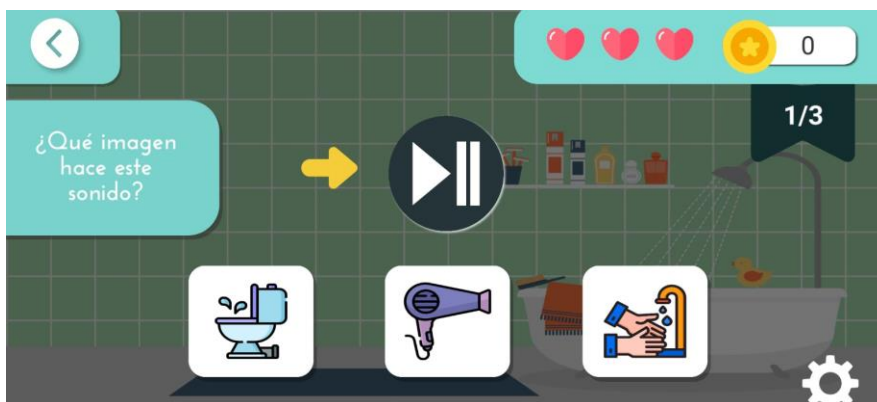


Figura 7 Juego Sonidos

- **Secuencias:** En este nivel el niño tiene que aplastar las imágenes que se muestran arriba con la idea de formar una secuencia de la acción que se muestra.

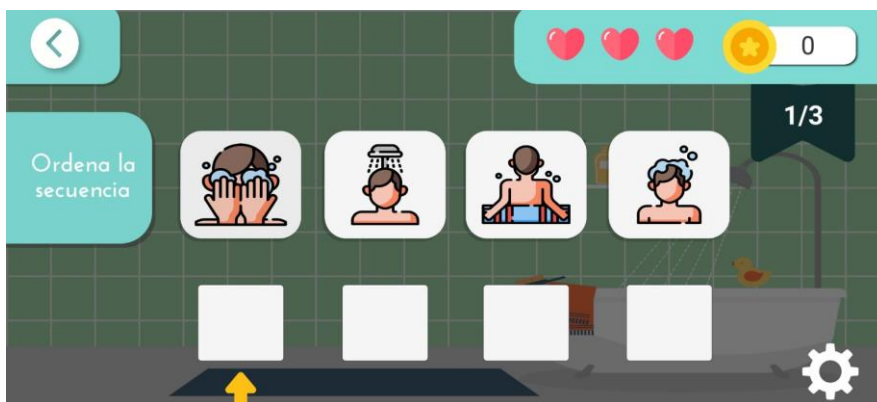


Figura 8 Juego Secuencias

CONCLUSIONES

La creación de Learn and Play presentó un reto donde se tenía que aplicar varios conocimientos que se han ido aprendiendo durante la carrera de Diseño Interactivo y al mismo tiempo la implementación de conocimientos de psicología y educación, que son primordiales al momento de crear un Serious Game. Este juego se creó con una idea muy simple, la de poder ayudar a los niños con TEA mediante la creación de un videojuego para celular, y para lograrlo se tuvo que buscar información que ayude a conocer acerca de esta problemática para afrontar el problema de la mejor forma.

Por otro lado, se fortalecieron las habilidades en el desarrollo de videojuegos y programación, a su vez que se incrementó el conocimiento sobre el Trastorno del Espectro Autista y todas las herramientas que se han ido creando para este sector. Con todo este conocimiento a un futuro se puede crear un proyecto a mayor escala que sea un videojuego más extenso.

Es importante recalcar que, para la extensión de este videojuego a futuro, las pruebas de usuario son un factor que hay que tener muy en cuenta. Estas pruebas confirman la efectividad de cada uno de los juegos y que cumplan con el objetivo con el que fueron creados. Para este proyecto se realizó una prueba de usuario a un solo niño con TEA, obteniendo resultados favorables en todo el contenido que se presenta dentro del videojuego. Pero para su mayor eficacia lo más recomendable es realizar pruebas a una cantidad mayor de niños para confirmar validez y efectividad del videojuego.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios, R. (2017). El estilo flat design y su implementación en el diseño de la interfaz [Proyecto de grado]. Universidad Rafael Landívar.
- Garrote, D., Perez, G., & Serna, M. (2018). Efectos de la Musicoterapia en el Trastorno de Espectro Autista. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*. 11 (1), pp. 175-192.
- Martínez, F. (s.f). Utilización del color en centro infantil. AMEI. Trabajo recuperado de: <http://www.waece.org/biblioweb07/pdfs/d025.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2017). Trastornos del Espectro Autista en niños y adolescentes: detección, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y seguimiento. Guía de Práctica Clínica. Primera Edición. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2017. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
- Molar, L. (2017). EDUMOV: Videojuego Educativo para Niños con Autismo. [Grado académico de Maestro en Software y Tecnologías de Información]. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Morante, M. (2016). Diseño de Apps Infantiles Consideración para el desarrollo de aplicaciones para niños menores de 2 años. [Tesis]. Universidad Politécnica de Valencia.
- Muñoz, M. y Ruiz, S. (2017). *¿Yo también juego! ¿Te apuntas? Guía para el juego dirigido con alumnado con trastorno del espectro autista en centros educativos*. Diputación de Córdoba.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). Trastornos del espectro autista. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

- Parsons, S., Leonard, A. & Mitchell, C. (2006). Virtual Environments for Social Skills Training: Comments from Two Adolescents with Autistic Spectrum Disorder. *Computers&Education*, 47(2),186-206. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131504001460/>.
- Reques, C. (2014). Propuesta de Intervención en el Juego con Personas con Autismo en el Aula de Educación Infantil. [Grado en Educación Infantil]. Universidad de Valladolid.
- Romero, M. y Osbaldo, T. (2012). Serious Games para el desarrollo de las competencias del siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia*. 34, pp. 1-22.
- Smeets, E. y Mooij, T. (2001), Pupil-centred learning, ICT, and teacher behaviour: Observations in educational practice. *British Journal of Educational Technology*, 32(4), 403-417.
- Tortosa, F. (s. f.). Intervención educativa en el alumnado con Trastornos del Espectro Autista. Murcia: Servicio de Atención a la Diversidad. Consejería de Educación. Recuperado de:
<http://www.psie.cop.es/uploads/murcia/Intervenci%C3%B3n%20TEA.pdf>
- Vargas, M. y Navas, W. (2012). Autismo Infantil. *Revista Cúpula*. 26 (2), pp. 44-58.