

Desarrollo de una aplicación móvil en la gamificación que apoye la estimulación cognitiva de niños con síndrome de Down

Development of a mobile application in gamification to support cognitive stimulation of children with Down syndrome

David Israel Mendieta Parra

dimendieta.2@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8930-7759>

Erika Daniela Balarezo Lata

edbalarezo@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4924-0975>

EXTRACTO

La investigación busca de manera general la accesibilidad de personas con discapacidad a la tecnología, y conociendo la escasez de opciones que se dispone en lo académico, en cuanto a aplicaciones, surge la idea de desarrollar una aplicación móvil para niños con Síndrome de Down que apoye a la estimulación cognitiva, los niños que presentan un desarrollo diferente es necesario aplicar una metodología distinta de aprendizaje para poder tener una igualdad en lo académico. En el ámbito de la educación especial, las instituciones han aplicado mecanismos de aprendizaje diferente, con aplicaciones o programas específicamente diseñados para desarrollar sus actividades de una manera progresiva. El proyecto tiene como finalidad el desarrollar e implementar una aplicación móvil que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños con Síndrome de Down, siendo accesible y fácil de manipular por los docentes. La aplicación buscara mejorar el proceso de aprendizaje de habilidades por parte de sus usuarios, motivarles y proporcionar un acercamiento a la tecnología aplicado en la educación. La cual consiste en mejorar la estimulación cognitiva con mayor énfasis a la memoria. Finalmente, las conclusiones permitieron determinar que la aplicación móvil desempeño resultados satisfactorios al momento de las evaluaciones de distintos expertos en el ámbito educativo.

Palabras clave: aplicación móvil, estimulación cognitiva, Síndrome de Down

ABSTRACT

The research seeks in a general way the accessibility of people with disabilities to technology, and knowing the scarcity of options available in the academic, in terms of applications, the idea of developing a mobile application for children with Down syndrome that supports cognitive stimulation arises, children who have a different development is necessary to apply a different learning methodology in order to have equality in academics. In the field of special education, institutions have applied different learning mechanisms, with applications or programs specifically designed to develop their activities in a progressive manner. The project aims to develop and implement a mobile application that improves the teaching-learning process of children with Down Syndrome, being accessible and easy to manipulate by teachers. The application will seek to improve the process of learning skills by its users, motivate them and provide an approach to technology applied to education. This consists of improving cognitive stimulation with greater emphasis on memory. Finally, the conclusions allowed to determine that the mobile application performed satisfactory results at the time of the evaluations of different experts in the educational field.

Keywords: mobile application, cognitive stimulation, Down Syndrome

1. INTRODUCCIÓN

La educación especial incorpora la combinación de servicios, técnicas, estrategias, conocimientos y recursos educativos, diseñados para garantizar un aprendizaje integral, flexible y dinámico. La sociedad actual promueve el uso generalizado de la tecnología en todos los ámbitos, incluido el educativo, y por extensión, la enseñanza-aprendizaje de personas con necesidades específicas apoyando la educación. El objetivo es desarrollar e implementar un programa de gamificación que apoye la estimulación cognitiva de niños con síndrome de Down.

Las tecnologías de la información y la comunicación establecen nuevos horizontes y propuestas en el proceso de aprendizaje, dando lugar a aplicaciones, informáticas orientadas a la educación, tutoriales de enseñanza colaborativo, estos avances han introducido nuevos roles a estudiantes y docentes. El uso de software educativo en la enseñanza-aprendizaje de las instituciones educativas crea una base importante para el proceso de enseñanza en el aula, lo que posibilita una interacción dinámica entre el docente y el alumno, es posible observar el cambio favorable que se deriva de las mismas beneficiando el aprendizaje de los alumnos, lo que estimula la eficacia y eficiencia de la información en la enseñanza-aprendizaje. (Maldonado Zuñiga et al., 2020)

Los softwares educativos, programas informáticos creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio de apoyo didáctico, es decir, para facilitar beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje. En el proceso de desarrollo de un software para la enseñanza es necesario contar con la participación de dos ciencias principales, a saber: la Psicología, ciencia del aprendizaje, indicando los aspectos teóricos, didácticos, pedagógicos y la metodología que se debe seguir para que el producto contribuya al aprendizaje significativo. La educación es una actividad que se realiza en conjunto a través de la interacción de cuatro elementos. Uno o más profesores o facilitadores, estudiantes o aprendices, el objeto de conocimiento, el entorno educativo (Javier et al., 2020).

La tecnología, permite diseñar y crear sistemas capaces de reunir aspectos relacionados con puntos anteriores en un programa informático.

- Experto en contenido que conoce el tema o campo de desarrollo.
- Procesador didáctico, posee amplia experiencia docente sobre cómo enseñar al nivel educativo del destinatario del software diseñado.
- Diseñador gráfico que creará la interfaz a partir de la interfaz del software
- El programador que desarrolla el software

Cualquier combinación de estos roles en una persona es válida, siempre y cuando se capten más contenido del tema. Las teorías del aprendizaje que hacen comprensible al sistema desarrollado, crean el afán de continuar la búsqueda, se requiere una gran combinación de la ciencia y tecnología del aprendizaje. La educación ha buscado herramientas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, formando alumnos capaces de hacerle frente a un mundo demandante y globalizado, es por ello la importancia que tiene para el docente conocer las teorías del aprendizaje y hacer uso ellas (Vega-Lugo et al., 2019)

Los programas educativos pueden abordar diferentes materias (matemáticas, lenguaje y memoria) de formas muy diferentes (a través de actividades, juegos o herramientas que proporcionen información relevante a los estudiantes, estructurados, brindando un ambiente de trabajo sensible a la situación del estudiante, compartiendo cuatro características esenciales:

- El material está desarrollado con fines didácticos, como se puede inferir de la definición, obteniendo un resultado atractivo y aparentemente interesante para los estudiantes.
- Utilizan los ordenadores como medio de ayuda a los alumnos en la realización de las actividades que proponen.
- Personalizan el trabajo de los alumnos, adaptándose al ritmo de trabajo de cada persona y pueden incluir sus actividades a las acciones de los alumnos.
- Muy fáciles de usar.

Las habilidades informáticas requeridas para usar la mayoría de estos programas son similares a las habilidades electrónicas requeridas para usar video, lo que significa que son mínimas, aunque cada una tiene sus propias reglas de operación que debe conocer. El uso de las TIC en el contexto de la educación garantiza la eficiencia y la calidad de la enseñanza-aprendizaje. Las discusiones entre profesionales y educadores ya no se centran en la importancia de estas herramientas como recursos didácticos para apoyar el proceso educativo. Es fundamental que todas esas funciones estén incluidas en el software diseñado, el contenido será amigable (usable) que capte la atención del usuario respetando los requisitos del docente (Amalin Daquilema Cuásquer et al., 2019).

Según (Lorente et al., 2021) menciona que el aprendizaje cooperativo es una propuesta de enseñanza-aprendizaje basada en los conceptos de cooperación, trabajo en equipo, comunicación y responsabilidad. La colaboración se realiza a través de tareas que son implementadas y guiadas por todo el grupo, cuyos miembros deben actuar como implementadores y evaluadores de la propuesta. El trabajo en equipo es fundamental, pero a diferencia del aprendizaje grupal, el aprendizaje entre pares no tiene un líder, sino que cada persona actúa como líder para completar

la tarea asignada al grupo, los responsables de la tarea entregan al equipo de evaluación, por lo que la comunicación es muy importante en el aprendizaje. Aprendizaje cooperativo consta de cinco elementos básicos:

- Interdependencia activa que ocurre cuando el resultado del trabajo depende de todos los componentes, desde la forma en que se lleva a cabo la ejecución y producción conjunta, y todos los participantes tienen la misma nota final.
- Interacción activa cara a cara entre los miembros del grupo. explicar verbalmente cómo resolver un problema o cuestión.
- Responsabilidad personal valorada por el profesor cuando haces una prueba o eliges una muestra al azar.
- Habilidades de colaboración y liderazgo, manejo de conflictos, donde se puede necesitar el apoyo de los profesores.

-

Metodología

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas, métodos que permiten abordar cada actividad de un proyecto de desarrollo detallado y completo, se basan en una combinación de modelos con procesos comunes. Identifican artefactos, roles u operaciones, así como mejores prácticas y técnicas. Actualmente las metodologías de software se pueden considerar como una base necesaria para cualquier proyecto de desarrollo de software serio, que debe estar respaldado por algo más que la experiencia, habilidades de los desarrolladores y el equipo (Maida, 2015).

La metodología de desarrollo de software consiste en procesos sistemáticos para el diseño, desarrollo e implementación hasta el propósito para el cual fue desarrollado, podemos enfatizar que un método realiza cuatro funciones importantes:

- Optimización de productos y procesos de software.
- Metodología para orientar la planificación y desarrollo de software.
- Determinar qué hacer, cómo y cuándo a lo largo del desarrollo y mantenimiento de un proyecto.
- La metodología define una estrategia global para afrontar el proyecto.

Existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en diferentes aspectos del proceso de desarrollo, se enfocan principalmente en el control de procesos, el estricto conjunto de actividades involucradas, los artefactos a producir, las herramientas y símbolos a utilizar. Las actividades de los estudiantes a través de software educativo están dirigidas a satisfacer necesidades específicas indicadas por objetivos vinculados a la razón, es decir, objetivos de actividad investigativa, indicados

por la formación investigativa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas sugerencias muestran ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también causan problemas en muchos otros (Pérez, 2019).

Una mejora podría incluir la introducción de actividades, artefactos y restricciones adicionales en los procesos de desarrollo, según las debilidades descubiertas. El resultado final será un proceso de desarrollo más complejo, que puede limitar la capacidad del equipo para completar el proyecto. Otro enfoque es centrarse en otros aspectos, como el factor humano o el producto de software. La filosofía de las metodologías ágiles, entregando mayor valor a las personas, colaboración con el cliente y al desarrollo incremental de software educativo con tiempos de iteración muy cortos.

El método muestra su eficacia en proyectos con requisitos muy variables donde es necesario reducir drásticamente el tiempo de desarrollo, manteniendo una alta calidad. El proceso de desarrollo ha combinado un énfasis en el control de procesos a través de una definición rigurosa de roles, funciones y artefactos, incluido el modelado y la documentación detallada. El desarrollo de software basado en modelos permite mejorar la situación al incluir abstracción y formalismo necesario en el proceso de desarrollo de software, automatizando y optimizando las tareas más críticas del proceso de desarrollo que permite acelerar el desarrollo desde una perspectiva ágil (Cortez et al., 2019).

El desarrollo de la disciplina del software da lugar a diversas propuestas para mejorar los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje, las metodologías tradicionales enfatizan la planificación y las metodologías ágiles destacan la adaptabilidad del proceso de descripción de propuestas clave. El software es el dispositivo lógico e invisible de un sistema informático, que incluye todos los componentes lógicos necesarios para realizar tareas específicas, a diferencia de los componentes físicos conocidos como hardware.

La aplicación de software en el proceso de enseñanza-aprendizaje es uno de los grandes aportes tecnológicos al campo de la educación. La relación simbiótica entre la tecnología y la educación apareció en una etapa temprana en la historia del software, especialmente con el apoyo a la educación a distancia, el software educativo evolucionará con la tecnología que lo soporta. Ante esta situación es inminente la necesidad inmediata de programas de capacitación y desarrollo, en cualquier nivel, para incorporar programas de capacitación en su contenido. Por eso es importante hacer entender a nuestros docentes la importancia de esta aplicación, que no debe ser vista como una herramienta didáctica o una herramienta utilizada en la enseñanza, sino como un eslabón fundamental para mejorar la calidad de la enseñanza y proceso educativo (José Salvador & Glenda Márquez, 2018).

Entre los elementos que forman parte de la metodología se pueden destacar; el trabajo a realizar en cada fase o paso; Procedimientos, herramientas en la realización de cada actividad; Los criterios de evaluación en el proceso del producto final y comprobar el alcance de los objetivos planteados, el desarrollo permite estructurar, planificar y controlar el progreso de los sistemas de información.

La metodología es un elemento importante en el proceso formativo y representa el objetivo principal del aprendizaje de los estudiantes. Desde una perspectiva constructivista se asume que la metodología debe satisfacer algunas características de los aprendizajes importantes. El ciclo de aprendizaje es el proceso más exitoso de las sesiones didácticas para cumplir el proceso de enseñanza-aprendizaje (Taípe, 2020)

El desarrollo del sistema no es necesariamente adecuado para todos los proyectos. Cada uno de los métodos disponibles es el más adecuado para tipos específicos de proyectos, en función de consideraciones técnicas, de organización del proyecto y de equipo. El desarrollo de software guiado por modelos permite remediar esta situación incorporando abstracciones y trámites necesarios en el proceso de desarrollo de software, automatizando y agilizando las tareas más importantes del proceso de desarrollo (Anchino et al., 2019).

La funcionalidad, potencial pedagógico del software y de los recursos didácticos en general están determinados en que los estudiantes utilizan estos materiales en el desarrollo de sus actividades de aprendizaje. Como resultado, el software tiene características significativamente diferentes del hardware:

- El software se desarrolla y no se produce en el sentido tradicional del término.
- La mayor parte del software se crea a la medida, en lugar de ensamblar componentes existentes.
- Creas basado en pura lógica

2. OBJETIVOS

Desarrollar una aplicación móvil que apoye la estimulación cognitiva de la memoria de niños con Síndrome de Down.

Demostrar la importancia del método de desarrollo empleado en la aplicación móvil que ayude en la estimulación cognitiva a niños con Síndrome de Down.

Realizar pruebas de validación de la aplicación móvil con distintos expertos en el ámbito educativo.

3. MÉTODO

En Scrum se perfilan resultados parciales del proyecto, de los cuales son priorizados según su aporte y son evaluados por los usuarios finales del proyecto. Scrum se recomienda para proyectos en entornos complejos donde se necesitan requisitos cambiantes y resultados rápidos, donde la innovación, la flexibilidad y la productividad son la base. método que considera que los participantes en el desarrollo pueden ofrecer mucho más que sus conocimientos técnicos, consiste en la prueba y la planificación. en un entorno en constante cambio, la toma iterativa de decisiones se basa en datos y la entrega de productos se basa en los requisitos del cliente (Ramírez et al., 2019)

Una vez elegido el método operativo, se analizaron alternativas y se decidió trabajar con la metodología ágil SCRUM, un método combina las buenas prácticas y el trabajo en equipo cooperativo y logra mejores resultados en la cooperación de un equipo altamente competitivo. En los últimos años, ha aumentado la importancia del aprendizaje colaborativo en la educación en todo el mundo. Ayudó en la mejora de la educación centrada en el maestro a métodos centrados en el estudiante. Así, la interacción y los resultados entre compañeros se reclaman gracias a la consecución de un mismo objetivo a través del trabajo de varias personas (Jaramillo-Valencia & Quintero-Arrubla, 2021).

4. RESULTADOS

Tabla 1

Expertos calificando la aplicación

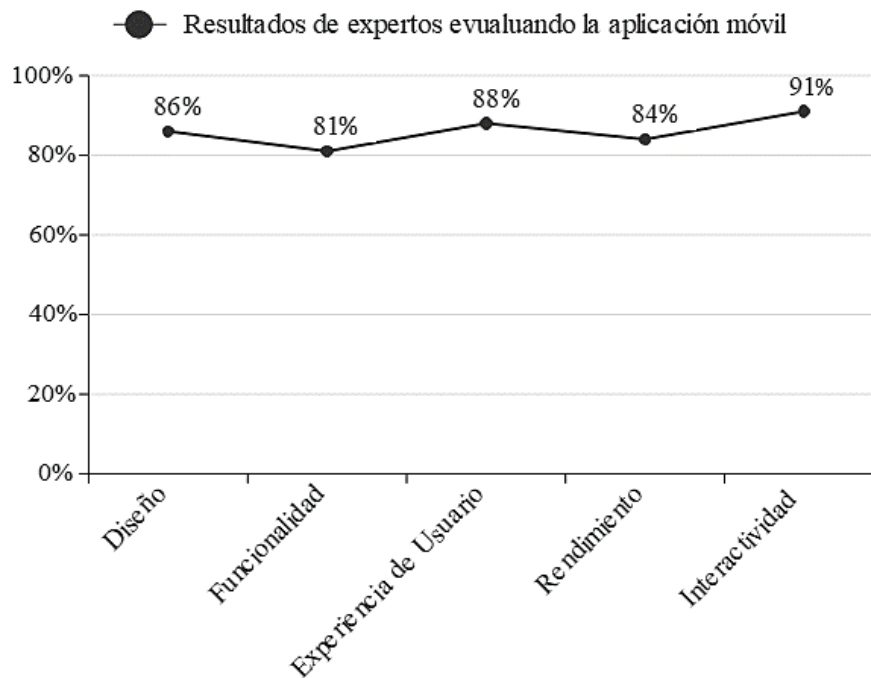
	Experto1	Experto2	Experto3	Experto4	Experto5
Diseño	85%	86%	92%	80%	89%
Funcionalidad	80%	80%	80%	85%	80%
Experiencia de Usuario	89%	89%	89%	87%	88%
Rendimiento	82%	87%	87%	83%	82%
Interactividad	92%	92%	92%	91%	90%

Nota. Fuente: Gamificación en la estimulación cognitiva de niños entre 5-7 años con síndrome de Down en la UNAE

A partir de los resultados validados por expertos, se analizaron los datos obtenidos mediante una suma categórica, es decir la interpretación de cada uno de las características del software.

Figura 2

Resultados de expertos evaluando la aplicación móvil



Nota. Resultado general de expertos para la validación de la aplicación móvil. Elaboración Propia.

- Diseño: Se alcanzó un total del 86.4% de progreso completo, con normas, pautas, patrones y herramientas que se establecieron, designa múltiples vistas de diseño para atender las necesidades de los diferentes interesados y manejar los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Funcionalidad: Se obtuvo un resultado del 81% de operatividad, dado que cumple con el conjunto de funciones establecidas, las necesidades implícitas y explícitas de los usuarios, al ser utilizado bajo condiciones requeridas
- Experiencia de usuario: Con un total de 88.4% de aceptación del usuario dado que promueve un cambio considerable para las personas con discapacidad, eliminando las barreras de comunicación e interacción en comparación con los desafíos del mundo físico
- Rendimiento: Se obtuvo un total de 84.2% de progreso, las pruebas que se realizaron se basaron en la verificación y validación de los criterios priorizados de acuerdo con la experiencia de usuario y la población a la cual va dirigida la aplicación
- Interactividad: Alcanzo un 91.4% de avance, los métodos y estrategias empleados en la aplicación lograron un aprendizaje más significativo y la participación del estudiante como un desarrollo activo

Al iniciar la aplicación, aparecerá la pantalla principal, donde se observará el logotipo establecido y el nombre de la aplicación móvil.

En la pantalla (figura 3.) se observará el botón para poder entrar y acceder a la pantalla principal de la aplicación.

En la pantalla (figura 4.) se observará 2 botones, uno de ingreso y el otro de registro, en la parte final.



Figura 3

Vista general de la aplicación móvil

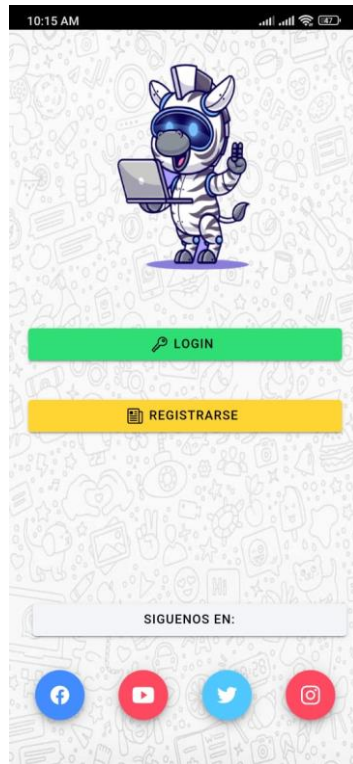


Figura 4

Vista principal de la aplicación móvil

Si deseamos ingresar a la aplicación por primera vez, se tendrá que pulsar el botón REGISTRARSE, la cual se puede observar en la figura 4.

En la pantalla (figura 5.) Al momento de entrar a la opción de registro se deberá rellenar todos los campos y los datos se almacenarán en la base de datos, si por el contrario alguno de estos no se ha rellenado, aparecerá una alerta comunicándolo. (figura 6).



Figura 5

Vista del registro a la aplicación móvil

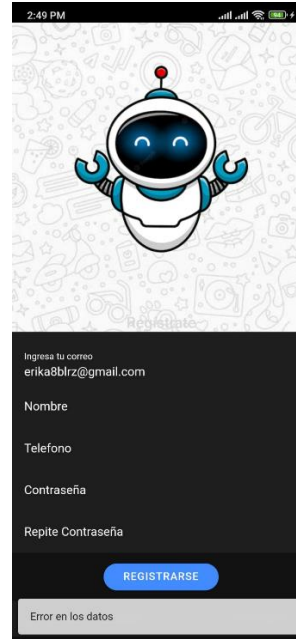


Figura 6

Alerta de completar campos

Cuando se ingresa a la aplicación, se tendrá que pulsar el botón LOGIN, la cual se puede observar en la (figura 3).

En la pantalla (figura 7.) Al momento de entrar a la opción de login se deberá rellenar el correo y la contraseña que se colocó al momento del registro, la aplicación valida si los campos rellenos son correctos y entrará a la aplicación, si por el contrario alguno de los datos está mal escrito, aparecerá una alerta comunicándolo. (figura 8).



Figura 7

Vista del ingreso a la aplicación móvil

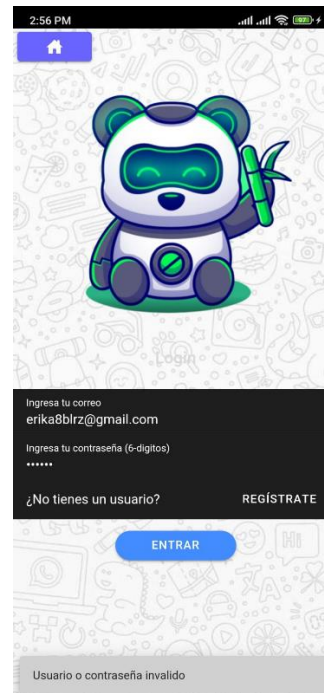


Figura 8

Alerta de campos incorrectos

Una vez en la aplicación se puede observar (figura 9), un mensaje de bienvenida, el correo del usuario registrado o logueado y algunos beneficios que ofrece la aplicación. Para avanzar a la siguiente pantalla se deberá dar clic en el botón REGRESAR.

En la pantalla (figura 10.) se observa 2 botones y el botón de salir de la aplicación.



Figura 9

Vista de bienvenida a la aplicación móvil



Figura 10

Vista de la pantalla secundaria

Una vez dentro de actividades se observará 2 botones, uno que dice juego de memoria y el segundo botón regresar a la pantalla anterior (figura 11).

En la pantalla (figura 12.) aparecerán 3 niveles en los cuales se podrá seleccionar el nivel que se desea jugar.



Figura 11

Vista de actividades a la aplicación móvil

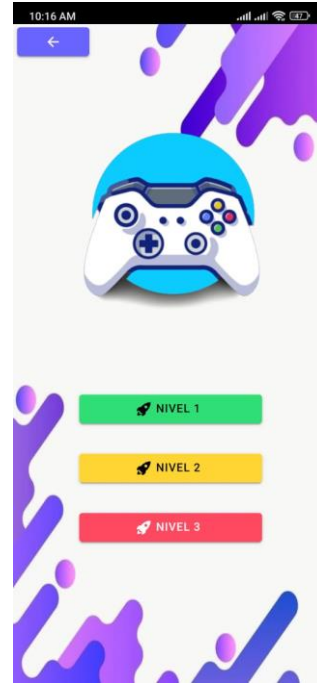


Figura 12

Vista de los niveles disponibles

Cuando el usuario o jugador seleccione el nivel 1 (figura 13.), se abrirá una pantalla con 4 cartas que deberá dar click y adivinar los pares y le saldrá un mensaje de buena suerte, tendrá un contador de intentos y tiempo que se almacenara en la base de datos.

Cuando el usuario o jugador seleccione el nivel 2 (figura 14.), se abrirá una pantalla con 6 cartas que deberá dar click y adivinar los pares y le saldrá un mensaje de buena suerte, tendrá un contador de intentos y tiempo que se almacenara en la base de datos.

Cuando el usuario o jugador seleccione el nivel 3 (figura 15.), se abrirá una pantalla con 8 cartas que deberá dar click y adivinar los pares y le saldrá un mensaje de buena suerte, tendrá un contador de intentos y tiempo que se almacenara en la base de datos.



Figura 13

Vista del nivel 1 con su respectivo mensaje.



Figura 14

Vista del nivel 2 con su respectivo mensaje.



Figura 15

Vista del nivel 3 con su respectivo mensaje

En el momento (figura 16.), que el usuario o jugador se encuentre en el nivel 1 y falla al dar click en la carta y no sea el par le saldrá un mensaje de inténtalo de nuevo hasta que sea el correcto.

En el momento (figura 17.), que el usuario o jugador se encuentre en el nivel 2 y falla al dar click en la carta y no sea el par le saldrá un mensaje de inténtalo de nuevo hasta que sea el correcto.

En el momento (figura 18.), que el usuario o jugador se encuentre en el nivel 3 y falla al dar click en la carta y no sea el par le saldrá un mensaje de inténtalo de nuevo hasta que sea el correcto.



Figura 16

*Vista del nivel 1 con el mensaje de
intenta de nuevo.*

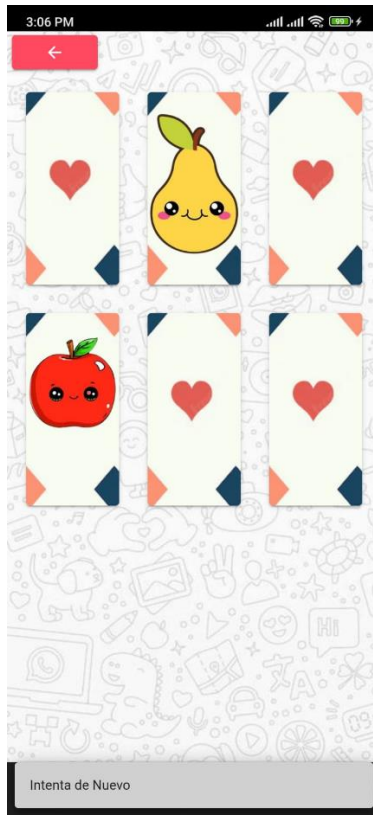


Figura 17

*Vista del nivel 2 con el mensaje de
intenta de nuevo.*

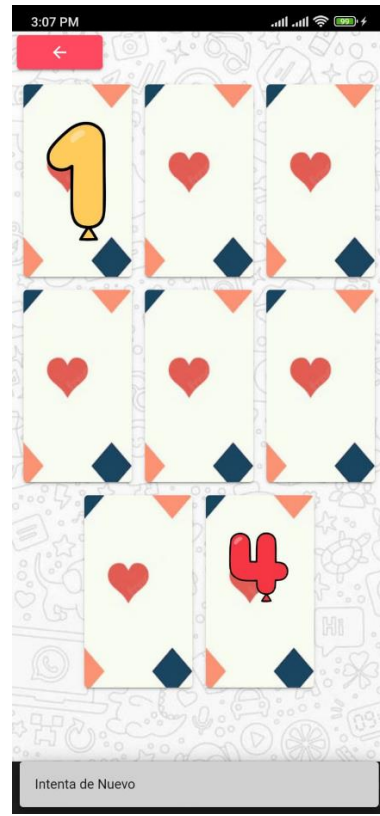


Figura 18

*Vista del nivel 3 con el mensaje de
intenta de nuevo.*

Cuando el usuario o jugador complete el nivel correctamente le saldrá un mensaje de felicitación y que su rendimiento dentro del nivel se ha guardado exitosamente como se puede observar en la pantalla (figura 19).



Figura 19

Vista del mensaje exitoso una vez acabado el nivel

Perfil de docente

Dentro del perfil de docente va a tener una opción diferente al registro de cualquier usuario (figura 20.), una vez ingresando los campos de login nos llevará a la pantalla principal, pero al momento que deslice la pantalla a la izquierda le saldrá un menú con la opción de Ver Usuarios

En la pantalla (figura 21) se observa 2 opciones, ver usuarios y salir de la aplicación.



Figura 20

Vista de ingreso de correo de docente

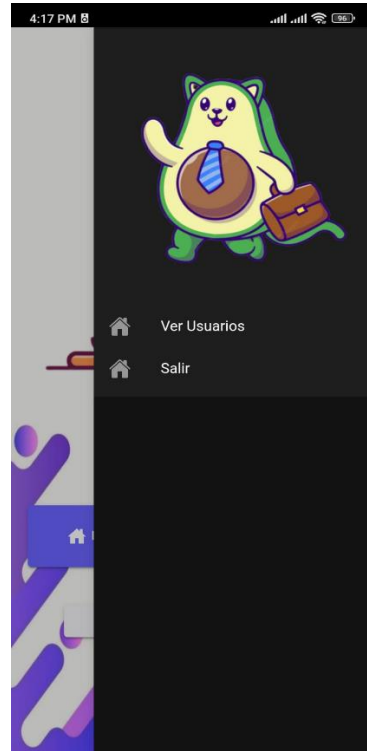


Figura 21

Vista de opciones adicionales que tiene el docente

Una vez dentro de la opción ver usuarios se mostrará un diseño divertido para el docente y tendrá un botón que dándole click se mostrará el nombre, correo y uid del usuario, al momento que el docente desee ver los resultados del usuario tendrá que dar click en el nombre y se le abrirá una lista especificando el nivel, los intentos y el tiempo que se demoró en el nivel.

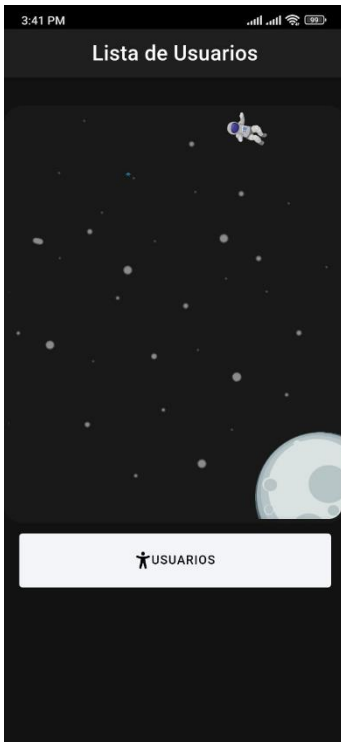


Figura 22

Vista del diseño para revisar usuarios.

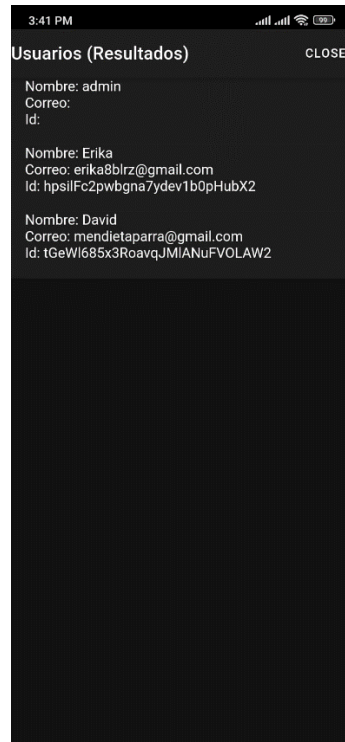


Figura 23

Lista de usuarios registrados dentro de la aplicación.

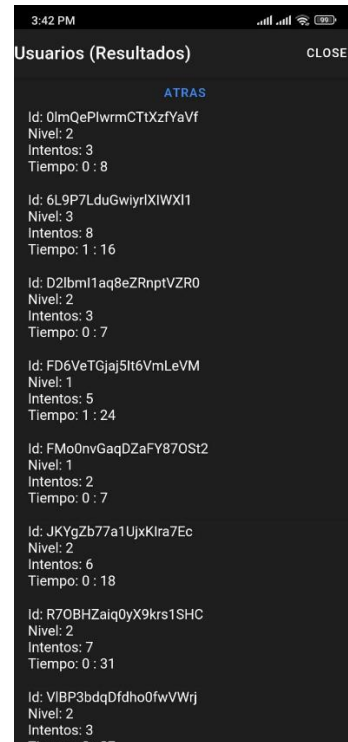


Figura 24

Lista de resultados de cada usuario registrado.

5. DISCUSIÓN

La aplicación del material educativo gamificado que apoya la estimulación cognitiva de niños con Síndrome de Down entre 5-7 años, demostró un progreso superior en las habilidades de memoria y clasificación, siendo lo suficientemente significativo para mostrar una diferencia destacada en general. El uso del test de habilidades básicas contribuyó a evaluar los conocimientos de los niños con Síndrome de Down sobre la estimulación de la memoria, permitiendo observar sus logros y sus deficiencias, junto con las características cognitivas específicas.

El avance en la aplicación permitirá diseñar secuencias de aprendizaje individualizadas, que ayude a los alumnos investigados a superar sus deficiencias y trabajar los aspectos necesarios para lograr un mejor desarrollo del programa, así también el uso de la gamificación en las aulas, como elemento favorecedor y potenciador del aprendizaje permite el logro de la equidad educativa; además es una herramienta a disposición de los docentes para emplear en cualquier etapa para un favorecimiento del aprendizaje sin exclusión

Es importante probar los materiales de aprendizaje seleccionados con otras poblaciones y grupos más grandes de estudiantes con necesidades especiales; para determinar si es consistente, continuar con programas de gamificación que ayuden a ampliar el conocimiento de las personas con síndrome de Down y superar sus dificultades de aprendizaje. La gamificación desarrolla escenarios que favorecen el aprendizaje de los alumnos, fomentan su participación, el papel activo del docente, y del alumno en relación con el mecanismo de enseñanza, lo absorben por separado, teniendo en cuenta las dificultades que se presentan en cada rol de transmisión, y establecen requisitos (Daniela et al., 2022).

La elaboración del estudio permitió enfrentar las complejidades de combinar información y planificar actividades. Conociendo los diferentes tipos de discapacidades y la cantidad de áreas diferentes en las que se pueden usar las aplicaciones, el desarrollo de aplicaciones móviles ofrece grandes oportunidades para las personas que sufren algún tipo de discapacidad.

6. CONCLUSIONES

La gamificación orientada al proceso de aprendizaje de memoria en niños con Síndrome Down, tuvo como motivo impulsar la igualdad de educación de las personas con capacidades diferentes, mediante la elaboración de una herramienta innovadora, la cual implicó un gran esfuerzo en el proceso de desarrollo, siendo necesario profundizar en tecnologías de nivel avanzado para su aplicación. El programa desarrolla la atención y memoria, ya que el niño se centra más en los contenidos y los recuerda de mejor manera que en un aprendizaje no lúdico.

Con el juego, se pretende también que el alumno adquiera normas de comportamiento y órdenes de juego, para que comprenda la actitud que hay que tener en las distintas situaciones en este caso en la escuela. Los objetivos planteados fueron cumplidos satisfactoriamente a través de la creación de la aplicación, donde los alumnos fueron estimulados en un entorno interactivo y seguro para aprender, pensar y realizar actividades dinámicas, personalizadas por su docente.

El uso de la gamificación en las aulas, como elemento favorecedor y potenciador del aprendizaje de los estudiantes, permite el logro de la equidad educativa; además es una herramienta al alcance de los docentes, si bien no está desarrollada su adecuada implementación en el aula (formación docente, dotación de recursos y herramientas), se fomenta que los docentes utilicen el programa de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje para su mejora (Cristina Lechuga Chica, 2016).

Se puede concluir que el programa apoya el aprendizaje para niños con necesidades educativas especiales, además, ayuda al desarrollo general, especialmente en niños con síndrome de Down. Desde una edad temprana, los niños con síndrome de Down suelen carecer de iniciativa para jugar, y los adultos deben ayudarlos y enseñarlos desde que nacen. También tienen diversas dificultades para aprender a jugar debido a su condición física y discapacidad mental. Por tanto, motivar a estos alumnos con un juego es una buena forma de generar aprendizaje (Grande Vázquez, 2022).

Referencias

- Amalin Daquilema Cuásquer, B., Rafael Benítez Flores, C., Andrés Jaramillo Alba, J., Cuásquer, D., Flores, B., & Alba, J. (2019). Desarrollo de las habilidades TIC en los estudiantes. *Sociedad & Tecnología*, 2(2), 36–44. <https://doi.org/10.51247/ST.V2I2.48>
- Anchino, L. A., Torti, A., Miretti, M., Bernardi, E., Peretti, G., & Podadera, R. (2019). Un proceso para desarrollo dirigido por modelos en entornos ágiles. *XXI Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación*, 971–974. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77152>
- Cortez, A., Martinez, C., Naveda, C., Caballero, J., Luna, M., & Vazquez, A. (2019). *Un proceso para Desarrollo Dirigido por Modelos en entornos Agiles*.
- Cristina Lechuga Chica. (2016). *Aplicación móvil para el aprendizaje de habilidades en niños con síndrome de Down*.
- Daniela, E., Lata, B., Israel, D., Parra, M., Marcelo Pérez Pérez, J., Patricio, G., & Crespo, H. (2022). Gamificación en la estimulación cognitiva de niños entre 5-7 años con síndrome de down en la UNAE. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 3676–3692. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V6I1.1761
- Grande Vázquez, P. (2022). *El aprendizaje basado en juegos en niños con Síndrome de Down*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/56803>
- Jaramillo-Valencia, B., & Quintero-Arrubla, S. (2021). Trabajando en equipo: múltiples perspectivas acerca del trabajo cooperativo y colaborativo: Working in teams: multiple perspectives on collaborative and cooperative work. *Educación y Humanismo*, 23(41), 205–233. <https://doi.org/10.17081/EDUHUM.23.41.4188>
- Javier, L., Chalacán, M., Orlando, L., Zambrano, A., Leonardo, J., & Chango, G. (2020). Software educativo personalizado para mejorar procesos enseñanza aprendizaje, en centros educativos fiscales del distrito Quevedo-Mocache 2018. *Revista Conrado*, 16(S 1), 88–94. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1526>
- José Márquez, & Glenda Márquez. (2018). *Software educativo o recurso educativo Educational software oreducationalresource*. 67.
- Lorente, S., Fauquet, J., Redolar, D., Prat-Ortega, G., Pardo, A., & Bonillo, A. (2021). *El aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento académico The cooperative learning improves the academic performance*. 1–6. <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2021.0026>
- Maida, E. P. J. (2015). *FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERIA “FRAY ROGELIO BACON” PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA SANTA MARIA DE LOS BUENOS AIRES Cátedra Seminario de Sistemas*.

- Maldonado Zuñiga, K., Vera Velázquez, R., Lisbeth Mercedes Ponce Delgado, & Franklin Jhimmy Tóala Arias. (2020). SOFTWARE EDUCATIVO Y SU IMPORTANCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. *Revistas.Unesum.Edu.Ec.* <http://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/211>
- Pérez, M. A. C. (2019). Propuesta metodológica para el empleo del software educativo como recurso didáctico en la formación investigativa. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(2), 21–30. <https://doi.org/10.26423/RCPI.V7I2.288>
- Ramírez Ramirez, M., del Consuelo, M., Soto, S., Beatriz, H., Moreno, R., Rojas, E. M., del Carmen, N., Millán, O., Fernando, R., & Cisneros, R. (2019). *Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital*.
- Taipe, M. D. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza - aprendizaje. (Revisión). *Roca. Revista Científico - Educacional de La Provincia Granma*, 16(1), 463–472. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/1511>
- Vega-Lugo, N., Flores-Jiménez, R., Flores-Jiménez, I., Hurtado-Vega, B., & Sergio Rodríguez-Martínez, J. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico de La Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 7(14), 51–53. <https://doi.org/10.29057/XIKUA.V7I14.4359>