



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Departamento de Posgrados

Maestría en Educación con mención en Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC

Diseño de recursos interactivos para atender las necesidades educativas especiales de un estudiante con TDAH en el área de Biología - Estudio de caso.

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Magister en Educación, mención en
Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC.

Autor:

Fabián Esteban Coronel Palomeque

Directora:

Daniela Fernanda Arciniegas Fárez

Cuenca-Ecuador

2023

Dedicatoria

A mis amados padres, con gran emoción y gratitud, les dedico esta tesis, ya que han sido una fuente de inspiración y motivación en mi trayectoria académica. Su compromiso y dedicación en este duro camino de la educación han sido mi pilar e inspiración para seguir en esta carrera académica y profesional.

A mis 3 hijos: esta tesis es para ustedes, quienes han sido mi mayor motivación y fuerza durante todo el proceso de investigación y redacción. Todo lo que he logrado en mi vida académica y profesional, lo he hecho pensando siempre en ustedes y en brindarles un mejor futuro.

Esteban

Agradecimiento

Con el corazón lleno deseo agradecer a mi Madre, que, gracias a su amor infinito, su carisma y generosidad, supo apoyarme en este proceso académico.

Mi agradecimiento incondicional a mi tutora Mgst: Daniela Arciniegas, que ha sido un verdadero ángel de luz en este año de tantos y tantos aprendizajes.

A mi esposa Gisselle por su paciencia y su aliento diario en nuestro duro caminar como padres y tutores.

Esteban Coronel

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo implementar recursos y estrategias metodológicas basadas en aplicaciones digitales específicas para elevar la atención y el desarrollo de la comprensión en estudiantes con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). El estudio tuvo un alcance de investigación-acción con enfoque cualitativo aplicado a un estudiante con diagnóstico de TDAH de primero de bachillerato, además se trabajó con dos docentes, aplicando el método de recolección de información mediante la observación, dichos instrumentos fueron validados por un psicólogo experto. Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación se analizaron ciertos recursos interactivos, con el fin de mejorar la atención y comprensión del estudiante identificado, y así brindar estrategias de apoyo desde el enfoque de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para atender las necesidades educativas y reforzar la adquisición de destrezas en el área de Biología.

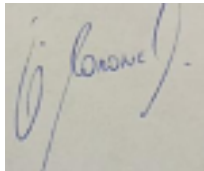
Palabras clave: Recursos interactivos, objetos virtuales, necesidades educativas especiales, inclusión.

Abstract

This research aimed to implement resources and methodological strategies based on specific digital applications to enhance attention and comprehension development in students with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). The study applied an action research approach with a qualitative focus, focusing on a first-year high school student diagnosed with ADHD. Additionally, two teachers were involved in the study, and data collection was carried out through observation, with the instruments used being validated by an expert psychologist. To achieve the objectives of this research, certain interactive resources were analyzed to improve the attention and comprehension of the identified student. The study also aimed to provide support strategies from the perspective of Information and Communication Technologies (ICT) to address educational needs and reinforce skill acquisition in Biology.

Keywords: Interactive resources, virtual objects, special educational needs, inclusion.

Translated by:



Esteban Coronel

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Índice de contenidos	vi
Índice de figuras.....	vii
Índice de anexos.....	vii
Introducción	1
Capítulo 1. Marco teórico y estado del arte.....	3
Las TIC como recurso para apoyar la educación de estudiantes con TDAH y en el proceso de enseñanza-aprendizaje	3
La inclusión educativa: TIC como herramienta para alumnos con TDAH.....	3
El Diseño Universal del aprendizaje (DUA) y las herramientas virtuales.....	4
La atención a la diversidad desde el uso de objetos virtuales del aprendizaje	5
Estrategias metodológicas en la implementación de TIC para estudiantes con TDAH.....	6
Atención a las NEE con la planificación de estrategias metodológicas interactivas para el área de Biología.	7
Capítulo 2. Metodología	10
Diseño metodológico.....	10
Contexto y participantes	10
Técnicas e instrumentos.....	11
Procedimiento	12
Capítulo 3. Resultados	14
Descripción del caso de estudio	14
<i>Datos generales y características del estudiante</i>	14
Diagnóstico contextual familiar y psicopedagógico del caso de estudio.....	15
<i>De la entrevista a los padres de familia</i>	15
<i>De la entrevista a los docentes</i>	15
<i>De la observación áulica</i>	16
<i>De su estilo de aprendizaje</i>	18
Estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje en un estudiante con TDAH.	18
Capítulo 4. Discusión	20
Conclusiones	22
Referencias bibliográficas	23
Anexos.....	27

Índice de figuras

Figura 1. Representación gráfica de comportamientos observados.....	17
---	----

Índice de anexos

Anexo 1. Ficha del estudiante	27
Anexo 2. Informe de reevaluación	31
Anexo 3. Formulario de entrevistas	37
Anexo 4. Ficha de observación docente	38
Anexo 5. Consentimiento informado	39
Anexo 6. Aprobación de lectura de documentos	40
Anexo 7. Planificación áulica	41
Anexo 8. Enlaces de video sobre la aplicación de la herramienta.	43
Anexo 9. Fotos del estudiante trabajando con la herramienta	44

Introducción

El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) se define como la carencia o deficiencia de actividades, selección o mantenimiento de la atención con poca participación en procesos escolares (Llanos et al., 2019). La hiperactividad es un trastorno neurológico, con falta de concentración y con impulsividad que no le permiten al estudiante aprender al mismo ritmo que sus pares.

Los niños, niñas y adolescentes con TDAH requieren adaptaciones educacionales, al igual que necesitan atención y apoyos frente a las alteraciones conductuales. La calidad de educación que obtengan requiere que se tomen en cuenta sus necesidades, las cuales son dinámicas y pueden cambiar constantemente conforme avanza su desarrollo; por lo tanto, sus sistemas de apoyo también deben ser articulados para que puedan alcanzar sus metas vitales. En este caso, la familia y la escuela tienen un rol importante, porque son los entornos más inmediatos, por lo tanto, proveen interacciones que pueden dificultar o favorecer su participación o implicación desde las distintas esferas de su vida (personal, social, comunitaria).

Sin embargo, existen muchas barreras para los estudiantes con TDAH, entre ellas se incluyen la falta de sensibilización del docente, perfiles no idóneos; el diseño curricular, que responde a un sistema y no a las condiciones de un individuo, de igual manera a los modelos estandarizados de evaluación (Vélez, 2013).

Según Quenneville (2001), los avances tecnológicos son motivadores en un ambiente escolar, siendo compatibles para estudiantes con TDAH, en especial en aprendizajes cooperativos. Así los dispositivos electrónicos, fomentan la participación de todos los alumnos, creando un espacio de trabajo en equipo en el cual la heterogeneidad puede crear procesos educativos en donde la participación de los agentes involucrados sea equitativa (Cabero y Fernández, 2014).

Duk y Loren (2013) describen que el proceso de aprendizaje de los alumnos con TDAH es responsabilidad de todos quienes forman una comunidad educativa: directivos, docentes, padres de familia, estudiantes y psicopedagogos, por ello la importancia de repensar novedosas estrategias en pro de su educación. En tal sentido, se propuso el desarrollo de la presente investigación enfocada en responder ¿Qué recursos interactivos son los más idóneos para implementarlos en un aula de clase y que respondan a las necesidades educativas especiales de un estudiante con TDAH?

Para responder a esta interrogante, la presente investigación tiene como objetivo general diseñar recursos interactivos para atender las necesidades educativas de un estudiante con TDAH en el área de Biología. De donde, se desprenden los objetivos específicos: a) Identificar los mecanismos o dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes con TDAH; b) Seleccionar recursos tecnológicos que favorezcan a la atención

de los estudiantes con TDAH desde la observación de las características con condición; y, c) Elaborar una propuesta de recurso didáctico digital desde la aplicación GoConqr para realizar las adaptaciones curriculares que atiendan a las características del TDAH.

Metodológicamente, el estudio responde a un enfoque cualitativo y corresponde al diseño de investigación-acción y con un estudio de caso de un estudiante con TDAH, haciendo uso de la técnica de la observación directa y la revisión de documentos médicos, psicopedagógicos y a través de la aplicación de entrevistas a los docentes de Biología y Química, y los padres de familia, cuya información llevó a identificar las características de un estudiante con TDAH para desde esta perspectiva, brindar atención a sus necesidades educativas especiales con la elaboración de estrategias metodológicas que conlleven a la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El informe general de esta investigación se presenta en cuatro capítulos: el capítulo primero expone el fundamento teórico-conceptual sobre el que se brinda soporte a la importancia de aprovechar los recursos tecnológicos para atender a las necesidades educativas especiales de los estudiantes con TDAH; el segundo capítulo presenta el proceso metodológico planteado para llevar a cabo la recolección y análisis de la información que permitió contextualizar y caracterizar el caso de estudio; el tercer capítulo se enfoca a la presentación de los resultados obtenidos a través del análisis de documentos y las entrevistas, al igual que se presentan las estrategias didácticas utilizadas en esta propuesta educativa a través de la plataforma GoConqr; y, finalmente, en el cuarto capítulo se desarrolla la discusión de los resultados obtenidos en concordancia con estudios previos realizados en torno a la misma temática.

Capítulo 1

Marco teórico y estado del arte

Para desarrollar la siguiente investigación fue importante partir de algunos conceptos que fortalecerían este estudio. Se delimitaron ciertos factores a considerar como es la motivación que provoca el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la adaptabilidad que brindan estas herramientas para llevar a cabo el diseño de recursos interactivos para atender las necesidades educativas de un estudiante con TDAH en el área de Biología.

Por el avance tecnológico al que se enfrentan las nuevas generaciones de estudiantes, resulta esencial generar distintas estrategias metodológicas que fusionen la teoría, la práctica y la virtualidad. Desde el contexto de las TIC existe un espectro de posibilidades, herramientas y recursos que permiten mostrar al estudiante nuevas alternativas para aprender y desde aquí el docente, también podría generar cambios en la metodología y didáctica que en base a las posibilidades de aprendizaje del estudiante con TDAH sean unas herramientas que generen procesos de inclusión en un aula de clase.

1.1. Las TIC como recurso para apoyar la educación de estudiantes con TDAH y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según lo expuesto por Cruz et al. (2019), se propone el uso de estrategias multisensoriales, atendiendo a los canales táctil, auditivo y visual, colocando a las TIC dentro de este concepto como recursos ideales e inmejorables. En cuanto a Martínez (2007), menciona que el uso del ordenador en un infante con TDAH promueve su autonomía, así como le permite manejar su propio ritmo de aprendizaje y lo ayuda a acceder a la información todas las veces que así lo requiera. Por lo tanto, varios estudios y análisis entre ellos la Gamificación, así como el uso de videojuegos en la educación, concluyen que las TIC mejoran la evaluación, la atención e impulsividad en individuos con TDAH.

Varios recursos de las TIC, nos sirven como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La mayoría de estos son efectivos porque brindan herramientas que sirven para un mejor desempeño del docente. Los instrumentos más utilizados son los softwares, cumpliendo metas desde el enfoque de la evaluación hasta la motivación; activando así también distintos canales sensoriales: (vista, oído) cuando se incluyen audios, videos (Shaw et al., 2005).

1.2. La inclusión educativa: TIC como herramienta para alumnos con TDAH.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005), las diferencias y la oportunidad de igualdades no pueden ser concebidas como una problemática; sin embargo, el énfasis y la persistencia para cambiar

contextos y enfoques de una escuela tradicional hoy en día han tomado mayor fuerza. Desde esta perspectiva resulta importante la revisión de definiciones y aportes que propone la educación inclusiva. Desde el contexto del hogar es esencial fomentar el respeto por las diferencias para que estos criterios y concepciones puedan ser replicados en otros espacios de formación como son las escuelas.

Como ya se mencionó en párrafos anteriores el TDAH es uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes en las aulas de clase. Sus síntomas leves y graves deben ser atendidos desde perspectivas docentes en donde el compromiso y el apoyo oportuno pueden generar estrategias metodológicas para que los estudiantes puedan aprender a organizarse y planificar, logren regular sus emociones y desde la implementación y el uso de TIC conseguir que el discente controle de manera adecuada el tiempo para cada una de las actividades escolares.

Según Bayarri (2019), los estudiantes diagnosticados con TDAH, presentan una evolución luego de utilizar algunos recursos interactivos. Estos recursos tienen por objetivo captar y sostener la atención de los estudiantes, así como el de manipular y mantener cierto tipo de información hasta obtener una respuesta. Se tiene varias aplicaciones móviles diseñadas para estudiantes diagnosticados con TDAH. En la actualidad, se han dividido las aplicaciones en dos apartados, las aplicaciones informáticas y las interactivas.

Las primeras, brindan la información por grupos, lo mismo que lo hace un blog, o como una agenda de seguimiento de la actividad diaria de estas personas; las segundas, ofrecen ejercicios mentales destinados a mejorar las capacidades y a su vez las actividades cognitivas.

1.3. El Diseño Universal del aprendizaje (DUA) y las herramientas virtuales.

El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), es un modelo que garantiza la facilidad del aprendizaje.

Es importante entender que el DUA es un modelo de aprendizaje que tuvo su origen en 1970 en el campo de la arquitectura, siendo sus principios esenciales la creación y desarrollo de ambientes y estrategias más asequibles, dando prioridad desde sus orígenes a varias de las necesidades de los posibles usuarios, aún más para aquellos con capacidades diferentes, los cuáles pueden ser usados por todos los estudiantes sin necesidad de adaptaciones específicas.

El DUA, diseñado por Ron Mace, creador del Centro para el Diseño Universal (CUD), afirma que aquellas instancias creadas para un grupo específico, pueden ser aprovechadas por el resto de usuarios, y de esta manera aumentar la accesibilidad de la mayoría. Mace, junto con su equipo de trabajo, delimitaron siete principios para dirigir el

diseño de productos, servicios accesibles y entornos, que cimentaron las bases para transferir y aplicar el modelo del DU al ámbito educativo (Burgstahler, 2012).

Proponen además de la modernización de estrategias y actividades con respecto a la diversidad, también todo lo referente al ámbito tecnológico y de comunicación, y de esta manera garantizar el acceso de toda la comunidad educativa a los recursos, herramientas y procesos digitales (Zubillaga y Alba, 2013).

Una vez transferido los procesos del DUA a las instancias educativas, esta se presenta como una orientación teórico-práctica, diseñada por el Center for Applied Special Technology (CAST), que se origina en el año 1984 con el propósito de favorecer, restablecer y solventar el aprendizaje y la formación de todos los estudiantes, brindándoles facilidades para el acceso a los contenidos mediante herramientas tecnológicas, y materiales didácticos creados para funciones específicas (Rose y Meyer, 2002), instaurando así modernos currículos educativos que son más flexibles y accesibles para el estudiantado.

El modelo de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se fundamenta en tres principios fundamentales, según CAST (2011).

- Los últimos estudios en neurociencia cognitiva, presentan la forma de cómo se comporta el cerebro en el transcurso del proceso de aprendizaje.
- Las prácticas y teorías educativas mejor aplicadas, sirven para reducir los obstáculos en el aprendizaje.
- El desarrollo de los medios digitales y tecnologías educativas, TIC, promueven la individualización del aprendizaje y la flexibilidad en la enseñanza.

1.4. La atención a la diversidad desde el uso de objetos virtuales del aprendizaje.

El papel de las TIC, en las estrategias educativas basadas en los procesos inclusivos y los softwares tecnológicos han sido imprescindibles en el desarrollo del DUA. El manejo de herramientas digitales dentro de las aulas, nos mostró dos circunstancias claras que originaron el nacimiento del DUA.

Por una parte, estudiantes con necesidades especiales presentaban mejores resultados al utilizar medios tecnológicos en comparación con los materiales impresos; y, por otro lado, lo mismo que ocurrió en el ámbito arquitectónico, estudiantes para los cuales no estaban diseñados estos materiales lograron mejorar su aprendizaje usando recursos tecnológicos (Rose y Meyer, 2002).

Frente a estas evidencias, se verificó que las dificultades de aprendizaje de los estudiantes no tienen tanto que ver con sus características innatas y capacidades individuales, sino se ve reflejado más con la naturaleza de los materiales impresos y con

las metodologías de enseñanza utilizados, las cuales no logran abarcar la extensa diversificación del estudiantado.

Según lo expresado por Edyburn (2010), al referirse al DUA, indica que es esencial abordar temas tecnológicos debido a su gran relevancia por ser una herramienta fundamental para coadyuvar a estudiantes con habilidades distintas y diversos estilos de aprendizaje. La mayor parte de las referencias que constan dentro de la literatura comentan que el DUA y la tecnología van siempre de la mano. Los softwares son un complemento fundamental en la aplicación del enfoque, pero siempre bajo un esquema didáctico, por lo tanto, parece no estar en discusión alguna frente a los expertos, solo quedan tres interrogantes que deben tratarse cuando se habla del binomio DUA-Tecnología:

- ¿Se vuelve irremplazable el uso de las TIC para aplicar en el DUA?
- ¿Los medios digitales aseguran la adaptación del modelo DUA?
- ¿Las TIC en el DUA sirven como tecnologías de asistencia?

Por último, entre la relación del DUA con las TIC de apoyo, existe una gran unanimidad al respecto: las tecnologías que requiere el DUA no son singularmente tecnologías de asistencia, ya que deben garantizar y asegurar el acceso a la enseñanza de definidos grupos de estudiantes.

Así, Edyburn (2010) resalta la desigualdad entre el punto de vista de las tecnologías de asistencia, usadas únicamente para solventar una necesidad patente de un alumno en especial, y un enfoque proactivo de uso de las TIC como apoyo para el DUA, que se entrega a disposición de todo el alumnado, de una forma global, y que está al alcance cuando sea necesaria. Así las TIC de asistencia, tienen un solo propósito: brindar andamiaje al estudiante para que supere y mejore su experiencia de aprendizaje, según los principios del DUA (CAST, 2011).

1.5. Estrategias metodológicas en la implementación de TIC para estudiantes con TDAH.

Los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje y los nuevos modelos de aprendizaje han convertido a las TIC en un pilar fundamental para la enseñanza. Según Rosario (2006), las nuevas tecnologías han pasado del lápiz y papel al teclado con pantalla. En la actualidad, el ordenador se ha convertido en una máquina que transmite información, donde la voz, el sonido, los textos y la capacidad de trabajar en equipo a distancia son una nueva realidad. Además, las TIC proporcionan herramientas interactivas y adaptativas que ayudan a mantener el enfoque de los estudiantes con TDAH.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), las TIC son consideradas en la actualidad y de manera obligatoria como un apoyo para el aprendizaje grupal y para la

asimilación conjunta del conocimiento, los Software y Hardware son utilizados para producir presentaciones digitales apoyados en un proyector de audio y video.

El ABP se convierte en un modelo de aprendizaje donde los estudiantes aprenden de manera activa, resuelven, plantean, implementan y evalúan proyectos que se aplican en el mundo actual y que van mucho más allá de su aula de clase. Mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y combinado con las TIC, los estudiantes resuelven problemas al mismo tiempo que adaptan labores educativas mediante la utilización de herramientas digitales para elevar su poder cognitivo (Martí, 2010).

Aparte de trabajar en equipos, un ABP deja de lado la enseñanza memorística y mecánica para encaminarse en un problema más desafiante y competitivo visto desde un enfoque interdisciplinario y elaborado mediante un trabajo colaborativo de los estudiantes (Baqueró y Majó, 2014).

En las estancias educativas la gamificación propone edificar tareas y actividades mediante el uso de los juegos digitales, con los cuales se demuestra y se favorece el aspecto psicológico hacia los videojuegos, consiguiendo elevar la autoestima para aquellos aprendizajes que resultan dificultosos para el estudiante. Este planteamiento lúdico que se ofrece para elaborar distintas sugerencias de trabajo se viene efectuando desde poco tiempo atrás en las adaptaciones curriculares (Posada, 2017). Una ventaja de los videojuegos es que están disponibles en todo momento, y se pueden desatender y reanudar cuantas veces sea necesario.

Esta metodología pedagógica tiene como característica principal que luego de un andamiaje previo presentados de manera digital y presencial en clase, el docente revisa las tareas de aprendizaje en casa, para luego y con la participación del docente, pueda potenciar los procesos de asimilación de conocimientos en el aula. Se lleva a cabo un aprendizaje significativo mediante disciplina directa usando métodos constructivistas y con ayuda de las TIC. Así se logra culminar con éxito este proceso, asegurando de este modo las fases de un ciclo de aprendizaje.

En este momento de aprendizaje juegan un papel indispensable las herramientas digitales, que coadyuvan a la creatividad tanto del docente como del estudiante (TDAH), las que potencian un aprendizaje autónomo e individualizado. Audios, vídeos, ensayos, exámenes sirven para evaluar y reforzar conocimientos, así como conocer sus falencias (Chousa et al., 2017).

1.6. Atención a las NEE con la planificación de estrategias metodológicas interactivas para el área de Biología.

Los contenidos curriculares deben ser planificados con anticipación, además deben ser previamente estudiados por parte de los docentes, es necesario colocar objetivos, crear actividades y revisar los recursos más destacados, tomando en cuenta que con ayuda de las TIC y de otros recursos de aprendizaje, se fortalece la metodología de enseñar.

En la actualidad, con las teorías constructivistas, el docente debe tener un gran dominio y autonomía en la toma de decisiones curriculares, ya que debe incluir todas las necesidades del estudiantado DUA (Diseño Universal del Aprendizaje), y por supuesto, añadir el uso de recursos didácticos, entre ellos, libros de texto prediseñados con la disposición de adaptarlos para que el estudiante alcance los aprendizajes significativos, (Perales y Cañal de León 2000).

El involucrar las TIC dentro del aula, para estudiantes con TDAH mejora los procesos de enseñanza - aprendizaje. En los caminos de la investigación se exaltan aquellas que incorporen herramientas tecnológicas dentro de su metodología, porque demuestran resultados significativos en el aprendizaje de conocimientos de todas las áreas (incluida la Biología) para estudiantes con TDAH.

Tomando como ejemplo el siguiente artículo “La utilización de la Gamificación para la mejora de la educación en alumnado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad”, se deduce que su meta principal es potencializar el uso de videojuegos en el desarrollo intelectual de conocimientos (Mudarra, 2015).

Hoy en día, desarrollar procesos de aprendizaje para estudiantes con NEE, resulta uno de los retos más emergentes en el contexto escolar. El TDAH es una condición que requiere una atención personalizada en donde se trabaje bajo el planteamiento de estrategias metodológicas que sean lúdicas e interactivas para mejorar las dificultades en los estudiantes con este trastorno (Coello y Navarrete, 2022).

Uno de los estudios que se llevaron a cabo es el de Raposo y Salgado (2015) en Vigo - España, en el que se analizó el uso de softwares educativos como un recurso que puede potenciar la atención y la memoria operativa de un estudiante con TDAH. Esta investigación cuasi experimental se basó en un estudio de caso, cuyo objetivo fue demostrar que la práctica de estrategias metodológicas utilizando TIC mejora los niveles de atención y disminuye conductas inadecuadas permitiendo así que el estudiante adquiera competencias y destrezas.

La integración de TIC en el campo educativo genera beneficio para una enseñanza personalizada con metodología flexible que atiende, respeta y comprende las diferencias del estudiante y su condición.

Otros estudios destacados sobre el tema tratado, luego de un análisis de casos específicos y según el Tercer Congreso Internacional Virtual llevado a cabo en el año 2018 sobre la educación en el siglo XXI acerca de las incidencias de las TIC en el TDAH, muestran las siguientes conclusiones:

El uso continuo y prolongado de videojuegos incentiva la concentración de niños con TDAH (Boughton, 2009).

La intervención con Software educativo en TDAH, poniendo en práctica el software MeMotiva y el LIM, potencian la atención, la memoria operativa, de la planificación y del control inhibitorio (Raposo y Salgado, 2015).

Con ayuda de juegos digitales, los estudiantes con TDAH lograron igualar el rendimiento académico de los estudiantes del grupo control (Moreno y Valderrama, 2015).

La herramienta MeMotiva, aplicada especialmente para estudiantes con TDAH y diseñada mediante un convenio con el Instituto de Pedagogía y Educación especial de Suecia, se diseñó para elevar la concentración, atención y memoria operativa dentro de los aprendizajes de lectoescritura. Consta además de ejercicios viso-auditivos y viso-espaciales que presentan niveles de dificultad ajustables a la capacidad de cada individuo (De Marco, 2010).

En conclusión, resulta esencial conocer los aportes de otros entornos educativos y trabajos de investigación, que permitan acercarnos a la realidad en la que se pretende realizar abordajes a favor de los procesos inclusivos con la utilización de recursos interactivos.

Capítulo 2

Metodología

2.1. Diseño metodológico.

Esta investigación es de carácter cualitativo, enfocado en describir o comprender la realidad en su contexto natural y cotidiano a partir del acercamiento, la interpretación y la comprensión del objeto de estudio (Penalva et al., 2015). El diseño estuvo basado en el método de investigación-acción, en el cual el investigador tiene un papel activo y reflexivo que lo acercan más al conocimiento de la realidad estudiada (Mendoza et al., 2018); con lo cual, fomenta el aprendizaje constante brindando respuestas inmediatas a problemáticas de los investigadores y aumenta la competencia de sus participantes (investigadores y co-investigadores) porque trabajan cooperativamente, en una situación específica, utilizando la retroalimentación de la información (Colmenares, 2012).

El desarrollo de la investigación se basa en el estudio de caso, el cual incluye la descripción y análisis concreto y detallado de un participante específico, con la finalidad de llegar a comprender de manera efectiva sus implicaciones en situaciones reales (Álvarez y San Fabián, 2012). En este caso, se trata de un estudiante que cursa el Primero de Bachillerato en una unidad educativa particular, quien fue diagnosticado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad.

2.2. Contexto y participantes.

El caso de estudio considerado para llevar a cabo esta investigación fue seleccionado de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión: a) un estudiante que haya sido diagnosticado y reportado desde el DECE con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH); b) que el estudiante se encuentre matriculado y asista con normalidad a una unidad educativa durante el período lectivo 2022-2023; c) que sus representantes legales acepten la participación del estudiante, a través del consentimiento informado. Mientras que, los criterios de exclusión fueron: a) que los padres de familia y los docentes no acepten su participación voluntaria en esta investigación para proveer información sobre el caso de estudio; b) que la institución educativa no acepte que se lleve a cabo esta investigación; c) que el departamento del DECE no esté de acuerdo con la realización de esta investigación y no provea la documentación psicopedagógica del estudiante.

Considerando estos criterios, la investigación se llevó a cabo en un colegio privado católico de educación preescolar, primaria y secundaria, ubicado en el sector de Baños del cantón Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador.

El estudiante de 15 años de edad que cursa el primer año de Bachillerato General Unificado, tiene un diagnóstico de TDAH, por lo que presenta deterioro moderado en su

aprendizaje, con afección en los centros reguladores de lenguaje escrito y sus funciones ejecutivas atencionales. Emocionalmente, se observa su baja autoestima y tiende a evadir los problemas.

Tomando en cuenta que el fin de la investigación es favorecer procesos educativos inclusivos a través del aprovechamiento de las TIC para atender a las necesidades especiales de los estudiantes; entonces, se consideró oportuno y necesario abordar este caso de estudio, considerando que las adaptaciones curriculares muchas veces están ausentes o no están adecuadas a los requerimientos del estudiante, debido a factores asociados a la falta de conocimiento de los docentes sobre tecnologías, o la falta de organización a la hora de elaborar planificaciones de clase con adaptaciones específicas.

Para llegar a conocer con mayor amplitud la realidad de este caso de estudio, se contó con la colaboración de otros participantes:

Dos representantes legales: padre de 36 años de edad y madre de 32 años de edad, tienen un matrimonio sólido y demuestran interés por la educación de su hijo debido a su condición.

Dos docentes: El profesor a cargo del área de Biología ha trabajado en educación durante 15 años y cuenta con una gran experiencia en la materia. Su formación académica incluye un título en Bioquímica y Farmacia, además del título de Tecnólogo Laboratorista Clínico. En la actualidad, se desempeña como docente en una Unidad Educativa Particular de la ciudad de Cuenca. La docente del área de Química trabaja en educación durante 17 años y ha desarrollado una sólida trayectoria en esta asignatura. Su formación académica incluye una Ingeniería en Química. Actualmente, se desempeña como docente en una Unidad Educativa Particular y es reconocida por su capacidad y paciencia para guiar a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje.

2.3. Técnicas e instrumentos.

Análisis documental: la primera técnica de investigación utilizada fue el análisis del contenido de documentos, el cual implicó la búsqueda, recolección, lectura, interpretación y análisis del contenido de distintas fuentes de información, con el fin de extraer datos que sean pertinentes para caracterizar la situación en que se desarrolla el objeto de estudio (Martínez, 2012). Los documentos analizados fueron: Ficha del estudiante e Informe Psicopedagógico (Anexo 1) y el informe de reevaluación del estudiante (Anexo 2).

Entrevista estructurada: para la recolección de información por parte de los padres y docentes, se utilizó un cuestionario en formato de entrevista estructurada que consistió en un conjunto de preguntas pre establecidas para recolectar información específica (Guerrero, 2016) (Anexo 3).

Ficha de observación: esta ficha se utilizó para llevar un registro controlado del quehacer diario de los docentes, de la actividad o práctica áulica realizada en contacto

directo con los estudiantes, recoge información sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje aplicados, los recursos utilizados, entre otros (Fuerte, 2011). Una vez realizado el análisis documental se llevaron a cabo sesiones de observación directa en el entorno educativo del participante; todo lo observado fue registrado, en una rúbrica de autoría propia, para determinar las características de la condición del estudiante, por lo tanto, la observación fue no participativa (Anexo 4). El investigador no participó de manera directa en las actividades individuales o de grupo (Hernández et al., 2014), es decir, solamente observó.

Plataforma GoConqr: las estrategias metodológicas utilizadas para la propuesta, giraron en torno al uso de esta plataforma digital para el proyecto que los estudiantes realizan en la asignatura de Biología.

2.4. Procedimiento.

Para empezar el proceso de investigación, en primera instancia se solicitó la autorización correspondiente a los padres de familia del estudiante, a través del consentimiento informado (Anexo 5) y la autorización para la lectura de documentos de su representado (Anexo 6). Para acceder a la documentación del estudiante que reposan en el departamento de consejería estudiantil se solicitó a las autoridades de la institución los respectivos permisos.

Posteriormente, el desarrollo del trabajo de investigación constó de las siguientes fases:

Fase 1. Análisis y descripción del caso de estudio.

Se accedió a la información del estudiante, realizando un detenido análisis de los documentos del participante. Se hizo un análisis de los documentos médicos del estudiante, así como su documento individual de adaptaciones curriculares (DIAC), informes psicológicos y una valoración psicopedagógica, y de la planificación curricular. De igual manera, se llevó a cabo una minuciosa revisión del macro y micro currículo del área científica (Biología).

Fase 2. Diagnóstico contextual familiar, psicológico y pedagógico del caso de estudio.

Se estructuraron entrevistas para los participantes de esta investigación (padres de familia y docentes), posteriormente se categorizaron las respuestas y datos obtenidos de los entrevistados, cuyos resultados fueron de utilidad para determinar las necesidades y preferencias del estudiante con TDAH respecto al uso de tecnologías y definir las estrategias metodológicas a utilizar en aula de Biología.

También se elaboró una ficha de observación áulica, para identificar el estilo y ritmo de aprendizaje del estudiante, así como su comportamiento en el aula.

Fase 3. Diseño del recurso digital para la enseñanza - aprendizaje de Biología, orientado a un estudiante con TDAH.

Para diseñar este recurso que favorezca el proceso de aprendizaje del estudiante, se llevaron a cabo a través de GoConqr, sobre el cual, se puede acotar que este brinda posibilidades que potencian las necesidades de los estudiantes y en el cual permite una mejor adquisición de conocimientos en temas específicos.

Capítulo 3

Resultados

El impacto de esta investigación recae en crear una propuesta de diseño didáctico digital que permita realizar las adaptaciones curriculares que atienden a las necesidades educativas de un estudiante con TDAH. De igual manera se pudo identificar las características y las dificultades de aprendizaje para seleccionar recursos tecnológicos que mejoren la atención del docente.

Por lo antes mencionado, a continuación, se exponen los hallazgos de este trabajo:

3.1. Descripción del caso de estudio.

La información obtenida para la descripción de este caso de estudio se obtuvo por parte del departamento del DECE del colegio, donde se encargaron de proveer documentación actualizada del estudiante y su ficha respectiva.

3.1.1. Datos generales y características del estudiante.

Nombre: Con el fin de mantener la confidencialidad del estudiante, se lo mencionará con las siglas EL.

Sexo: masculino

Edad a la fecha de la investigación: 15 años

Residencia: cantón Cuenca, provincia del Azuay

El estudiante es un adolescente con TDAH, cuyo diagnóstico fue realizado a los 8 años, durante segundo de básica. El estudiante viene de una estructura familiar conformada por tres hijos, y esta condición no se presenta en ningún otro miembro de su familia.

Según las preferencias del estudiante, muestra gran interés en actividades deportivas que implican una importante actividad física. Así como presenta una mayor aptitud para las materias de lengua e historia, pero presenta dificultad en las ciencias exactas.

En cuanto a su personalidad, el estudiante es emocionalmente irritable, le cuesta aceptar cambios inesperados, así como probar cosas nuevas. Tiene facilidad para hacer amistades ya que no presenta impedimentos sociales.

El ritmo de aprendizaje del estudiante es moderado, este ritmo en un estudiante con TDAH, se refiere a un enfoque de enseñanza que busca equilibrar la necesidad de atención y la capacidad de concentración del estudiante con TDAH, proporcionando un ambiente de aprendizaje que les permita aprender de manera efectiva. El aprendizaje moderado implica adaptar la enseñanza y el ambiente de aprendizaje para que sea más fácil para el estudiante mantener la atención y comprometerse con la tarea.

3.2. Diagnóstico contextual familiar y psicopedagógico del caso de estudio.

Fue un guion fijo y secuencial el cual mostró la información a la que se necesitaba acceder. Los entrevistados expusieron su criterio sobre la respectiva temática de la entrevista, comunicando sus ideas desde la experiencia y fortaleciendo la investigación. Una de las ventajas de esta técnica es que facilita la clasificación y el análisis debido a su alta objetividad y confiabilidad. Después de las entrevistas y categorización de los resultados se pudieron identificar elementos y recursos bajo los criterios que entre los entrevistados coincidían.

3.2.1. De la entrevista a los padres de familia.

Desde que el estudiante era muy joven y asistía a la escuela, identificaron que presentaba habilidades y aptitudes diferentes a las de otros compañeros de su edad y también notaron que era mucho más calmado que sus pares. A pesar de esto, su hijo es muy inteligente y creativo, lo que le permite comprender diferentes situaciones y realidades. Los padres se sienten motivados al observar que su hijo desarrolla sus habilidades de manera responsable, cumple sus tareas escolares y ayuda en casa como cualquier otro adolescente. Además, los padres trabajan fuera de casa y su hijo colabora en la atención de su hermana menor.

Debido a su condición, los padres afirman que su hijo debe recibir una educación personalizada, con adaptaciones para sus tiempos, ritmo y estilos de aprendizaje. Finalmente, esperan que el trato de los docentes hacia su hijo sea de paciencia, empatía y comprensión.

En general, el estudiante muestra varias características propias de su trastorno, así como fortalezas y debilidades de su personalidad. Es imprescindible tener en cuenta estos datos para brindarle un aprendizaje adecuado y personalizado que le permita avanzar en su proceso de aprendizaje.

3.2.3. De la entrevista a los docentes.

Se define al estudiante como una persona participativa y atenta durante las clases, muestra dificultades en ciertos temas, especialmente en álgebra. Presenta una actitud positiva hacia el aprendizaje y participa con entusiasmo en las actividades escolares. En ocasiones, parece tener dificultades para recordar cosas sencillas de años anteriores y se distrae ante estímulos poco relevantes.

Asimismo, tiene dificultades para organizar sus tareas y suele olvidar su material de trabajo en algunas ocasiones. No suele interrumpir o inmiscuirse en otros grupos de trabajo ni en las actividades de sus pares.

En cuanto a sus relaciones sociales, es bastante selectivo para identificar a sus amistades, prefiere entablar conversación con sus docentes acerca de temas no

académicos y que se relacionan con sus gustos, tales como lecturas y construcciones dentro de videojuegos.

En general, el caso de estudio tiene habilidades propias y únicas, con pocas relaciones sociales, pero con una actitud positiva y comprometida con aspectos relacionados a su educación. Es importante que los docentes le brinden apoyo en áreas donde presenta más dificultades y lo orienten en su proceso de organización y dosificación de tareas para que mejore su desempeño.

El profesor a cargo del área de Biología destaca la importancia del manejo de la tecnología en la enseñanza de la biología, especialmente para lograr una mejor comprensión de los procesos biológicos. Constantemente promueve el uso de aplicaciones interactivas y simulaciones en línea para complementar los conocimientos teóricos repartidos en la hora clase y de esta manera hacer más atractivo el aprendizaje. Además, impulsa a sus estudiantes al trabajo en equipo y a desarrollar proyectos de investigación en el campo de la biología, que les permite aplicar los conceptos aprendidos en prácticas de laboratorio y fomentar su creatividad.

La docente del área de Química destaca la importancia del uso de las TIC en la enseñanza de la química, especialmente para la comprensión de formulación y la combinación de estructuras químicas. Ella trabaja mucho con Quizziz, GoConqr y otros recursos digitales interactivos para complementar sus clases y hacer más funcional el aprendizaje. Además, la docente trabaja con experimentos y demostraciones en el laboratorio, lo que permite a sus estudiantes aplicar los conceptos teóricos aprendidos durante la sesión de clases.

Por lo antes mencionado, se recomienda el uso de recursos y estrategias metodológicas, también añadiendo las TIC de una manera continua como propuesta para una educación inclusiva.

3.2.3. De la observación áulica.

La observación de un estudiante con TDAH durante la práctica docente proporcionó información valiosa sobre las necesidades y habilidades del estudiante.

Durante la observación, se prestó atención a los siguientes aspectos: cómo el estudiante con TDAH se comportaba en el aula, cómo interactuaba con sus compañeros y cómo respondía a las instrucciones.

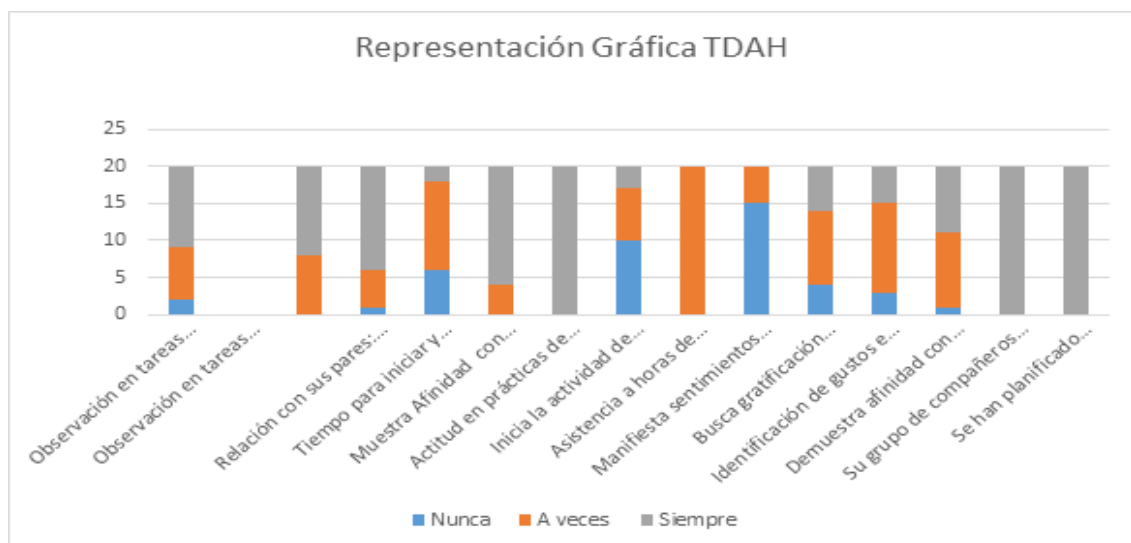
Con respecto a los periodos de observación que se llevaron a cabo es importante acotar que; a observación docente es una técnica que se usa para el estudio de caso de estudiantes con TDAH, pues permite a los docentes tener una visión más completa del desempeño académico, comportamiento, y las necesidades del estudiante. Se puede con ella evaluar la relación con sus destrezas académicas, la relación con sus pares, su capacidad de atención y retención de ideas, se distingue posibles reacciones que incomoden al estudiante, además de sus fortalezas y debilidades.

Para las observaciones que se realizaron, se estructuró una ficha con base a las necesidades educativas del estudiante, para así diferenciar su comportamiento frente a los docentes y a los compañeros, es importante recalcar que las fichas registran de manera sincronizada y organizada datos importantes de un individuo o grupo de individuos que son objeto de estudio. Los datos son en su mayoría comportamentales, lo que facilita su análisis y su uso en la toma de decisiones.

A partir de las 21 observaciones áulicas realizadas se identificaron características en cuanto a los aspectos académicos y comportamentales del estudiante. Las observaciones fueron realizadas en los periodos de clase de la asignatura de Biología en donde se establecieron consignas que permitieron identificar las características del estudiante en su trabajo autónomo y con sus pares.

Los datos representados en la Figura 1 muestran los criterios relacionados con la metodología académica y conductual del estudiante, en los cuales se verifica la frecuencia de su comportamiento dentro de una escala de "nunca", "a veces" y "siempre". En general, el estudiante muestra un comportamiento positivo dentro y fuera del aula, al ser el protagonista de actividades que van desde el uso de objetos y recursos virtuales hasta prácticas en el laboratorio.

Figura 1 Representación gráfica de comportamientos observados



Nota. La figura indica una representación gráfica del comportamiento observado.

En lo que se refiere a tareas de trabajo autónomo, el docente fija su mirada en los recursos tecnológicos utilizados, pero con mayor frecuencia demuestra afinidad con actividades propuestas por los docentes y sus estrategias metodológicas. Además, se relaciona de manera positiva con sus pares y se integra de forma adecuada en trabajos grupales, suele distraerse con facilidad al cumplir cierta consigna.

3.2.4. De su estilo de aprendizaje.

Según Quintanal (2004), el estilo de aprendizaje kinestésico en estudiantes con TDAH, es una forma de aprendizaje que se relaciona más con el movimiento y la experimentación, es un método para adquirir conocimiento. Las personas que tienen un estilo de aprendizaje kinestésico prefieren aprender a través de la práctica, la exploración y la experimentación, de esta manera la mente y el cuerpo están interconectados por lo que se puede mejorar la retención y comprensión de la información. Los estudiantes kinestésicos suelen tener dificultades para aprender de una manera tradicional, sentados en un aula, escuchando una conferencia, más bien necesitan oportunidades para moverse y experimentar.

Así, durante las prácticas de laboratorio, el estudiante tiene una actitud positiva demostrando orden y sincronización en su trabajo, cumpliendo con los tiempos y horarios establecidos, sin embargo, a veces inicia la actividad de forma precipitada o impulsiva y necesita gratificación inmediata, características propias de su trastorno.

En resumen, se verifica en el estudiante aptitudes en algunos puntos, como su afinidad con los recursos tecnológicos (TIC) y su orden en prácticas de laboratorio, haciendo énfasis que, ante las características del TDAH, resulta positivo y oportuno incrementar la utilización de objetos virtuales en su rutina, puesto que son palpables los cambios en su desempeño académico, que hoy en día no son mayores, pero sí diferentes que al inicio del año escolar. Por otra parte, el caso de estudio también indica debilidades como sus sentimientos de baja auto estima y otras situaciones que nos llaman para forjar procesos de continuidad en la atención de sus necesidades educativas, desde los aspectos familiar, psicológico y social.

3.3. Estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje en un estudiante con TDAH.

Es importante destacar que se han planificado estrategias metodológicas entre ellas: links de contenidos curriculares, videos, guías didácticas, flujogramas entre otras, las mismas que responden a la condición del estudiante, siendo éstas, fortalezas que permiten identificar las posibilidades de su aprendizaje y así contar con el apoyo de otros profesionales y el abordaje recibidos desde el DECE, formando de esta manera un equipo multidisciplinario. Estas estrategias se plasmaron en la planificación áulica con sus respectivas adaptaciones curriculares (Anexo 7).

Para diseñar el recurso digital que favorezca el proceso de aprendizaje del estudiante, y por medio de las respectivas observaciones se identificó una herramienta virtual en específico GoConqr, cuya estructura llamó la atención del estudiante, esta herramienta contaba con algunas opciones para plasmar el contenido teórico y gráfico de los temas abordados.

En cuanto al diseño del objeto virtual de aprendizaje GoConqr, se puede acotar que este brinda posibilidades que potencian las necesidades de los estudiantes y en el cual permite una mejor adquisición de conocimientos en temas específicos.

De esta manera, el estudiante utilizó esta herramienta colocando en ella los contenidos de la materia de Biología, elaborando un insumo que responde al producto final (Bebida Energizante) donde incluye temas como: proteínas, vitaminas, aminoácidos y enzimas, el cual lo desarrolla en una presentación de diapositivas donde integra: textos, imágenes y videos, así como fórmulas y ecuaciones, desarrollando de esta manera experimentos con relación a la teoría y la práctica.

La dinámica que se llevó a cabo para la realización del producto final, integró el trabajo cooperativo diseñando 12 diapositivas, apoyados en la herramienta digital que facilitó y motivó el proceso de aprendizaje, dándoles la oportunidad de compartir los conocimientos adquiridos.

El producto final que el estudiante realizó responde a las características de su condición, pues luego de las observaciones realizadas, la realidad era más evidente con respecto al uso de las TIC como recurso que fortaleció el proceso enseñanza aprendizaje

El estudiante demostró tener interés por las imágenes con movimiento, organizadores gráficos, tomando en cuenta que estas características de la herramienta captaban la atención del estudiante y generaban independencia y trabajo autónomo.

De igual manera, el trabajo cooperativo se fortaleció y la interacción entre pares resultó oportuna en la finalización de cualquier tarea encomendada. Por esta razón se integró a la asignatura de Biología el uso de recursos interactivos para la adquisición de destrezas.

Los enlaces de uso de la herramienta se pueden observar en el Anexo 8 y se llevó un registro fotográfico del desarrollo del trabajo en clase realizado por el estudiante (Anexo 9).

Capítulo 4

Discusión

Después de analizar y valorar los resultados de la investigación, podemos asegurar que se ha cumplido el objetivo general de este estudio: Diseñar recursos interactivos por medio de la aplicación GoConqr para atender las necesidades de un estudiante con TDAH en el área de Biología.

En lo que se refiere al análisis cognitivo - comportamental del estudiante dentro del aula de clase, y mediante la aplicación de estos recursos virtuales, se verifica que tiene mejora en la parte tanto atencional, de planificación y organización de sus actividades académicas. Además, las herramientas digitales son causantes de nuevos saberes utilizando métodos de fácil acceso a la información y al conocimiento (López et al., 2020).

Con respecto al desempeño, tanto comportamental como académico, el estudiante demuestra poseer cualidades tales como: respetuosidad, honestidad, organización, interés, colaboración y participación en todas las actividades, ya fueran lúdicas o experimentales.

El estudiante muestra un aprendizaje autónomo en varias actividades académicas, y, además, es una persona emocionalmente pasiva, pero también es risueño, colaborador y dinámico a pesar de su condición.

Según otras fuentes de investigación, Vélez (2013), asegura que los estudiantes que presentan TDAH se encuentran con diversos obstáculos para desarrollar sus vidas académicas, ya que la capacitación de los docentes no es la más adecuada y se estandariza al individuo sin prestarle ni la atención ni los recursos idóneos para su óptimo desarrollo. Por otra parte, el carácter introvertido de estos estudiantes también representa un obstáculo para su aprendizaje, ya que suelen percibirse como seres un tanto aislados y puede ser que, al no detectar su condición, no sean conscientes de sus limitaciones y eso puede generar sentimientos de depresión y de incompreensión.

Sin embargo, en este estudio de caso, hemos encontrado que el estudiante no presenta esta problemática detallada anteriormente, ya que en su ámbito familiar lo educaron de una forma positiva y estimulante. En consecuencia, el estudiante es una persona sociable, integrada, sin limitaciones, que forma parte de una unidad educativa que lo guía y lo acompaña en su desarrollo académico para potenciar sus habilidades.

Por otra parte, el contexto educativo necesita mejorar sus herramientas para desarrollar y potenciar las cualidades de los estudiantes con TDAH, por lo que es necesario innovar, aplicar y experimentar con nuevas estrategias que sirvan como guía y orientación para los docentes de la institución para superar los obstáculos a los que se enfrentan este tipo de estudiantes.

Para superar dicha problemática, el docente es el actor fundamental para conseguir un aprendizaje inclusivo e integral que abarque a un grupo amplio de personas con diferentes capacidades.

Según Vélez (2013), la educación inclusiva necesita cambios en el sistema y en el funcionamiento de las instituciones académicas y docentes, además de las políticas educativas, para poder eliminar las barreras del aprendizaje.

A pesar de las dificultades para generar metodologías y procesos inclusivos para aceptar las diferencias, paulatinamente se han ido generando y aplicando varios recursos tecnológicos que nos brindan la posibilidad de mejorar los aprendizajes en este tipo de estudiantes de una forma cómoda y lúdica al momento de adquirir nuevos conocimientos.

Ante lo expuesto anteriormente, deducimos que es necesario un cambio de mentalidad y de perspectiva a la hora de analizar el ámbito educativo y, en particular, las metodologías aplicadas a estudiantes con TDAH. Para tal fin, es vital la formación de docentes que estén preparados, actualizados y concienciados sobre estos procesos inclusivos para este tipo de estudiantes, sin dejar a un lado tanto el componente humano como la innovación.

Conclusiones

Al analizar las necesidades educativas que muestra el estudiante con TDAH se concluye que las herramientas pedagógicas digitales son un factor favorable para mejorar su atención, organización y rendimiento académico durante su desarrollo escolar.

Es fundamental, para aplicar convenientemente esta metodología, que los docentes se capaciten y se comprometan con el uso de estas nuevas herramientas digitales, las cuales facilitan el proceso de aprendizaje para estudiantes con TDAH. De esta manera, se podrán sortear barreras que impiden a estas personas desarrollarse con la misma condición que el resto, ya que la concienciación del personal docente, será clave para que se sientan comprendidos, valorados y en igualdad que sus pares.

Por otra parte, y como consecuencia de este proceso de concienciación, debemos involucrar, informar y capacitar a los padres de familia sobre el funcionamiento y aplicación de estas herramientas para que alienten y acompañen al estudiante en su uso, ya que así, con su apoyo, los resultados serán más satisfactorios. De esta manera logramos que tanto docentes como padres de familia se sincronicen a la hora de atender las necesidades del estudiante.

Como resultado del conocimiento y la valoración tanto de docentes como padres de familia, el estudiante se sentirá más motivado para utilizar las herramientas digitales de una manera continua correcta y eficaz, que mejorarán sus aprendizajes, sus habilidades cognitivas y su asimilación de conocimientos de una manera lúdica y significativa.

A partir de la combinación de esfuerzos tanto humanos como tecnológicos, se tiene la oportunidad, en la actualidad, de ofrecer varias herramientas que otorguen mayores posibilidades para estudiantes con TDAH, y así construir un mundo mejor en el que se superen obstáculos que ayer parecían insorteables.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, C., y San Fabián, J. (2021). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de antropología*, 28(1), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.30827/Digibug.20644>
- Baqueró, M., y Majó, F. (2014). *8 ideas clave. Los proyectos interdisciplinarios*. Graó.
- Bayarri, D. (2019). *Plataforma de minijuegos para niños con TDAH (Tesis de Grado)*. Universidad Carlos III de Madrid. https://doi.org/https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/29879/TFG_Diana_Bayarri_Garcia_2019.pdf?sequence=1
- Boughton, B. (2009). *Los videojuegos mejoran la concentración en los niños con trastornos de atención con hiperactividad*. <http://www.mipediatra.com/blog/labels/ESTILOS%20DE%20VIDA>. <https://www.eumed.net/actas/18/educacion/54-t>
- Burgstahler, S. (2012). *Universal Design of Instruction (UDI): Definition, Principles, Guidelines and Examples*. University of Washington. <https://doi.org/https://www.washington.edu/doit/universal-design-instruction-udi-definition-principles-guidelines-and-examples>
- Cabero, J., y Fernández, J. M. (2014). Una mirada sobre las TIC y la educación inclusiva: reflexiones en torno al papel de las TIC en la educación inclusiva. *C & P: Comunicación y Pedagogía*, 1(279), 38-42. https://doi.org/https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/25617/Una_mirada_sobre_las_TIC-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Center for Applied Special Technology. (2011). *Universal Design for Learning Guidelines. Versión 2.0*. Wakefield. <https://doi.org/https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118660584.ese0434>
- Chousa, C., Martínez, M., y Raposo, M. (2017). Las TIC para la intervención educativa en TDAH: un estudio bibliométrico. *Perspectiva Educativa*, 56(3), 142-161. <https://doi.org/http://perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/521/253>
- Coello, A., y Navarrete, M. (2022). Influencia del trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de tercero BGU. *Revista Minerva*, 3(4), 70-85. <https://doi.org/https://revistas.ug.edu.ec/index.php/minerva/article/download/1725/2530/4859>
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios Revista Latinoamericana de Educación*,

3(1), 102-115.
<https://doi.org/http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1833>

Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., y Arias, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>

De Marco, M. (2010). *Programas informáticos para trastornos de lectoescritura, dislexia y/o TDAH*. <https://docplayer.es/9730945-Programas-informaticos-para-trastornos-de-lectoescritura-dislexia-y-o-tdah.html>

Duk, C., y Loren, C. (2013). Flexibilización del Currículo para Atender la Diversidad Curriculum Flexibility for Attention to Diversity. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 4(9), 187-210. <https://doi.org/http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol4-num1/art9.pdf>

Edyburn, D. (2010). Would you recognize Universal Design for Learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 33-41. <https://doi.org/10.2307/25701429>

Fuerte, T. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 237 - 258. <http://redu.net/redu/files/journals/1/articles/248/public/248-647-1-PB.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill Educación.

Llanos, L., García, D., González, H., y Puentes, P. (2019). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños escolarizados de 6 a 17 años. *Rev Pediatr Aten Primaria*, 21(83), 101-108. <https://doi.org/https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v21n83/1139-7632-pap-21-83-e101.pdf>

López, R., Montes, E., Muñoz, I., y Giraldo, J. (2020). Estrategia metodológica para implementar las TIC como ajuste razonable en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las personas con discapacidad visual. *Acta Scientiæ Informaticæ*, 4(4), 1-5.
<https://doi.org/https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/asinf/article/view/2226>

Martí, J. (2010). *Aprendizaje Basado en Proyectos*. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>

Martínez, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning Deusto. <http://190.116.26.93:2171/mdv-biblioteca->

virtual/libro/documento/ddB6BhT14ygaUQE-
Ktt9rn_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION.pdf

- Martínez, M. (2007). Utilización de las TIC en la respuesta educativa a las dificultades de aprendizaje atencionales. *Comunicación y Pedagogía*, 1(219), 8-14. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2314569>
- Mendoza, R., Dietz, G., y Alatorre, G. (2018). Etnografía e investigación acción en la investigación educativa: convergencias, límites y retos. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 40(1), 152-169. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/4575/457556162>
- Moreno, J., y Valderrama, V. (2015). MORENO, J., & VALDERRAMA, V. (2015). Aprendizaje basado en juegos digitales en niños con TDAH: Un estudio de caso en la enseñanza de estadística para estudiantes de cuarto grado en Colombia. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 21(1), 143-158. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000100010>
- Mudarra, E. (2015). *La utilización de la gamificación para la mejor de la educación en alumnado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad, (TDA-H)*. Universidad de Granada. https://doi.org/https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41713/Mudarra_Peña_Esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Penalva, C., Alaminos, A., Francés, F., y Santacreu, Ó. (2015). *La investigación cualitativa, técnicas de investigación y análisis con Atals.ti*. PYDLOS Ediciones.
- Perales, F., y Cañal de León, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Editorial Marfil. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=397305>
- Posada, F. (2017). Gamifica tu aula: experiencia de gamificación TIC para el aula. *Actas del V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación*. Arrecife, Las Palmas. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6791>
- Quenneville, J. (2001). Tech tools for students with learning disabilities: Infusion into inclusive classrooms. *Preventing School Failure*, 45(4), 167-170. <https://doi.org/10.1080/10459880109603332>
- Quintanal, F. (2004). Estilos de aprendizaje y estudio de un breakout en Física y Química de Bachillerato. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 15(30), 66-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.4325>
- Raposo, M., y Salgado, A. (2015). Estudio sobre la intervención con Software educativo en un caso de TDAH. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(2), 121-138.

<https://doi.org/https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/110/107>

- Rosario, J. (2006). *La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210589>
- Rose, D., y Meyer, A. (2002). The Future Is in the Margins: The Role of Technology and Disability in Educational Reform. En D. Rose, A. Meyer, & C. Hitchcock, *The Universally Designed Classroom*. Kansas University Center. https://www.researchgate.net/publication/234594681_The_Future_Is_in_the_Margins_The_Role_of_Technology_and_Disability_in_Educational_Reform
- Shaw, R., Grayson, A., y Lewis, V. (2005). Inhibition, ADHD, and computer games: The inhibitory performance of children with ADHD on computerized tasks and games. *Journal of attention disorders*, 8(4), 160-168. <https://doi.org/https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1087054705278771>
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Publicaciones Unesco. <https://doi.org/https://fundacion-rama.com/wp-content/uploads/2022/10/6541.-Hacia-las-sociedades-del-conocimiento.pdf>
- Vélez, L. (2013). La educación inclusiva en docentes en formación: su evaluación a partir de la teoría de facetas. *Folios*, 7(37), 95-113. <https://doi.org/http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n37/n37a07.pdf>
- Vélez, L. (2013). La educación inclusiva en docentes en formación: su evaluación a partir de la teoría de facetas. *Folios*, 37, 95-113. https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-48702013000100007
- Zubillaga, A., y Alba, C. (2013). Hacia un nuevo modelo de accesibilidad en las instituciones de Educación Superior. *Revista española de pedagogía*, 71(255), 245-262. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/23766962>

Anexos

Anexo 1. Ficha del estudiante



FICHA ESTUDIANTE:

NOMBRE: ESTEBAN LANDY
AÑO: Primero de Bachillerato B

ANTECEDENTES

Dificultades recurrentes en el área de matemáticas
En cuanto a la regulación de impulsos Se observa progresos importantes
Evaluación previa en atención capacidad intelectual normal baja
En cuanto a la historia del desarrollo se reporta un retraso en el desarrollo de lenguaje fue necesario ir a terapia
Requiere apoyo en la realización de tareas en casa

TECNICAS UTILIZADAS

Cuestionario de madurez neuropsicológica para escolares CUMANES
escala de inteligencia para niños de wechsler wisc C
evaluación pedagógica de lectoescritura y matemáticas
dibujo de la persona bajo la lluvia
test de la familia
entrevista infantil de Roberto
Escalante TDAH 5 para la familia
test de caras

RESULTADOS OBTENIDOS

Esteban posee un índice de desarrollo neuropsicológico global equivalente una puntuación típica de 85 puntos medio bajo Se observa un déficit neuropsicológico con afectación específica de los centros reguladores del lenguaje escrito escritura ortográfica funciones de ejecutivo de responsables del control atencional flexibilidad cognitiva memoria verbal y visual posee un perfil acorde a la media incompreensión odio verbal comprensión de imágenes visopercepcion

Los puntos fuertes en el perfil de Esteban se encuentran en las siguientes áreas

Visopercepción: esta prueba evalúa la estructuración espacial praxias constructivas orientación espacial y control grafo motor.

Comprensión de imágenes. Esta prueba evalúa su lenguaje comprensivo, comprensión visual

Comprensión audio verbal: que evalúa su lenguaje comprensivo capacidad de escuchar un relato comprenderlo y responder a preguntas sobre la historia

Leximetria. Se encuentra en capacidad de leer y extraer ideas principales del texto leído

Se observa un perfil interior a la media en las siguientes áreas



Ritmo: se encuentra en capacidad de seguir secuenciaciones rítmicas memoria sensorial

Fluidez semántica Qué evalúa su lenguaje expresivo la fluidez verbal y la memoria de trabajo evaluar su capacidad de elaborar asociaciones semánticas entre conceptos

Memoria Visual: qué evalúa su memoria explícita la memoria a corto plazo en función de estímulos visuales

Diagnóstico conclusiones:

Transtorno por déficit de atención con hiperactividad presentación combinada deterioro moderado
Trastorno específico del aprendizaje con dificultad matemática en el manejo de operaciones aritméticas, cálculo correcto fluido, razonamiento matemático correcto, afectación moderada.

Una vez completada la evaluación se puede concluir que Esteban posee un perfil intelectual con un coeficiente total de 86 medio bajo, su rendimiento decae en razonamiento perceptivo y memoria de trabajo.

Esteban posee un índice de desarrollo neuropsicológico global equivalente a una puntuación típica de 85 puntos medio bajo.

Se observa una inmadurez neuropsicológica con afectación específica de los centros reguladores de lenguaje escrito (escritura ortográfica), funciones ejecutivas responsables del control atencional, memoria verbal y visual

Posee un perfil conservado en: comprensión audioverbal, de imágenes visopercepción, comprensión lectora

En el área emocional se observa baja autoestima, angustia reprimida, sentimiento de opresión, tendencia de evasión de los problemas

Recomendaciones

Intervención psicopedagógica,

Terapia psicológica clínica

Por sus necesidades se sugiere la aplicación de una adaptación curricular no significativa grado 2, transitoria conforme lo establece la Ley Orgánica de Educación en su Artículo 47

Metodológicas

Facilitar resúmenes de la materia

Dar trabajos adicionales en las materias que el estudiante presenta mayor dificultad.

Practicar ortografía

Buscar mayor mediación para la explicación de procesos matemáticos

Permitir el uso de la calculadora

Motivación constante de estudiante

Estructurar el Ambiente familiar y educativo con rutinas claras

Aplicar el control próximo visual y táctil con el estudiante

Usar marcadores de tiempo

Aplicar metodologías activas



Utilizar actividades que utilizan la inteligencia kinestésica

Regular la cantidad de tareas, dosificar considerando sus necesidades psicopedagógicas, cuando sea necesario.

Instrucciones concretas y una a una.

Asignar tareas que impliquen levantarse del puesto

Evaluativas:

En lo posible aplicar pruebas orales o de tipo objetivo

Nunca calificar faltas ortográficas

Evaluaciones con instrucciones segmentadas

Informe Psicopedagógico

Logros obtenidos

Esteban ha desarrollado su capacidad de fijar su atención y seguir consignas una a una completar tareas sin dificultad de forma personalizada actividades de hasta 20 minutos consecutivos con monitoreo constante

realiza ejercicios que requieren atención sostenida acorde a su edad los completa con redirección de su atención sus periodos de atención son de 20 minutos consecutivos

en el área emocional Se observa un desarrollo de sus habilidades para compartir materiales y actividades en grupo, se han reducido significativamente los índices de impulsividad, comparte expresa, sus emociones en las actividades de grupo.

Se muestra dispuesto sigue consignas dialoga y se mantiene motivado en las actividades realizadas expresa sus angustias reconoce su responsabilidad en incidentes de pérdida de control

Áreas a trabajar

Mantener rutinas y adecuaciones en casa y en el aula

regular tiempo en el aula acorde a sus necesidades de atencionales

dar continuidad a su terapia para su desarrollo emocional

regulación de impulsos

inclusión a nivel de aula, Esteban manifiesta de forma constante que es víctima de provocaciones y burlas por parte de sus compañeros por ser sensible

Recomendaciones:

Mantener las recomendaciones en casa en cuanto la aplicación de una disciplina positiva Aplicar una adaptación curricular no significativa grado 2

Mantener un deporte en su rutina diaria



Mantener adecuaciones a nivel educativo

Datos relevantes del contexto familiar

El estudiante vive con padre y madre es el segundo de dos hermanos la relación con su padre es de afecto control y con su madre de afecto dependencia la madre acompaña y controla las tareas

Datos relevantes del contexto escolar

El estudiante se destaca por ser colaborador, aunque es una persona solitaria y le cuesta presentar a tiempo sus tareas ocasionando inconvenientes con los miembros de su grupo Se desconcentra con facilidad y por ende se pierde en las instrucciones y contenido.

Esteban mantiene un rendimiento bajo en la tarea de matemáticas y lenguaje, es un estudiante que necesita constante apoyo en la parte académica se ha solicitado una nueva regulación por parte del neurólogo y entregar al iniciar el nuevo año lectivo hay que estar muy pendiente en la parte comportamental ya que esté más frecuentemente reacciona de mala forma cuando algún compañero le molesta hay que seguir conversando y trabajando en esta área.

DECE

Anexo 2. Informe de reevaluación



Informe de reevaluación de Esteban Landy

CONCLUSIONES

DSM5 y CIE 11:

- Se concluye que Esteban cumple con los criterios diagnósticos de un **Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, presentación combinada**., según los criterios del DSM5 (Manual Diagnóstico y Estadístico 5), codificado como 314.01 (F90.2). y según los criterios del CIE 11, codificado como 6A05.2, especificado como Trastorno por déficit de atención, presentación combinada. **En remisión parcial.**
- Esteban cumple con los criterios diagnósticos de un **Trastorno específico de aprendizaje con dificultad matemática**, memorización de operaciones aritméticas, cálculo correcto o fluido, razonamiento matemático correcto, según los criterios del DSM5 (Manual Diagnóstico y Estadístico 5) codificado como 315.1 (F81.2) y según los criterios del CIE 11, codificado como 6A03.2 especificado como Trastorno del desarrollo del aprendizaje con dificultades en matemáticas. Afectación moderada.

PERFIL COGNITIVO:

- Esteban posee un nivel cognitivo medio CIT 92
- Según el inventario de inteligencias múltiples Esteban presenta mayor inclinación hacia:
 - Inteligencia Espacial.

PERFIL NEUROPSICOLÓGICO:

FORTALEZAS:

- La evaluación del área de las destrezas lectoras muestran un desempeño general equivalente ACORDE A LA MEDIA. Esteban tiene un buen manejo del código alfabético, posee una lectura precisa en cuanto a la vocalización y comprensión.
- La evaluación del área de escritura muestra un desempeño general equivalente a ACORDE A LA MEDIA en precisión.
- La evaluación del área de aritmética muestra un desempeño general equivalente a ACORDE A LA MEDIA en manejo numérico.
- En las destrezas de conteo y manejo numérico: Logra leer y escribir cantidades de números naturales de hasta 7 cifras. Logra comparar números y ordenar cantidades de menor a mayor.



- Cálculo mental: Logra completar series crecientes y decrecientes, resuelve mentalmente sumas, restas, multiplicaciones hasta combinaciones multiplicativas de la serie del 5.

- Cálculo escrito: Resuelve operaciones de suma, resta, multiplicaciones con números naturales hasta la serie del 5.

DEBILIDADES:

- Esteban presenta problemas en la regulación de su atención sostenida a nivel visual y auditivo.
- Presenta dificultad en la fluidez y velocidad lectora.
- Se observa dificultad en la coherencia narrativa. Su velocidad tanto en la copia como en la recuperación escrita es poco fluida no está acorde a su grupo de edad.
- Composición narrativa: Logra redactar un texto de 45 palabras durante 3 minutos, se observan necesidades para organizar la información en la redacción del texto y en la longitud.
- Rendimiento INFERIOR A LA MEDIA en cálculo.
- Cálculo mental: Presenta dificultades en las multiplicaciones con combinaciones multiplicativas a partir de la serie del 6, con las divisiones, restas y sumas con fracciones.
- Cálculo escrito: Presenta dificultad con las multiplicaciones con decimales y de mayor complejidad, con las divisiones con decimales y demás operaciones de orden superior.

PERFIL PEDAGÓGICO:

FORTALEZAS:

- Posee un estilo de aprendizaje Kinestésico.

DEBILIDADES:

- Según el reporte a nivel académico Esteban presenta necesidades en los ámbitos:
 - Cognoscitivo.
 - Psicosocial.
- Tiene un ritmo de aprendizaje gradual.

COMPETENCIA CURRICULAR:

Los resultados obtenidos en las evaluaciones con destrezas para un perfil de salida de décimo año y destrezas de primer año de bachillerato, permiten concluir un nivel de dominio del:

- 40% en destrezas del área de matemáticas



- o 80% en destrezas del área de lengua y literatura
- o 40% en destrezas del área de física

- En el área de matemáticas sus conocimientos no se encuentran acordes a su año de escolaridad, por ello es necesario realizar un refuerzo académico de operaciones básicas y dar continuidad al estudio de la asignatura desde octavo año de básica.
- Con respecto al área de lengua y literatura, sus conocimientos se encuentran acordes a su año de escolaridad.
- Sus conocimientos en el área de física no se encuentran acordes a su año de escolaridad, es necesario realizar una nivelación para evitar futuros inconvenientes en la asignatura.

PERFIL SOCIOEMOCIONAL:

El presente diagnóstico es de carácter presuntivo, basado en los antecedentes presentados, y el resultado de los test.

En el área social y escolar; Esteban se muestra abierto a establecer relaciones interpersonales, sin embargo, presenta autoestima media, miedo a recibir rechazo, pues se considera poco inteligente, lo que podría influir en la relación con su grupo de pares.

CONCLUSIONES A NIVEL EMOCIONAL:

- Se evidencian signos moderados de ansiedad generalizada.
- Autoestima media, es conveniente trabajar en esta área.
- No se evidencia sintomatología grave depresiva en Esteban.
- Preocupación a nivel académico, falta de defensas, para poder enfrentar la presión del ambiente.

PARA EL COLEGIO:

- El estudiante se acoge al reglamento de la LOEI. Cap 1 Necesidades Educativas Especiales Art 228,229 y 230.
- El estudiante requiere recuperación pedagógica y refuerzos académicos, Art. 208 del reglamento a la LOEI Refuerzo académico, Art 11. Obligaciones, inciso i. Dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y las dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas.
- En base a los lineamientos de MINEDUC (Guía del diseño universal para el aprendizaje, MINEDUC, primera edición 2021); para atender a sus dificultades de aprendizaje se recomienda trabajar con el DUA con desagregación de destrezas para favorecer las características del estudiante, considerando su competencia curricular.
- A continuación se adjuntan los lineamientos del Diseño Universal para el Aprendizaje. Principios básicos:



- Proporcionar múltiples formas de representación.
- Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.
- Proporcionar múltiples formas de implicación.
- Mantener comunicación constante con los representantes del estudiante.
- Los docentes deberán elaborar un informe al final del año con los avances académicos del estudiante con la finalidad de dar continuidad al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Proporcionar múltiples formas de representación:

- Proporcionar la información en diferentes modalidades (visual, auditiva y táctil).
- Utilizar contenidos que acompañen a la información visual, como descripciones, imágenes, videos.
- Proporcionar el apoyo necesario al estudiante para garantizar el acceso a la información y su procesamiento de forma significativa.
- Brindar opciones que faciliten la activación de conocimientos previos para facilitar la adquisición de nuevos conocimientos.
- Utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir conocimientos.
- Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios.

Proporcionar múltiples formas de acción y expresión:

- Proporcionar diferentes formas de respuesta para demostrar lo aprendido.
- Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias que le permitan al estudiante lograr los objetivos planteados.
- Facilitar la gestión de información y recursos, proporcionar recursos didácticos innovadores que permitan la integración del estudiante en los aprendizajes.
- Variar los métodos para la respuesta.
- Optimizar el uso de productos y tecnologías de apoyo.
- Utilizar múltiples medios de comunicación.
- Utilizar herramientas para la composición y construcción.
- Aumentar la capacidad de hacer seguimiento de los avances.

Proporcionar múltiples formas de implicación:

- Optimizar la elección individual y la autonomía.
- Optimizar la importancia y el valor de la autenticidad.



- Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones.
- Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.
- Ofrecer alternativas para ejercitar la toma de decisiones.
- Crear un clima de aceptación y apoyo en el aula.
- Diseñar actividades creativas en función del perfil del estudiante.
- Favorecer el reconocimiento de los progresos propios.

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS:

- Facilitar un lugar de trabajo tranquilo cuando sea necesario.
- Mantener contacto visual con Esteban mientras se dan instrucciones orales.
- Prestar atención a sus dificultades específicas y ayudarlo a superarlas.
- Descomponer tareas en periodos cortos para aquellas que necesiten mayor atención/concentración.
- Redirección sutil de su atención durante las diferentes clases.
- Verificar periódicamente la comprensión con el fin de aclarar cualquier inquietud de inmediato, logrando que el enfoque del estudiante esté dirigido hacia la información nueva en lugar de intentar comprender información presentada con anterioridad en la que presentó dificultad.
- Utilizar estrategias (lectura general, búsqueda de información específica, previsualización del texto) para incrementar el conocimiento del estudiante sobre el material y por ende minimizar las exigencias en su memoria.
- Por las dificultades a nivel de memoria evitar evaluaciones en las que se solicite memorizar definiciones, en las pruebas presentar los diferentes conceptos, valorando la comprensión del estudiante.
- Permitir el uso de apoyos concretos calculadora, formularios, fichas nemotécnicas.
- Se sugiere que en el aula se trabaje con apoyos visuales que permitan comprender mejor los contenidos de aprendizaje, se puede incorporar una carpeta de fichas, mnemotécnicas por áreas con los contenidos clave, fórmulas, pasos a seguir. Fichero que servirá de apoyo en tareas en clase y procesos de evaluación.
- Presentar la información a un ritmo adecuado para Esteban, así el estudiante tendrá el tiempo necesario para procesar los nuevos estímulos.
- Regular la cantidad de tareas, dosificar considerando sus necesidades en velocidad de procesamiento, requiere mayor tiempo para procesar; por lo cual una carga reducida favorecerá su inclusión a nivel educativo, además de evitar mayor desgaste emocional.



- Se sugiere a los docentes que se fomente la creación de pequeños espacios para dar tutorías individuales, mantener un diálogo en privado con el estudiante para consultas e inquietudes, con un horario establecido entre semana en las áreas en las que presente dificultad.
- Se sugiere que se ubique al estudiante en un lugar cercano a los docentes desde el cual se pueda monitorear de una mejor manera el aprendizaje.
- Fragmente los contenidos de la materia que implique el manejo de números y cálculo, en cápsulas cortas, con los contenidos esenciales. Procurar que la información sea presentada por diferentes vías: visual, auditiva y sensorial.
- Consignas cortas y específicas.
- Proporcionar ejercicios de dificultad baja y con ayudas visuales e ir incrementando la dificultad en función de los progresos.
- En ejercicios y evaluaciones proporcionar un ejemplo resuelto, paso a paso, para que lo pueda aplicar a los ejercicios posteriores.
- Establecer específicamente los pasos a seguir para realizar un ejercicio.
- Desarrollar un sistema de puntos progresivos, que refuercen los pequeños avances en la resolución del ejercicio y no solamente producto final, asignar mayor puntaje al procedimiento.
- Proporcione al estudiante notas impresas o un resumen de la lección que lo ayude a tomar apuntes.
- Adaptar el tiempo necesario para realizar pruebas y exámenes.
- Comprobar siempre que ha entendido el material escrito.
- No dar más de una orden a la vez. Es preferible esperar a la finalización de una tarea, antes de presentar una nueva actividad.
- Minimizar los estímulos auditivos y visuales externos para reducir los distractores que puedan disminuir la atención del estudiante.
- Pedir al estudiante que repita y/o parafrasee las instrucciones para saber que comprendió lo que debe hacer.
- Permitir que el estudiante lea varias veces el mismo texto para que lo comprenda.
- Dé más tiempo para leer y escribir.

Anexo 3. Formulario de entrevistas

ENTREVISTA PADRES DE FAMILIA	ENTREVISTA A DOCENTES
<ol style="list-style-type: none"> 1) ¿Desde qué edad fue detectado su hijo con TDAH? 2) ¿Cómo está estructurada su familia y me puede indicar si se repite en algún miembro esta condición? 3) ¿La edad cronológica de su hijo es igual a la edad mental? 4) ¿Cuáles son las actividades o Hobbies de preferencia de su hijo 5) ¿A notado en su hijo alguna? preferencia en ciertas áreas de estudio? 6) ¿Cómo es su hijo emocionalmente? 7) ¿Su hijo hace amigos con Facilidad? 8) ¿Cree que su hijo deba tener una educación personalizada? 9) ¿En su tiempo libre que actividades disfruta más su hijo? 10) ¿Cómo espera que sea el trato de los docentes ante la condición de su hijo? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ¿Cómo evalúa usted el rendimiento escolar de estudiante con respecto a la media de su clase? 2) ¿Cómo valora la actitud del alumno en las actividades escolares dentro de su clase? 3) ¿Cómo cuantificaría usted el nivel de participación del alumno en las actividades escolares? 4) ¿Ha notado que no presenta atención suficiente a los detalles, incumpliendo por ello en errores en las tareas escolares? 5) ¿Ha notado que no sigue las instrucciones del profesor por falta de atención? 6) ¿Tiene dificultades para organizar sus tareas y actividades? 7) ¿Se distrae ante estímulos poco importantes? 8) ¿Cambia frecuentemente de una actividad a otra? 9) ¿Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros compañeros? 10) ¿Tiene dificultades para hacerse de amigos?

Anexo 4. Ficha de observación docente

FICHA DE OBSERVACION DOCENTE

GUIA DE OBSERVACION AULICA PARA ESTUDIANTE CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIFICAS (NEE) ASOCIADAS O NO A UNA DISCAPACIDAD					
Nombre de la Institución Educativa:					
Fecha:	06/01/2023	Hora Inicio	11h30 am	Hora Fin:	13h30 pm
Asignatura		Biología Proyecto Científico			
Nivel Educativo:		Grato			
Nombre del docente:		Esteban Coronel			
Estudiante:					
Objetivo de la Visita Aulica:		Observación Docente			
Grado de Adaptación curricular		Grado 2			
METODOLOGIA: ACADEMICA, COMPORTAMENTAL			CRITERIOS		
			Nunca	A veces	Siempre
Observación en tareas aisladas: el estudiante fija su mirada en atención al docente.					x
Observación en tareas aisladas: El estudiante fija su mirada en los materiales que utiliza.					x
Relación con sus pares: Charla con sus compañeros , se incluye en el trabajo grupal					x
Tiempo para iniciar y concluir una tarea asignada: se distrae con facilidad.				x	
Muestra Afinidad con recursos tecnológicos					x
Actitud en prácticas de laboratorio: realiza las actividades propuestas en forma ordenada.					x
Inicia la actividad de forma precipitada o impulsiva					x
Asistencia a horas de atención en el DECE				x	
Manifiesta sentimientos de baja autoestima			x		
Busca gratificación inmediata a sus necesidades					x
Identificación de gustos e intereses: muestra satisfacción hacia determinadas situaciones o actividades realizadas			x		
Demuestra afinidad con los docentes			x		
Su grupo de compañeros le integra en las jornadas de trabajo diario					x
Se han planificado estrategias metodológicas que respondan a la Diversidad del estudiante					x
PAUTAS PARA EL APRENDIZAJE			Kinestésico	Visual	Auditivo
Estilos de aprendizaje			x		
			Lento	Moderado	Rápido
Ritmos de aprendizaje				x	

Anexo 5. Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

“Diseñar recursos interactivos por medio de la aplicación GoConker para atender las necesidades educativas especiales de un estudiante con TDAH en el área de Biología. Yo, Esteban Fabiano Lauty A consiento voluntariamente que mi representado: Esteban Lauty Barzallo (Nombres y apellidos de la menor) . Del (aquí se pone el año que cursa) 1º Básicoparticipe en la aplicación de herramienta digital GoConker con el fin de mejorar la atención y comprensión , Con el objetivo de mejorar la calidad de aprendizaje de mi representado. Dicha aplicación será realizada por B. Q. Esteban Coronel. Desde.....¹² hasta 10.....2022-23

Firma del Representante: _____

Nombre de la Estudiante: Esteban Lauty BarzalloFecha de aceptación: 12- Octubre - 2022

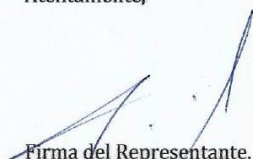
Anexo 6. Aprobación de lectura de documentos

Cuenca, 18 de octubre de 2022.

Yo Fabrizio Landy Andrade representante legal del estudiante Esteban Landy Barzallo del 1ro de BGU " C ", otorgo el permiso correspondiente al Maestrante Esteban Coronel, docente de la Unidad Educativa Particular Borja para que acceda a los documentos que reposan en el Departamento de Consejería Estudiantil.

Teniendo pleno conocimiento que la revisión de dichos documentos serán para fines netamente académicos.

Atentamente,



Firma del Representante.

Fecha de Aceptación: 18-10-2022

Anexo 7. Planificación áulica



MATRIZ DE SECUENCIA DIDÁCTICA DE TRABAJO SEMANAL

Semana del 06/03/2023

Proyecto: Científico	Nivel: Primero de Bachillerato A-B-C-D
Tópico generativo: Metaboliza tus Electrolitos	
Meta/s de comprensión: MC 1: CONOCIMIENTO Los estudiantes comprenderán la clasificación, estructura y función de las biomoléculas (vitaminas, proteínas, enzimas y aminoácidos), además conocerán la formulación, nomenclatura, usos y aplicaciones de compuestos binarios: óxidos MC 3: PROPÓSITO Los estudiantes comprenderán la importancia de una buena hidratación para el correcto funcionamiento de su organismo, recalcando el beneficio de los electrolitos para un correcto metabolismo.	
Desempeño/s de comprensión: 1-2-3	
Duración de la secuencia y número de sesiones previstas: Una semana dos sesiones con cada suite.	
Orientaciones generales para la valoración diagnóstica continua: autoevaluación, evaluación formal e informal, coevaluación y hetero-evaluación.	
Docente(s) que elabora(n) la secuencia: • Mayra Noboa • Esteban Coronel	Modelo de co-docencia con el que se trabajará: En equipo.

Secuencia didáctica

Se sugiere buscar responder a los siguientes principios: vinculación contenido-método-propósito-formas de comunicación, uso de Apps y recursos de la red, estructura o técnica de aprendizaje cooperativo, recurso de cultura de pensamiento, DUA y obtención de evidencias de aprendizaje.

Línea de Secuencias Didácticas (Desempeños desagregados)	Recursos
---	----------

<ul style="list-style-type: none"> • Desempeños de comprensión desagregados de inicio: <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupos de trabajo participan en el andamiaje sobre Biomoléculas orgánicas y sobre la formación de compuestos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector. • Video tutorial
<ul style="list-style-type: none"> • Desempeños de comprensión desagregados de desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes de manera grupal elaboran su producto final: Bebida energizante que incluyen las moléculas estudiadas durante este desempeño de comprensión (vitaminas, proteínas, enzimas y aminoácidos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio del Proyecto • Textos descargados
<ul style="list-style-type: none"> • Desempeños de comprensión desagregados de cierre: <ul style="list-style-type: none"> • Escalera de la Meta cognición 	<ul style="list-style-type: none"> • Directrices para la escalera de la meta cognición.

Diseño Universal de Aprendizaje

Compromiso	Representación	Acción y expresión
<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar la elección individual y la autonomía • Premios / recompensas. • Secuencia y tiempos para completar tareas. • Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real. • Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses. • Crear rutinas de clase. • Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas. • Proporcionar avisos o alertas que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer Información auditiva. • Ofrecer Información visual. • Definir Vocabulario y los símbolos. • Clarificar la sintaxis y la estructura de los textos. • Activar los conocimientos previos. • Identificar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones textos. • Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia • Facilitar la gestión de información y de recursos • Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas. • Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas. • Realizar avisos del tipo «para y piensa». • Planificar tiempos para «mostrar y explicar su trabajo».

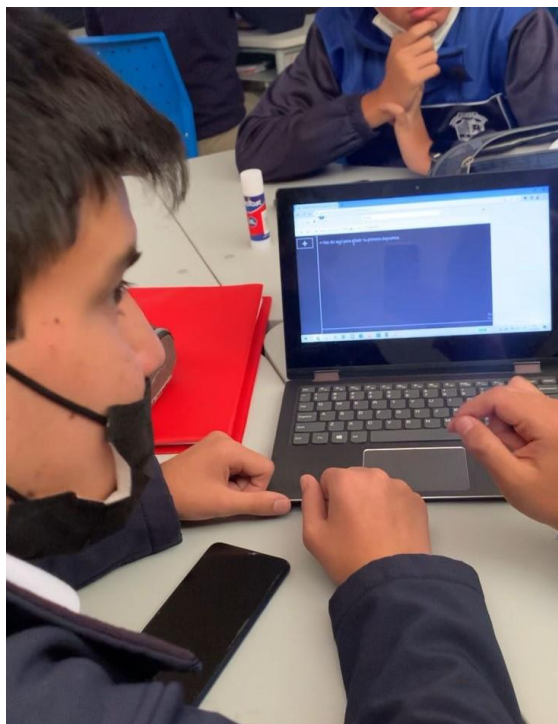
Anexo 8. Enlaces de video sobre la aplicación de la herramienta y sobre la exposición en laboratorio.

https://youtu.be/JlLzsdVo_gE

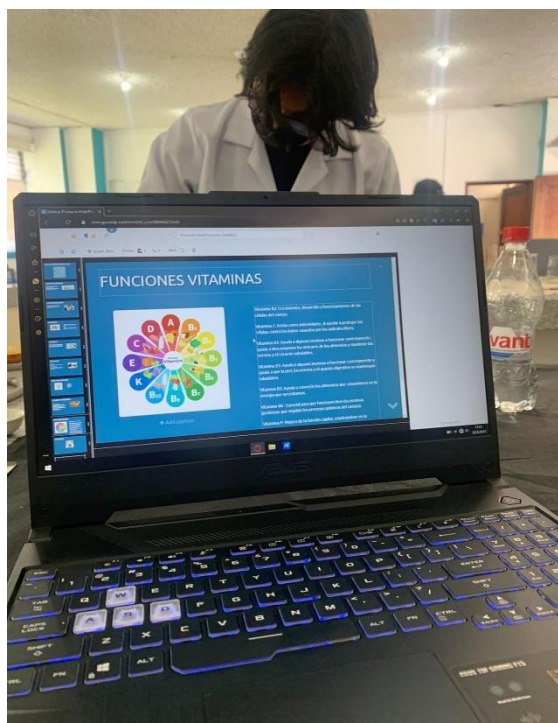
<https://www.youtube.com/watch?v=AxWuCMhzULg>

Anexo 9. Fotos del estudiante trabajando con la herramienta

Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografia 4

