UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"NEUROJUEGOS PARA LA ATENCIÓN EN EL AULA EN NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA".

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación Básica

Autores:

TRAVEZ PILA, Kerly Mishel

CRUZ TOPA, Edwin Santiago

Tutor:

GRADOS FABARA, Katya Mercedes, MSc.

Pujilí-Ecuador

Agosto 2026

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Trávez Pila Kerly Mishel**, con cédula de ciudadanía **No. 050470572-4**; **Cruz Topa Edwin Santiago**, con cédula de ciudadanía **No. 055006773-0** declaramos ser autores del proyecto de investigación **"NEUROJUEGOS PARA LA ATENCIÓN EN EL AULA EN NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA"** siendo la Lcda. Katya Mercedes Grados Fabara MSc. Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Pujilí, 14 de agosto del 2026

.....
Trávez Pila Kerly Mishel
C.I. 050470572-4

.....
Cruz Topa Edwin Santiago
C.I. 055006773-0

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el título:

"NEUROJUEGOS PARA LA ATENCIÓN EN EL AULA DE NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA" de Trávez Pila Kerly Mishel; Cruz Topa Edwin Santiago de la carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Pujilí,14 de agosto de 2026

.....

MSc. Katya Mercedes Grados Fabara

C.I. 0502498512

TUTORA

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y, por la Extensión Pujilí; por cuanto, los postulantes: Trávez Pila Kerly Mishel; Cruz Topa Edwin Santiago, con el título del Proyecto de Investigación: **"NEUROJUEGOS PARA LA ATENCIÓN EN EL AULA DE NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA"**ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Pujilí, 18 de agosto de 2026

Para constancia firman:

Ph.D. Peralvo Arequipa Carmen del Rocío
C.I. 0501806343
LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Ph.D. Bosisio Agnese
C.I. 1752553444
LECTOR 2 (MIEMBRO)

Ph.D. López Rodríguez Luis Gonzalo

C.I. 1801701945

LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme salud, fortaleza y sabiduría para superar cada desafío y culminar con éxito mi carrera, a mi familia por sus palabras de aliento, paciencia y apoyo en este camino, por supuesto a mi flamante Universidad Técnica de Cotopaxi, autoridades y docentes quienes supieron impartir sus conocimientos con dedicación, finalmente agradezco a todas las personas que estuvieron presentes en este camino y aportaron de manera significativa para hacer posible la culminación de este.

Trávez Pila Kerly Mishel

Agradezco primeramente a Dios por darme la vida, fortaleza y perseverancia para alcanzar esta importante meta.

A mi familia, especialmente a mis padres y hermanos, por su amor, apoyo y confianza durante todo este camino. Sus palabras y compañía fueron fundamentales para no rendirme y seguir adelante.

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus docentes por los conocimientos y experiencias que aportaron a mi formación profesional. De manera especial, a mi tutor de tesis, por su orientación, paciencia y valiosos consejos durante el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, agradezco a todas las personas que estuvieron presentes en este proceso y que, de una u otra manera, contribuyeron a que este sueño se hiciera realidad.

A todos, mi más sincero agradecimiento.

Cruz Topa Edwin Santiago

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo con mucho amor principalmente a Dios por darme vida, salud y fuerza para terminar mi carrera, a mi madre María Pila, por ser mi ejemplo de amor, esfuerzo y perseverancia, por creer en mí y acompañarme en cada paso de mi formación, a mis hermanos por su apoyo en este camino, a mi hermana Katerin quien hoy me acompaña desde el cielo y es mi inspiración para continuar, a mis amigos por su compañía y palabras de aliento y finalmente a Angel por llegar a mi vida y compartir conmigo esta etapa con amor y apoyo.

Trávez Pila Kerly Mishel

Dedico este trabajo, con todo mi amor y gratitud, a mi madre, por ser mi mayor fortaleza y mi apoyo incondicional. Gracias por cada sacrificio, por tus consejos, por confiar en mí y por estar a mi lado en cada momento, especialmente cuando las dificultades parecían hacer más difícil este camino.

Este logro es también tuyo, porque detrás de cada paso que he dado está tu esfuerzo, tu amor y tus enseñanzas. Espero que este logro sea una pequeña manera de agradecerte todo lo que has hecho por mí.

A ti, mamá, dedico este sueño cumplido, con todo mi corazón.

Con amor y gratitud,

Cruz Topa Edwin Santiago

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

TÍTULO: NEUROJUEGOS PARA LA ATENCIÓN EN EL AULA EN NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Autores:

TRAVEZ PILA, Kerly Mishel

CRUZ TOPA, Edwin Santiago

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la incidencia de los neurojuegos en el desarrollo de la atención de los niños de quinto grado de Educación General Básica durante el año lectivo 2025-2026. El estudio se fundamentó en la importancia de los neurojuegos como actividades lúdicas que favorecen la participación activa y la estimulación de procesos atencionales necesarios para el cumplimiento de tareas escolares. Se empleó un enfoque cuantitativo, con método deductivo y un diseño preexperimental basado en la aplicación de un pretest y un postest a un mismo grupo de estudiantes. Los resultados evidenciaron una mejora en el desempeño atencional, al pasar de 103 respuestas correctas, equivalentes al 93,64 %, a 110 respuestas correctas, correspondientes al 100 %. En este proceso, siete estudiantes incrementaron su puntuación de 9 a 10 puntos, mientras que cuatro mantuvieron la puntuación máxima. Debido a que los datos presentaron una distribución no paramétrica, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras emparejadas, obteniéndose $W = 0$ y $p = 0{,}015625$, con 28 rangos favorables y ningún rango desfavorable. Al ser $p < 0{,}05$, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, evidenciando diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el postest. En conclusión, la aplicación de neurojuegos produjo cambios favorables en la atención de los estudiantes; sin embargo, el tamaño reducido del grupo, el efecto techo y la ausencia de un grupo de comparación limitan la generalización de los resultados.

Palabras clave: Neurojuegos, participación activa, desempeño atencional, atención, efecto techo.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

PUJILÍ EXTENSION

TITLE: NEURO-GAMES FOR CLASSROOM ATTENTION IN FIFTH-GRADE GENERAL BASIC EDUCATION STUDENTS.

Author:

TRAVEZ PILA, Kerly Mishel

CRUZ TOPA, Edwin Santiago

ABSTRACT

This research had the objective of determining the impact of neurogames on the development of attention in Year 5 students in General Basic Education during the 2025–2026 academic year. The study was based on the importance of neurogames as recreational activities that encourage active participation and stimulate the attentional processes necessary for completing school tasks. A quantitative approach was used, employing a deductive method and a pre-experimental design based on the application of a pre-test and a post-test to the same group of students. The results showed an improvement in attentional performance, rising from 103 correct answers – corresponding to 93.64 per cent – to 110 correct answers – corresponding to 100 per cent. During this process, seven students increased their score by 9 to 10 points, while four maintained the maximum score. As the data was non-parametrically distributed, the Wilcoxon signed-rank test for paired samples was applied, obtaining $W = 0$ and $p = 0.015625$, with 28 favourable ranks and no unfavourable ranks. As $p < 0.05$, the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis accepted, indicating statistically significant differences between the pre-test and post-test. In conclusion, the use of neurogames produced favourable changes in the students' attention; however, the small sample size, the ceiling effect and the lack of a comparison group limit the generalisation of the results.

Keywords: Neurogames, active participation, attentional performance, attention, ceiling effect.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN iv
AGRADECIMIENTO v
DEDICATORIA vi
RESUMEN vii
ABSTRACT viii
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 1
1. INFORMACIÓN GENERAL 1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2
2.1. Contextualización del problema 2
2.2. Formulación del problema 4
2.3. Justificación 4
2.4. Objetivos 6
Objetivo General 6
Objetivos Específicos 6
2.5. Actividades y sistema de tareas 6
3. MARCO TEÓRICO 7
3.1. Antecedentes investigativos 7
3.2. Enfoque Pedagógico 10
3.2.1. Enfoque Constructivista y cognitivo 10
3.3. Fundamentación Teórica 11
3.3.1. Neurojuegos 11
3.3.2. Características de los neurojuegos 11
3.3.3. Importancia de los neurojuegos 12

3.3.4. Función de los neurojuegos educativos 13
3.3.5. Clasificación de la función de los neurojuegos 13
3.3.6. Neurojuegos en la educación 16
3.3.7. Tipos de neurojuegos 16
3.3.8. Procesos cognitivos estimulados mediante los neurojuegos 18
3.3.9. Neurojuegos como estrategia pedagógica 18
3.3.10. Aplicación de los neurojuegos en el aula 19
3.3.11. Importancia de los neurojuegos en el desarrollo de la atención 19
3.3.12. La Atención 20
3.3.13. Características de la atención 21
3.3.14. Funciones de la atención 21
3.3.15. Clasificación de la atención 23
3.3.16. Atención dividida 27
3.4. Preguntas científicas o hipótesis 30
4. MARCO METODOLÓGICO 30
4.1. Paradigma de la investigación 30
4.2. Enfoque de la investigación 31
4.3. Tipo de investigación 31
4.4. Métodos de investigación 31
4.5. Diseño de la investigación 32
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de información 32
4.6.1. Técnica 32
4.6.2. Instrumento 33
4.6.3. Validez del instrumento 33
4.7. Población y muestra 34
4.8. Recopilación y procesamiento de información 35
5. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 35

5.1. Pretest 35
5.2. Postest 37
5.3. Comparación general pretest y postest 38
5.4. Verificación de la Hipótesis 39
6. DISCUSIÓN 41
7. CONCLUSIONES 42
8. RECOMENDACIONES 43
9. BIBLIOGRAFÍA 43
10. ANEXOS 54
Anexo 1. Operacionalizacción de variables 54
Anexo 2. Instrumento: prueba pedagógica de atención 56
Anexo E. Planificación microcurricular de neurojuegos} 58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Actividades y Sistema de Tareas 6
Tabla 2 Análisis de confiabilidad del instrumento 34
Tabla 3 Resultados del pretest 35
Tabla 4 Resultados del postest 37
Tabla 5 Comparación general de respuestas afirmativas del pretest y postest 38
Tabla 6 Estadística de rangos de la prueba de W-Wilcoxon 40
Tabla 7 Estadísticos de la prueba 41

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

"NEUROJUEGOS PARA LA ATENCIÓN EN EL AULA DE NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA".

Fecha de inicio: Abril del 2026

Fecha de finalización: Agosto del 2026

Lugar de ejecución: Escuela de Educación Básica "Ludoteca"

Carrera que auspicia: Ciencias de la Educación Básica

Proyecto de investigación vinculado: NO

Equipo de Trabajo:

Tutor del proyecto de investigación:

MSc. Katya Mercedes Grados Fabara

Investigadores:

Travez Pila, Kerly Mishel

Cruz Topa, Edwin Santiago

Área de Conocimiento: Educación

Línea de investigación:

Educación, neuroeducación y estrategias lúdicas para el aprendizaje.

Sub líneas de investigación de la Extensión:

Prácticas pedagógico, didácticas, curriculares inclusiva en las áreas del conocimiento.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.Contextualización del problema

La atención es un proceso cognitivo esencial para el aprendizaje, ya que permite a los estudiantes concentrarse, escoger la información importante, seguir instrucciones y participar activamente en las actividades educativas. Sin embargo, algunos estudiantes pueden tener problemas al momento de mantener la atención durante largos periodos, lo que puede afectar negativamente en su rendimiento académico y en el aprendizaje de nuevos conocimientos.

La disminución de la atención en estudiantes de educación básica se ha consolidado como una problemática creciente que afecta de manera directa el logro de aprendizajes fundamentales. Desde este punto de vista, la atención se reconoce como una condición cognitiva indispensable para el aprendizaje significativo y el desempeño académico sostenido. Por su parte, La UNESCO advierte que los sistemas educativos contemporáneos enfrentan una crisis cognitiva asociada a la sobrecarga de estímulos digitales y a la fragmentación de la atención. “La educación actual se desarrolla en contextos caracterizados por una abundancia de información y estímulos que dificultan el desarrollo de funciones ejecutivas fundamentales, entre ellas la atención, la memoria de trabajo y la autorregulación” (UNESCO, 2021, p.7). Desde esta perspectiva, la atención no solo constituye una habilidad cognitiva básica, sino un predictor crítico del éxito académico. Adicional a esto, la misma enfatiza que el fortalecimiento de esta función requiere metodologías activas y basadas en evidencia neurocientífica, señalando que “las estrategias pedagógicas innovadoras, como los juegos cognitivos estructurados, pueden mejorar la concentración, la autorregulación y la memoria de trabajo” (UNESCO, 2025, p. 15). En adición a esto, la UNESCO (2021) añade que el exceso de exposición digital pasiva, combinado con prácticas pedagógicas tradicionales, limita el desarrollo del autocontrol atencional en niños entre 6 y 12 años, afectando negativamente su capacidad para sostener la atención de manera voluntaria.

En el contexto ecuatoriano, la problemática asociada a la atención se evidencia en los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales. El informe PISA para el desarrollo revela que Ecuador presenta brechas significativas en capacidades cognitivas relacionadas con la atención, la comprensión lectora y la resolución de problemas (OECD, 2020).

Los estudiantes muestran dificultades para mantener el foco en tareas prolongadas, seguir instrucciones complejas y procesar información académica con precisión. Según OECD (2020), “más del 70% de los estudiantes evaluados presenta dificultades para integrar

información, mantener la concentración en textos extensos y resolver actividades secuenciadas, lo que evidencia debilidades en funciones ejecutivas esenciales como la atención sostenida" (p. 42). En este sentido, no basta con identificar las debilidades, es imperativo diseñar estrategias pedagógicas que fortalezcan estas habilidades.

Por otra parte, los resultados de las pruebas SER Estudiante, aplicadas por el Ministerio de Educación del Ecuador, confirman esta tendencia. El informe 2023–2024 señala que entre el 40 % y el 60 % de los estudiantes de Educación General Básica presentan dificultades para concentrarse, completar actividades sin distracciones y sostener tareas que requieren esfuerzo cognitivo prolongado (INEVAL, 2025). Debido a esto, la OECD (2020) coincide en que Ecuador necesita implementar de manera urgente estrategias pedagógicas que fortalezcan funciones cognitivas esenciales como la atención. Investigaciones ecuatorianas recientes demuestran que el uso de juegos educativos y estrategias lúdico tecnológicas mejora la motivación y la focalización atencional, lo que sustenta la pertinencia de explorar los neuro juegos como herramienta cognitiva (Portales & Figueroa, 2022).

A nivel provincial, Cotopaxi enfrenta desafíos educativos que impactan directamente en el desarrollo cognitivo y atencional de los estudiantes de Educación General Básica. Según el INEVAL (2023), "la provincia de Cotopaxi presenta rezagos en calidad educativa vinculados a desigualdades territoriales, limitada disponibilidad de recursos pedagógicos innovadores y bajos niveles de desarrollo de competencias cognitivas fundamentales, especialmente en instituciones fiscales y rurales" (p. 18). En este contexto los principales problemas estructurales de la provincia es el bajo rendimiento académico asociado a limitaciones en procesos cognitivos básicos como la atención sostenida, la concentración y la memoria de trabajo.

Por lo tanto, la implementación de neuro juegos se presenta como una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer la atención sostenida, la memoria de trabajo y la autorregulación cognitiva. Estudios internacionales demuestran que la estimulación cognitiva mediante juegos estructurados mejora significativamente el control atencional y la flexibilidad cognitiva (Anguera *et al.*, 2013; Green & Bavelier, 2012); pues diversos estudios científicos respaldan el uso de neuro juegos como herramientas eficaces para la estimulación cognitiva. Anguera *et al*. (2013) demostraron que los videojuegos diseñados específicamente para entrenar funciones cognitivas producen mejoras significativas en el control atencional y la flexibilidad cognitiva. De manera complementaria, (Ruiz et al., 2018) evidencian que los

serious games fortalecen la atención mediante retroalimentación inmediata, desafíos progresivos y estimulación multisensorial.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo incide la aplicación de neurojuegos en la atención de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica "Ludoteca" en el período académico 2024 – 2025?

2.3. Justificación

La presente investigación se justifica porque la atención es una habilidad fundamental para el aprendizaje escolar, según Aragón *et al.* (2026) "el proceso atencional constituyó una de las funciones ejecutivas fundamentales para el aprendizaje, ya que permitió al estudiante seleccionar, mantener y dirigir los recursos cognitivos hacia estímulos relevantes, ignorando aquellos que resultaban distractores" (p. 130). Actualmente muchos estudiantes presentan dificultades para concentrarse, seguir instrucciones y mantener el interés en las actividades académicas. Esta situación afecta directamente su rendimiento en áreas básicas como lectura, matemáticas y ciencias. Frente a este problema, los neurojuegos surgen como una alternativa innovadora que combina el juego con el desarrollo de procesos cognitivos, permitiendo que los estudiantes aprendan de forma más dinámica y motivadora, pues como señalan Manobanda *et al.* (2026) "los neurojuegos incorporan objetivos explícitos de entrenamiento cognitivo y mecanismos de retroalimentación que permiten monitorear el desempeño del usuario durante el proceso de aprendizaje" (p. 1724).

La importancia de esta investigación radica en que aborda una problemática real y frecuente en el ámbito educativo: la dificultad de los estudiantes para mantener la atención durante las clases. Este problema no solo afecta el aprendizaje inmediato, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales para su vida escolar, tal como lo establece Zambrana (2020) "los estudiantes que tienen una baja atención en clases presentan dificultades para el procesamiento de la información oral o escrita y esto influye en su rendimiento académico" (p. 89). Implementar neurojuegos como recurso educativo puede generar un ambiente de aprendizaje más atractivo, participativo y significativo, favoreciendo la concentración y la autorregulación. Asimismo, el estudio permitirá identificar herramientas pedagógicas que apoyen el trabajo docente y contribuyan a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La relevancia de este estudio recae en la necesidad de revisar diversas alternativas que permitan a los docentes estimular la atención de sus estudiantes. Así pues, estudiar los neurojuegos permitirá determinar su eficacia y potencial como un recurso pedagógico. Además, este estudio busca aportar una estrategia pedagógica diferente a las metodologías tradicionales, las cuales muchas veces no responden a las necesidades actuales de los niños. Por ello, investigar el uso de los neurojuegos en el aula permitirá conocer si realmente contribuyen a mejorar la atención y el desempeño académico de los estudiantes del quinto año de Educación General Básica.

Por otra parte, el aporte académico de esta investigación consiste en generar información sobre el uso de los neurojuegos como estrategia didáctica para fortalecer la atención en estudiantes de Educación General Básica. Lo que a su vez aportará datos de gran relevancia para la práctica docente y el desarrollo de nuevas investigaciones dentro de este ámbito, ya que los resultados obtenidos podrán servir como referencia para futuros estudios relacionados con la neuroeducación y el aprendizaje basado en el juego. Además, esta investigación aportará evidencia sobre la efectividad de métodos innovadores frente a prácticas tradicionales, contribuyendo al fortalecimiento del conocimiento pedagógico y al diseño de nuevas propuestas educativas adaptadas a las necesidades actuales.

Este estudio es viable debido a que se realizará en una institución educativa accesible, con una población claramente definida y dentro del período lectivo 2025–2026. Además, los neurojuegos a utilizar no requieren recursos costosos, ya que pueden aplicarse mediante actividades lúdicas, materiales didácticos y herramientas digitales básicas. Asimismo, se cuenta con la disposición del docente y de los estudiantes para participar en el proceso investigativo. Adicional a esto, el tiempo previsto para la aplicación y observación de los resultados es adecuado, lo que permite recolectar información suficiente para analizar el impacto de los neurojuegos en el desarrollo de la atención.

Los principales beneficiarios de esta investigación serán los estudiantes del quinto año de Educación General, quienes podrán mejorar su capacidad de atención, concentración y desempeño académico. A su vez, también se beneficiarán los docentes, ya que contarán con una estrategia pedagógica alternativa que puede facilitar su labor en el aula. Por consecuente, la institución educativa se verá favorecida al incorporar prácticas innovadoras que fortalezcan la calidad educativa. Finalmente, los padres de familia también se beneficiarán al observar mejoras en el aprendizaje y comportamiento escolar de sus hijos.

El impacto de esta investigación se relaciona con la mejora del proceso educativo y el desarrollo cognitivo de los niños, lo cual influye positivamente en su formación integral. Al fortalecer la atención desde edades tempranas, se contribuye a la reducción de dificultades de aprendizaje y al mejor desempeño académico, lo que favorece la permanencia escolar y la construcción de habilidades para la vida. Además, promover el uso de neurojuegos fomenta una educación más inclusiva, dinámica y acorde a los cambios tecnológicos de la sociedad actual, beneficiando no solo a la comunidad educativa, sino también al entorno social en el que se desenvuelven los estudiantes.

2.4. Objetivos

Objetivo General

Examinar la incidencia de los neuro-juegos para el desarrollo de la atención de los niños del quinto grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica "Ludoteca" durante el año electivo 2025 - 2026.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados a los neurojuegos y la atención en estudiantes de Educación General Básica.
- Identificar de qué manera se aplica los neuro-juegos para desarrollar la atención en los niños de la Escuela de Educación Básica "Ludoteca"
- Reflexionar sobre los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los neuro-juegos en los estudiantes.

2.5. Actividades y sistema de tareas

Tabla 1

Matriz de Actividades y Sistema de Tareas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	EVIDENCIAS
Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados a los neurojuegos y la atención en estudiantes de	Revisión y análisis de fuentes recientes sobre neurojuegos, atención, aprendizaje lúdico y funciones ejecutivas.	Base conceptual actualizada, delimitada y coherente con las variables del estudio.	Marco teórico con citas y referencias en APA 7.

Educación General Básica.			
Identificar de qué manera se aplica los neuro-juegos para desarrollar la atención en los niños de una escuela ubicada en el cantón Latacunga	Diseño de los instrumentos, validación por juicio de expertos y aplicación de los instrumentos a los estudiantes	Participación del grupo en tareas de búsqueda visual, permanencia, discriminación de estímulos y seguimiento de consignas.	Planificación microcurricular, instrumentos validados y registros de aplicación.
Reflexionar sobre los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los neuro-juegos en los estudiantes.	Tabulación, comparación descriptiva, prueba exacta de rangos con signo de Wilcoxon y contraste con el cuestionario docente.	Interpretación prudente de las variaciones observadas y de las limitaciones del diseño.	Tablas, figuras, discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.

Nota. Elaboración propia

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes investigativos

La relación entre neurociencia y educación ha ganado relevancia en los últimos años dentro del estudio de estrategias pedagógicas orientadas a favorecer los procesos cognitivos que intervienen en el aprendizaje.

En este sentido, a nivel internacional según Aparicio (2021) Luego de la intervención, el grupo experimental obtuvo puntuaciones más altas en atención selectiva y sostenida, así como en control atencional e inhibitorio. Las diferencias, sin embargo, no alcanzaron significancia estadística suficiente para afirmar una mejora concluyente. Por ello, el juego cognitivo muestra entonces tendencias positivas en indicadores atencionales, pero se necesita mayor potencia estadística y una intervención más prolongada para confirmar su eficacia en este grupo etario.

De igual manera, Pérez *et al.* (2022) realizan la investigación denominada Entrenamiento con videojuegos para mejorar la atención sostenida en niños con alto riesgo de trastornos del aprendizaje, publicado en España. Analiza el efecto del entrenamiento con videojuegos comerciales en la atención sostenida de niños de primaria con este perfil de riesgo, con el objetivo de evaluar el uso de juegos comerciales informatizados para ese entrenamiento. La metodología fue un diseño pre-post con una muestra de 32 escolares de primaria, con sesiones bisemanales de 30 minutos durante 12 semanas, evaluadas mediante una tarea de

ejecución continua (CPT) como indicador de atención sostenida. Los resultados mostraron una reducción significativa del tiempo medio de reacción post-entrenamiento, y se observó que hacen falta más de 12 sesiones para lograr mejoras consistentes en atención sostenida. El entrenamiento con videojuegos puede entonces mejorar indicadores de atención sostenida en niños de riesgo, aunque se necesita mayor duración y sistematicidad de la intervención para consolidar los efectos.

También, García *et al*. (2026) evidencia es sus resultados que se mostraron mejoras en atención sostenida, memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, con incrementos cuantificables en tiempos de concentración y capacidad de retención de información en los grupos experimentales frente a los grupos control. Las metodologías lúdicas basadas en juegos educativos resultan entonces herramientas pedagógicas efectivas para estimular el neurodesarrollo atencional y mnésico en edades tempranas.

Además, según Paz *et al*. (2026) en el estudio Neuroeducación aplicada: cómo potenciar la atención, memoria y motivación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, publicado en una revista iberoamericana de educación. Analiza la incidencia de estrategias basadas en principios neuroeducativos (incluida la gamificación) en el fortalecimiento de la atención sostenida, la memoria de trabajo y la motivación académica en educación básica. La metodología fue de enfoque cuantitativo, con diseño cuasiexperimental transversal, y participaron 60 estudiantes de educación básica. La intervención duró 8 semanas e incluyó pausas activas, aprendizaje multisensorial, gamificación y retroalimentación positiva, con instrumentos estandarizados aplicados antes y después. Los resultados mostraron mejoras en atención sostenida y memoria de trabajo, junto con un incremento notable en la motivación intrínseca; las diferencias entre pretest y postest fueron estadísticamente significativas. La aplicación sistemática de principios neuroeducativos potencia entonces procesos cognitivos y socioemocionales implicados en el aprendizaje, y favorece entornos pedagógicos más dinámicos y significativos.

A nivel nacional, de acuerdo con Manobanda *et al*. (2026), en la investigación Eficacia de los neurojuegos digitales basados en neuroeducación para potenciar la atención sostenida en la Unidad Educativa 24 de Mayo, desarrollada en Ecuador. Aborda la eficacia de un programa de neurojuegos digitales para fortalecer la atención sostenida en estudiantes de educación básica media con dificultades de aprendizaje, con el objetivo de evaluar ese programa a partir de principios de neuroeducación. La metodología fue de enfoque

cuantitativo, con diseño cuasiexperimental pretest-postest y grupo control no aleatorizado. La muestra incluyó 45 estudiantes (23 en el grupo experimental, 22 en el control), con actividades digitales orientadas al entrenamiento de funciones ejecutivas bajo principios de neuroplasticidad. Los resultados mostraron mejoras en la atención sostenida del grupo experimental y mayor capacidad de concentración, permanencia en las tareas y control de distractores frente al grupo control. Los neurojuegos digitales constituyen entonces una estrategia pedagógica viable para fortalecer funciones ejecutivas esenciales para el aprendizaje y favorecer procesos atencionales en contextos educativos mediados por tecnologías digitales.

En este sentido, de acuerdo con Delgado *et al.* (2025) en el estudio Neuroeducación y desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de primaria, realizado en Ecuador. Analiza la influencia de estrategias neuroeducativas en atención, memoria y funciones ejecutivas en estudiantes de primaria del país, con el objetivo de identificar dichas estrategias y evaluar su impacto. La metodología fue de enfoque cuantitativo, con diseño cuasiexperimental pretest-postest, y participaron 200 estudiantes divididos en grupo control e intervención. La intervención duró 12 semanas e incluyó pausas activas, repaso espaciado, estimulación multisensorial y técnicas de gamificación orientadas a la atención sostenida y la memoria de trabajo. El grupo intervención mostró mejoras en atención, memoria de trabajo y funciones ejecutivas, con tamaños del efecto de rango medio a alto; el grupo control no presentó variaciones relevantes. La aplicación estructurada de principios neuroeducativos potencia entonces la neuroplasticidad, promueve la autorregulación cognitiva y optimiza los procesos mentales implicados en el aprendizaje.

Por su parte, Pulla *et al*. (2023) en la investigación las prácticas lúdicas en la concentración de niños de básica elemental en la Unidad Educativa Dos de Mayo. Analiza el impacto de talleres lúdicos en el nivel de concentración de niños de básica elemental, con el objetivo de implementar dichos talleres y evaluar su efecto sobre la atención. La metodología combinó un enfoque cualitativo con apoyo cuantitativo: un estudio de campo con 24 estudiantes, seleccionados mediante muestra no probabilística intencional. Se aplicó la prueba de atención y concentración A-2 y se realizó un análisis pre-post con prueba t de Student para muestras pareadas. Los resultados mostraron un impacto estadísticamente significativo en el desarrollo de la atención, además de mejoras en la concentración y en la capacidad de permanencia en las tareas. La incorporación del juego como metodología pedagógica tiene entonces potencial para mejorar los resultados de aprendizaje y reforzar el rendimiento académico mediante el aumento de la atención.

Por último, Cuadrado *et al.* (2023) el estudio videojuego educativo y su incidencia en la velocidad de procesamiento y memoria. Analiza la incidencia de un videojuego didáctico (CIMOGSYS KIDS – KIDS IN ACTION) en la atención, la velocidad de procesamiento y la memoria en niños de 8 a 10 años (quinto año de EGB), con el objetivo de identificar las zonas cerebrales estimuladas por su uso y su efecto en esas tres variables. La metodología combinó métodos lógicos inductivo-deductivo con observación empírica, trabajando con interacción de software libre interactivo, y evaluó el rendimiento académico y los indicadores atencionales antes y después de la intervención. Los resultados mostraron un cambio en el rendimiento, junto con mejoras en la capacidad de atención, la habilidad para interpretar mapas, la rapidez en la toma de decisiones y la velocidad de procesamiento. El videojuego educativo estimula entonces áreas cerebrales vinculadas a la atención y el procesamiento, con mejoras observables en el rendimiento y en las funciones cognitivas relacionadas con el aprendizaje.

3.2. Enfoque Pedagógico

3.2.1. Enfoque Constructivista y cognitivo

Este estudio se sustenta desde la perspectiva constructivista porque se considera al estudiante como un ente activo dentro del proceso de aprendizaje. Desde este enfoque, las experiencias del aula adquieren valor cuando el estudiante interactúa con situaciones, materiales, consignas y otros estudiantes, y utiliza su conocimiento previo para resolver problemas. Es por ello que, de acuerdo con Ampuero (2022) indica que el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el constructivismo es una dinámica en la que el estudiante participa de manera activa en la construcción de su propio conocimiento. Por tal motivo, esta investigación considera que los neurojuegos se relacionan con esta perspectiva ya que plantean retos breves que requieren la observación, selección, recordar reglas, actuar y comprobar respuestas.

También la investigación incorpora una perspectiva cognitiva, debido a que las actividades propuestas demandan de procesos de atención, memorización, control y flexibilidad cognitiva. Según Robles y Ortiz (2024) destacan la relación entre las funciones ejecutivas y las demandas del aprendizaje, lo cual señala la importancia de los procesos porque permiten regular y orientar la actividad cognitiva. Es por ello, que la intervención no pretende demostrar modificaciones cerebrales, sino trabajar con respuestas observables durante tareas pedagógicas.

3.3. Fundamentación Teórica

El desarrollo de la fundamentación teórica, se lo realiza de acuerdo a la operacionalización de variables que se encuentra en el Anexo A de este documento.

3.3.1. Neurojuegos

Los neurojuegos son actividades dinámicas, cuya finalidad es ejercitar y mejorar el desarrollo de habilidades mentales que involucran el cerebro de manera intencional y motivadora. Por ello García (2020) define a los neurojuegos como actividades lúdicas de aprendizaje que buscan desarrollar las competencias cognitivas básicas en los niños y niñas. En efecto, esto permite entender que los neurojuegos tienen un propósito educativo, el cual está orientado al desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes en su propio aprendizaje.

Según, Díaz *et al*. (2026) "el concepto de neurojuegos surge precisamente de esta convergencia entre neuroeducación y pedagogía lúdica, proponiendo experiencias de aprendizaje diseñadas intencionalmente para estimular funciones ejecutivas, regulación emocional y pensamiento creativo mediante dinámicas de juego estructurado" (p. 3). Por lo cual, se comprende que los neurojuegos desde un enfoque pedagógico son actividades estructuradas que buscan estimular diferentes procesos cognitivos y emocionales con el fin de favorecer la participación activa de los estudiantes.

3.3.2. Características de los neurojuegos

3.3.2.1. Intencionalidad cognitiva

Los neurojuegos no solo se usan como una forma de entretenimiento, sino que tienen una finalidad cognitiva, tal como lo mencionan Díaz *et al*. (2026):

> No se trata únicamente de introducir el juego como recurso motivacional, sino de diseñar experiencias estructuradas que activen funciones ejecutivas, regulen la carga emocional y estimulen procesos creativos en consonancia con el desarrollo cerebral infantil. Desde esta perspectiva, el neurojuego integra conocimientos sobre plasticidad neuronal, emoción, atención y memoria para favorecer aprendizajes profundos y sostenibles en el tiempo. (p. 6)

Por ello, el uso de esta estrategia permite conectar el juego con el desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

3.3.2.2. Carácter lúdico

Los neurojuegos incorporan el juego "para crear un entorno integral en el que los estudiantes puedan sumergirse en el proceso de aprendizaje a través de actividades divertidas y entretenidas que pueden incluir contenido" (Arguello & Velásquez, 2022, p. 5). A su vez, al ser de carácter lúdico "generan aprendizajes más significativos, al permitir que el niño experimente, explore y construya conocimiento desde la acción y la emoción" (Gutiérrez et al., 2025, p. 1375). Esto constituye un componente muy importante al integrar la diversión junto con la intencionalidad cognitiva convirtiendo al proceso de aprendizaje en una experiencia de participación en la que se aprende de manera entretenida.

3.3.2.3. Participación activa

La participación activa conforma una característica muy importante de los neurojuegos, con respecto a esto, Cuje y García (2025) consideran que "incentivar la participación es crucial, ya que permite que los estudiantes construyan una base sólida para el aprendizaje futuro y desarrollen hábitos de estudio autónomos" (p. 583). El uso de estos juegos, permite que el estudiante se involucre en las tareas que se le presentan y a su vez "la participación directa del estudiante puede favorecer el aprendizaje real e incluso cuando la experiencia no siempre es percibida como más sencilla durante la clase" (Arévalo et al., 2026, p. 30). De hecho, al participar activamente, el estudiante se transforma en alguien que interviene de forma directa en su proceso de aprendizaje.

3.3.2.4. Adaptabilidad a las necesidades del estudiante

Los neurojuegos permiten modificarse de acuerdo características, capacidades y nivel de los estudiantes, esto quiere decir que los mismos pueden "adaptar las intervenciones a las necesidades individuales, asegurando que cada niño pueda beneficiarse de experiencias educativas significativas" (F. Rodríguez et al., 2025, p. 176). De la misma forma, esta estrategia permite "adaptar su enseñanza a las características individuales de cada niño y niña" (Vidal, 2026, p. 8). Por lo mencionado, esta adaptabilidad permite al docente seleccionar los juegos teniendo en cuenta las características de los estudiantes, evitando así que puedan sentirse excluidos.

3.3.3. Importancia de los neurojuegos

La importancia de los neurojuegos radica en la finalidad de promover la estimulación directa de las funciones cognitivas, ya que ayudan a modificar la dinámica educativa al

contemplar la función del cerebro “este enfoque aprovecha la inclinación natural de los niños a aprender a través del juego, mejorando sus habilidades cognitivas, motoras, comunicativas y socioemocionales” (Hernández *et al*., 2024, p. 104)

Por lo cual, a través de estas actividades, los estudiantes aprenden de manera más divertida, se combinan la emoción, la motivación y los retos, lo que favorece el desarrollo de los aprendizajes de manera significativa. Dicha postura se refleja en las palabras de Mora (2017), al decir que “solo se puede aprender aquello que se ama y emociona” (p. 67).

Al respecto, Yaguache *et al.* (2025) mencionan que la implementación de estos juegos “facilitan la codificación más eficaz de la información lingüística al activar múltiples áreas cerebrales vinculadas con la memoria, el oído y la atención persistente” (p. 1674). Con base en lo citado anteriormente, se deduce que los neurojuegos son una herramienta importante en el aula, ya que fomentan la participación activa de los estudiantes, fortalecen la atención y la memoria, y permiten un aprendizaje más dinámico, organizado y duradero.

3.3.4. Función de los neurojuegos educativos

Los neurojuegos educativos cumplen una función sustancial en el desarrollo humano, debido a la gama de experiencias que propicia la ejecución de un juego basado en la ejercitación cerebral. Esto se corrobora cuando, Cano (2017) menciona que “el juego se constituye en una de las mejores estrategias de enseñanza aprendizaje, debido a que brinda información al cerebro por diferentes entradas sensoriales, motiva y captura la atención, genera curiosidad y reto, y permite vivenciar y construir el aprendizaje en compañía de otros” (p. 4).

Por ello los neurojuegos con planteamientos sobre educativos plantean retos que motivan la curiosidad, cautivan la atención y solicitan una participación activa del estudiante. En ese sentido, el juego se convierte en un instrumento para activar distintos procesos cognitivos a través de experiencias dinámicas y motivadoras.

3.3.5. Clasificación de la función de los neurojuegos

La función de los neurojuegos varía de acuerdo al propósito, son los siguientes:

3.3.5.1. Cerebro y aprendizaje

El cerebro y el aprendizaje representan una base indispensable para los neurojuegos, ya que al entender la manera en cómo el cerebro procesa, almacena y recupera la información posibilita dirigir las experiencias educativas hacia una participación más activa del estudiante.

Vargas *et al*. (2024) señalan que la neurociencia permite comprender los mecanismos mediante los cuales el cerebro participa en los procesos cognitivos, emocionales y motores vinculados con el aprendizaje, destacando que conocer su funcionamiento posibilita adaptar las estrategias de enseñanza a las necesidades de los estudiantes. Por lo cual, los neurojuegos pueden aprovechar estos principios al plantear actividades que involucren atención, memoria, percepción, razonamiento y resolución de problemas, favoreciendo experiencias de aprendizaje activas y significativas.

De esta manera, el conocimiento sobre el funcionamiento cerebral proporciona una base para seleccionar actividades lúdicas que estimulen procesos relacionados con el aprendizaje y permitan que los estudiantes participen de manera dinámica en la construcción de sus conocimientos.

3.3.5.2. Neuroplasticidad

La neuroplasticidad es un principio relevante para los neurojuegos porque alude a la habilidad del cerebro para cambiar y reorganizarse debido a las experiencias, la práctica y la interacción con su ambiente. Por lo cual, Vargas *et al*. (2024) destaca que la neuroplasticidad desempeña un papel fundamental en el aprendizaje, ya que permite al cerebro adaptarse y responder a nuevas experiencias e información. Por lo tanto, los neurojuegos pueden ser experiencias estimulantes que fomentan el ejercicio de diversas habilidades cognitivas mediante la práctica, la repetición, los desafíos y la resolución de actividades, considerando el aprendizaje como un proceso dinámico en el que la estimulación y la experiencia desempeñan un papel importante.

3.3.5.3. Emoción y motivación

La emoción y la motivación son componentes básicos en los fundamentos de la neuroeducación, ya que afectan en la disposición de los estudiantes para participar, sostener su atención, y comprometerse con los procesos de aprendizaje. En este contexto, Vargas *et al*. (2024) manifiesta que “las emociones en el aprendizaje son innegable, ya que desempeñan un papel crucial en diversos aspectos del proceso educativo, como la motivación, atención, memoria y regulación cognitiva” (p.110).

De igual manera, Macías *et al*. (2026) menciona que “las emociones en el aprendizaje basado en el juego han sido confirmada por recientes investigaciones que muestran cómo las situaciones de juego activan mecanismos neurocognitivos asociados con la recompensa, el

interés y el placer" (p. 3). , el incluir actividades lúdicas como los neurojuegos dentro del proceso educativo puede propiciar estados emocionales positivos y mantener la motivación de los estudiantes, aportando a que estos orienten y sostengan su atención en las actividades planteadas.

3.3.5.4. Procesos cognitivos

Los procesos cognitivos constituyen un fundamento importante de los neurojuegos, puesto que permiten al estudiante recibir, seleccionar, procesar, almacenar y utilizar la información durante las diferentes actividades de aprendizaje. Vargas *et al*. (2024) sostienen que la neurociencia contribuye a comprender los procesos mediante los cuales el cerebro procesa y almacena información, destacando la participación de funciones como la memoria de trabajo, la atención y otros mecanismos cognitivos implicados en el aprendizaje. En el contexto educativo, estos procesos resultan necesarios para comprender instrucciones, identificar estímulos, establecer relaciones, recordar información, resolver problemas y responder adecuadamente ante diferentes situaciones.

Por lo cual, los neurojuegos pueden plantear actividades de observación, memoria, discriminación, asociación, secuenciación, razonamiento y resolución de problemas que permitan ejercitar diferentes procesos cognitivos de manera activa. De esta manera, el carácter lúdico de estas actividades puede favorecer la estimulación cognitiva mientras el estudiante participa en situaciones que requieren atención y procesamiento de información.

3.3.5.5. Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas son la base fundamental de los neurojuegos, ya que se ocupan de organizar, regular y supervisar las acciones que se dirigen a un objetivo. Joaqui y Ortiz (2024) señalan que son esenciales para el proceso de aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes organizar la información, establecer metas, adaptarse a nuevas circunstancias y regular su comportamiento de manera eficiente. De igual manera, Martínez *et al*. (2019) destacan que el control inhibitorio y atencional, la planificación, la autorregulación o la flexibilidad cognitiva son algunos de sus componentes directamente relacionados con el rendimiento académico. De esta manera, los neurojuegos pueden promover la práctica de estas funciones a través de retos que impliquen mantener una meta, controlar respuestas, cumplir reglas, planear acciones y cambiar estrategias mientras se resuelven tareas.

3.3.6. Neurojuegos en la educación

En el contexto educativo, el uso de los neurojuegos puede favorecer la implicación activa de los alumnos debido a que establecen retos que necesitan la concentración, seguimiento de instrucciones y toma de decisiones de los mismos. Con respecto a lo mencionado, (F. Sánchez & Ros, 2017) ven estos juegos como:

> Un instrumento con un modelo capaz de conseguir mejores estrategias de enseñanza. Suponen un desafío y un esfuerzo con recompensas alcanzables que se van incrementando y cuyo objetivo no es únicamente el producto final sino las recompensas intrínsecas que se van sucediendo con la superación de los retos planteados. (p. 35)

Por otro lado, Ruiz et al. (2018) defienden la implementación de los neurojuegos en la educación al mencionar que "el juego adquiere un valor pedagógico renovado al ser comprendido no solo como una actividad lúdica, sino como una estrategia neurodidáctica capaz de activar circuitos emocionales y cognitivos esenciales para el aprendizaje profundo" (p. 2), gracias a esto, el uso de los neurojuegos en la educación ofrece una alternativa que puede complementar los métodos didácticos y fomentar tanto la participación como el desarrollo de los procesos cognitivos en los estudiantes.

De hecho, la investigación no presenta los neurojuegos como una técnica clínica ni como una forma de medir directamente el cerebro. El estudio trabaja con conductas educativas como el observar un estímulo, responder a una señal, mantener una regla, comparar un modelo, ignorar distractores y concluir una tarea. Esta delimitación evita neuromitos y mantiene la intervención dentro del campo de la didáctica.

3.3.7. Tipos de neurojuegos

Los neurojuegos pueden poseer diferentes rasgos y fines según los procesos mentales que intentan activas, desde esta perspectiva, clasificarlos ayudara a identificar y entender el rol que juega en la etapa educativa considerando sus atributos, metas y su contribución. También es útil reconocer las diferentes variedades de neurojuegos que se pueden aplicar, a continuación, se describen los tipos principales de neurojuegos tomados para avanzar con este estudio.

3.3.7.1. De memoria.

Este tipo de neurojuegos están enfocados a ejercitar la memoria con juegos en los que es necesario recordar, reconocer y asociar datos. Donde "tiene como propósito desarrollar la

concertación, asimismo, ayuda mejorar las habilidades cognitivas. Este tipo de juego permite la participación individual o grupal" (Ruiz *et al*., 2018, p. 205). Mediante estos juegos los estudiantes los estudiantes, no solo aprenden sobre temáticas concretas, sino que mejoran diferentes habilidades que les serán útiles más adelante, tal como lo deja en claro Vergel (2022) mediante estos juegos:

> No solo se les educa sobre cierto tema en específico, ellos tendrán el privilegio de mejorar la concentración, la memorización y estos aspectos ayudan en las demás áreas de un buen progreso integral de los niños llevándolos a futuro a ser competentes en cualquier aspecto. (p. 20)

3.3.7.2. De Velocidad Visual

Estos neurojuegos imponen retos de búsqueda de objetos o diferencias lo que ayuda a mejorar la atención visual de los estudiantes, de acuerdo con Rodríguez y Castillo (2018) "las tareas de búsqueda visual se basan en la localización específica de un determinado objeto o estímulo que se encuentra entre un grupo de distractores" (p. 2). En este sentido, Bello (2023) menciona que "en tareas de búsqueda visual, la velocidad y duración de los movimientos sacádicos pueden ser utilizados para medir la capacidad del sistema visual para procesar y seleccionar información relevante entre distracciones irrelevantes" (p. 33). Así pues, al usar actividades que fomenten la velocidad visual se contribuye a mejorar la comprensión y razonamiento de los estudiantes.

3.3.7.3. De Lógica y Planificación

Dentro de los neurojuegos se ubican los juegos de estrategia y los rompecabezas los cuales ayudan a orientar y estimular diferentes procesos cognitivos mediante la resolución de desafíos, mismos que ejercitan la concentración, el razonamiento y la memoria, tal como lo enfatizan Calero y Cariapuma (2026) al decir que la aplicación de los mismos "estimula la memoria, la atención visual, el razonamiento y la integración de saberes logrando que sus estudiantes aprendan mediante la práctica, de forma dinámica y significativa" (p. 14). En adición a esto, Lorenzo (2018) expone que a través de estos juegos "los alumnos puedan comprender y aprender a manejar en la práctica estrategias de resolución de problemas de un modo sencillo y divertido" (p. 2)

3.3.8. Procesos cognitivos estimulados mediante los neurojuegos

A través de los neurojuegos, diversos procesos cognitivos se ven involucrados, para Díaz *et al*. (2026) el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva son estimulados mediante el neurojuego.

3.3.8.1. Control Inhibitorio

El control inhibitorio es un proceso que "posibilita resistir distracciones, prestar atención y mantener el foco en un determinado estímulo por un período de tiempo limitado" (Donovan, 2021, p. 40), esto permite al estudiante concentrarse en la actividad que está realizando. Adicional a esto, Chamorro *et al*. (2024) resaltan que:

> La capacidad de inhibir es importante para aprender a seguir reglas o instrucciones que implican suprimir acciones en marcha o impulsos; por ejemplo, aprender a detener nuestra marcha ante una calle y fijarnos antes de cruzarla. En el contexto escolar, inhibir distractores les permite a los estudiantes enfocarse para concluir sus tareas y mantener un rendimiento constante de sus actividades académicas. (p. 61)

3.3.8.2. Memoria del trabajo

La memoria del trabajo es un proceso fundamental en el aprendizaje puesto que "es la capacidad que empleamos cuando intentamos retener información acerca de algunas situaciones que acaban de suceder o pensamientos inmediatos que acabamos de tener" (Hernández et al., 2024, p. 104). Por su lado, para Padilla y Marcillo (2023) "es un sistema cognitivo que nos permite retener y manipular temporalmente la información en nuestra mente para realizar tareas complejas" (p. 2).

Entonces, la memoria del trabajo es importante debido a que permite al estudiante conservar la información y utilizarla para cumplir diferentes tareas.

3.3.9. Neurojuegos como estrategia pedagógica

Mediante el juego, los niños pueden aprender de manera divertida, demostrando a su vez resultados favorables, pues tal como lo menciona Hernández *et al*. (2024):

> La integración del juego en las prácticas educativas, conocida como neuroeducación, ha demostrado importantes impactos positivos en el desarrollo cognitivo de los niños. Este enfoque aprovecha la inclinación natural de los niños a aprender a través del juego,

> mejorando sus habilidades cognitivas, motoras, comunicativas y socioemocionales. (p.104)

Es aquí donde los neurojuegos pueden ser una estrategia pedagógica útil para los docentes ya que, como lo establece Sánchez *et al.* (2025) los mismos "emergen como alternativas que vinculan estimulación mental, motivación y aprendizaje significativo, generando escenarios activos donde los estudiantes pueden explorar funciones superiores de manera dinámica y estructurada" (p. 10). Así pues, al hacer uso de esta estrategia dentro del aula de clases, el docente puede integrar diversos juegos "que activan de forma efectiva la actividad del cerebro, haciendo más fácil que las personas adquieran conocimientos" (Arteaga, 2026, p. 15) , involucrando activamente al estudiante, estimulando y mejorando sus habilidades cognitivas.

3.3.10. Aplicación de los neurojuegos en el aula

Aplicar los neurojuegos dentro del aula de clase puede resultar en un gran beneficio para los alumnos debido a que "la integración de actividades lúdicas, dinámicas y herramientas neurodidácticas promueve la participación activa y el interés de los estudiantes" (Palma *et al*., 2025, p. 22). En este sentido, hacer uso de estos juegos para enseñar puede ser una gran idea, puesto que "fomentan las estructuras del cerebro relacionadas con la memoria, la atención y las funciones ejecutivas, además de impulsar la regulación de las emociones" (Macías *et al*., 2026, p. 19). A su vez, en el aula, los nuerojuegos pueden utilizarse "para planificar actividades colaborativas que favorezcan aprendizajes neuroeducativos, utilizando herramientas tecnológicas para mejorar los procesos de análisis y comprensión" (Albuja *et al.*, 2024, p. 44).

Por lo tanto, el uso de estos juegos en la escuela integra un elemento de entretenimiento en las diversas actividades educativas realizadas por los docentes, estimulando la participación activa de los alumnos y ofreciendo oportunidades para fomentar procesos cognitivos como la atención porque "no solo captura el interés inicial, sino que desarrolla la capacidad del estudiante para persistir en tareas complejas y gestionar información secuencial con mayor autonomía, reduciendo la dependencia del andamiaje docente" (Contreras et al., 2026, p. 20).

3.3.11. Importancia de los neurojuegos en el desarrollo de la atención

Hacer uso de esta estrategia pedagógica, puede desarrollar procesos cognitivos muy importantes en los estudiantes, ya que los neurojuegos contribuyen a "la activación de las

estructuras cerebrales, las cuales se relacionan con la memoria, el procesamiento de la información y la atención" (Cabanillas, 2025, p. 23). Con respecto a esto, Delgado *et al*. (2025) confirman que el uso de estos juegos "produjo mejoras significativas en los dominios cognitivos de atención, memoria de trabajo y funciones ejecutivas, confirmando que la estimulación estructurada del cerebro favorece la neuroplasticidad y optimiza los procesos de aprendizaje" (p. 4392).

Por lo anteriormente expuesto, se considera que una de las habilidades que más se favorecen del uso de los neurojuegos es la atención, debido a que "activan simultáneamente los canales sensoriales, emocionales y cognitivos, convirtiéndose en un recurso innovador y potente para potenciar la atención" (Ortega *et al*., 2026, p. 63).

Asimismo, Villamarín et al. (2025) exponen que el uso de los mismos aumenta la capacidad para "mantener la concentración en tareas de aprendizaje y para discriminar la información relevante de la distractora" (p. 522). En este sentido, los neurojuegos se entienden como una estrategia que puede usarse para fortalecer la atención entre los estudiantes pues "tienen un efecto positivo en la capacidad de los estudiantes para mantener la atención, procesar la información y consolidar la memoria de trabajo y a largo plazo" (Castro et al., 2025, p. 10).

Así pues, la incorporación de los neurojuegos proporciona la oportunidad para trabajar las habilidades que están relacionadas con la atención de los estudiantes.

3.3.12. La Atención

La atención es un proceso cognitivo fundamental que permite seleccionar y priorizar información relevante, orientando los recursos mentales hacia aquellos estímulos relacionados con un objetivo. En el ámbito educativo, esta capacidad favorece que el estudiante identifique información importante, siga instrucciones, reduzca distractores y participe activamente en las actividades de aprendizaje.

Rueda, Moyano y Rico (2023) definen el estado atencional como un nivel óptimo de activación que permite seleccionar información y acciones pertinentes según los estímulos relevantes y los objetivos de la persona. En este sentido, la atención constituye un proceso activo de selección, orientación y regulación de los recursos cognitivos.

Desde una perspectiva contemporánea, Oberauer (2024) sostiene que la atención implica seleccionar representaciones mentales para otorgarles un procesamiento prioritario, especialmente aquellas vinculadas con el objetivo que se pretende alcanzar. Por tanto, en el

contexto educativo, la atención resulta esencial para priorizar la información necesaria y mantener el enfoque durante el proceso de aprendizaje.

3.3.13. Características de la atención

La atención es un proceso cognitivo complejo que permite seleccionar, mantener y regular la información relevante de acuerdo con los objetivos de la persona. Rueda y Rico (2023) sostienen que posibilita seleccionar fuentes de información y acciones según la relevancia de los estímulos y las metas individuales.

Entre sus principales características se encuentra la selectividad, porque prioriza información relevante frente a distractores, y la limitación, debido a que los recursos cognitivos disponibles son finitos. Swallow y Jiang (2013) explican que los procesos perceptivos y cognitivos tienen una capacidad limitada, por lo que la atención debe centrarse en los estímulos y tareas más importantes. También puede ser sostenida, al mantener el procesamiento durante un periodo determinado; dividida, cuando se distribuyen los recursos entre varias tareas; y flexible o alternante, cuando se cambia el foco de atención entre actividades.

Asimismo, la atención posee un componente voluntario y controlado, puesto que puede orientarse de acuerdo con las metas e intenciones del individuo. Rueda *et al.* (2023) destacan que este proceso permite adaptar las respuestas al entorno en función de las motivaciones y objetivos personales.

3.3.14. Funciones de la atención

La atención constituye un proceso cognitivo fundamental que permite seleccionar, organizar y regular el procesamiento de la información necesaria para desarrollar una determinada actividad. Su funcionamiento no se limita a mantener la concentración, sino que implica diferentes mecanismos mediante los cuales la persona orienta sus recursos cognitivos hacia estímulos relevantes, mantiene una actividad durante un periodo determinado y regula su comportamiento de acuerdo con los objetivos establecidos. Rueda y Rico (2023) señalan que la atención es un mecanismo que permite “canalizar el procesamiento de la información hacia la regulación consciente y voluntaria de las acciones, pensamientos y emociones”

3.3.14.1.Función de selección

La selección constituye una función fundamental de la atención, ya que permite identificar y priorizar los estímulos relevantes frente a la gran cantidad de información presente en el entorno. Rueda y Rico (2023) señalan que la atención permite “seleccionar las fuentes de

información y los cursos de acción" (traducción propia), lo que evidencia su función como mecanismo para priorizar información según los objetivos de la actividad. En el contexto educativo, esta capacidad permite al estudiante centrarse en contenidos, instrucciones y estímulos necesarios, reduciendo la influencia de distractores.

3.3.14.2.Función de concentración

La concentración es la capacidad de mantener los recursos cognitivos orientados hacia una actividad durante un periodo determinado, favoreciendo el procesamiento de la información necesaria para alcanzar un objetivo. Oberauer (2024) sostiene que el control atencional permite otorgar "procesamiento prioritario" a las representaciones mentales relacionadas con el objetivo actual. En el ámbito educativo, esta función facilita que el estudiante mantenga sus recursos mentales dirigidos hacia la actividad y participe de manera sostenida en el proceso de aprendizaje.

3.3.14.3.Función de orientación

La orientación permite dirigir los recursos atencionales hacia un estímulo, objeto, acontecimiento o actividad relevante en un momento determinado. Rueda *et al.* (2023) explican que la atención posibilita seleccionar información según las características de los estímulos y los objetivos e intenciones de la persona. En el contexto educativo, esta función permite al estudiante orientar su atención hacia diferentes elementos de una actividad, de acuerdo con las demandas y objetivos de aprendizaje.

3.3.14.4.Función de mantenimiento

El mantenimiento de la atención consiste en conservar el foco atencional durante el tiempo necesario para desarrollar y completar una actividad, especialmente cuando esta exige un procesamiento continuo de información. Unsworth y Strayer (2024), mediante un metaanálisis sobre el control atencional, identificaron componentes relacionados con la capacidad de sostener la atención durante la realización de tareas cognitivas. En el contexto educativo, esta función favorece la permanencia del estudiante en actividades que requieren concentración y seguimiento continuo.

3.3.14.5.Función de distribución

La distribución de la atención permite asignar los recursos cognitivos disponibles entre diferentes estímulos o actividades cuando una situación exige atender varias demandas. Esta función se relaciona directamente con la atención dividida, ya que implica administrar los

recursos atencionales entre distintas fuentes de información. Rueda *et al.* (2023) explican que "la atención permite seleccionar y regular el procesamiento de información según las demandas de la situación. Debido a que los recursos cognitivos son limitados, la realización simultánea de varias actividades puede generar competencia y disminuir el rendimiento.

3.3.14.6.Función de control

La función de control permite regular la atención y orientar la conducta hacia un objetivo, reduciendo la influencia de estímulos irrelevantes y favoreciendo la continuidad de la actividad. Rueda *et al.* (2023) relacionan la atención con la "regulación consciente y voluntaria" de las acciones y pensamientos (traducción propia), destacando su vínculo con la conducta dirigida a metas. En el contexto educativo, el control atencional permite al estudiante gestionar distractores, seguir instrucciones y mantener su comportamiento orientado al cumplimiento de las actividades de aprendizaje.

3.3.15. Clasificación de la atención

La atención puede clasificarse según la forma en que los recursos cognitivos son dirigidos, mantenidos o distribuidos frente a diferentes estímulos y demandas. Rueda y Rico (2023) sostienen que permite seleccionar fuentes de información y cursos de acción de acuerdo con la relevancia de los estímulos y las metas personales. En el ámbito educativo, se distinguen principalmente las siguientes modalidades:

- **Atención focalizada o sostenida:** capacidad de dirigir y mantener los recursos cognitivos hacia un estímulo o actividad durante un periodo determinado.
- **Atención selectiva:** capacidad de priorizar información relevante y reducir el procesamiento de estímulos distractores o innecesarios.
- **Atención dividida:** capacidad de distribuir los recursos cognitivos entre dos o más actividades o fuentes de información que deben atenderse simultáneamente.

3.3.15.1.Atención focalizada o sostenida

La atención focalizada permite orientar los recursos cognitivos hacia un estímulo o actividad específica, mientras que la atención sostenida posibilita mantener ese foco durante el tiempo necesario para cumplir una tarea. Rueda y Rico (2023) definen el estado atencional como "un estado de activación óptima que permite seleccionar las fuentes de información y los cursos de acción" (p. 1). En el ámbito educativo, ambas capacidades permiten al estudiante

centrarse en explicaciones, instrucciones, lecturas o actividades y mantener su involucramiento hasta alcanzar el objetivo planteado.

3.3.15.2.Factores que influyen en la atención focalizada o sostenida

La atención focalizada o sostenida está condicionada por factores como la motivación, el interés, la dificultad de la tarea, la carga cognitiva, los distractores, la fatiga y las condiciones del entorno. Rueda *et al.* (2023) explican que existen "límites a las entradas sensoriales y tendencias de pensamiento que pueden procesarse conscientemente a la vez", lo que evidencia que los recursos atencionales son limitados. Por ello, las características de la actividad y del contexto influyen directamente en la capacidad del estudiante para mantener el foco y procesar información de manera adecuada.

3.3.15.3.Atención focalizada o sostenida en el contexto educativo

En el contexto educativo, la atención focalizada y sostenida permite al estudiante dirigir y mantener sus recursos cognitivos en explicaciones, instrucciones, materiales y actividades durante el tiempo necesario. Rueda et al. (2023) sostienen que atender implica "sintonizar la mente con el entorno de forma consciente y controlada", lo que evidencia la importancia de regular la atención frente a diversos estímulos. Esta capacidad favorece la participación activa y la continuidad en el aprendizaje, mientras que su dificultad puede generar pérdida de instrucciones, interrupciones, abandono o problemas para completar las tareas.

3.3.15.4.Importancia de la atención focalizada o sostenida para el aprendizaje

La atención focalizada y sostenida es fundamental para el aprendizaje, ya que permite seleccionar información relevante y mantenerla durante el procesamiento de nuevos conocimientos. Rueda et al. (2023) la consideran un fundamento de la cognición autorregulada, pues interviene en la selección de información y en la adaptación de las respuestas según las metas y motivaciones. Asimismo, Unsworth et al. (2024) identifican diferencias individuales en las capacidades de control atencional. Desde la perspectiva educativa, esta capacidad favorece que el estudiante siga instrucciones, procese información, permanezca involucrado en las actividades y complete las tareas, por lo que constituye una condición cognitiva necesaria para el aprendizaje.

3.3.15.5.Estrategias para estimular la atención focalizada o sostenida

La estimulación de la atención focalizada o sostenida requiere estrategias pedagógicas que permitan orientar y mantener progresivamente los recursos cognitivos del estudiante,

considerando su edad, características individuales y nivel de dificultad de las actividades (García *et al*., 2025). Entre las estrategias propuestas se encuentran los juegos de memoria, lectura y comprensión, secuencias auditivas, actividades con movimiento y neurojuegos, recursos que pueden favorecer el mantenimiento del foco atencional durante el desarrollo de las tareas.

3.3.15.6.Neurojuegos y desarrollo de la atención focalizada o sostenida

Los neurojuegos pueden considerarse recursos lúdicos estructurados que incorporan desafíos orientados a estimular procesos cognitivos como la atención y las funciones ejecutivas. En el ámbito educativo, pueden integrar estímulos visuales, auditivos y motores, junto con reglas de respuesta que requieren focalizar y mantener la atención. Tommasi et al. (2026), en una revisión sistemática sobre juegos serios dirigidos al entrenamiento de la atención y las funciones ejecutivas en población escolar, encontraron resultados prometedores en el desarrollo de estas capacidades, aunque destacan la necesidad de interpretar los hallazgos con cautela.

En relación con la atención focalizada, los neurojuegos pueden presentar diversos estímulos y solicitar al estudiante seleccionar aquellos que cumplen una característica específica. Para estimular la atención sostenida, pueden mantener secuencias de estímulos durante un periodo determinado y requerir la aplicación constante de una regla de respuesta. De esta manera, el estudiante debe mantener el foco atencional y evitar respuestas ante estímulos irrelevantes.

3.3.15.7.Atención selectiva

La atención selectiva es el proceso cognitivo que permite dirigir los recursos mentales hacia información relevante y reducir el procesamiento de estímulos distractores. Rueda y Rico (2023) señalan que la atención permite “seleccionar las fuentes de información y los cursos de acción” (traducción propia), lo que implica establecer prioridades sobre aquello que requiere mayor procesamiento. En el contexto educativo, esta capacidad favorece que el estudiante centre su atención en explicaciones, instrucciones, imágenes o contenidos específicos, disminuyendo la interferencia de estímulos secundarios y facilitando el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

3.3.15.8. Factores que influyen en la atención selectiva

Rueda et al. (2023) explican que existen límites respecto a la cantidad de información que puede procesarse conscientemente, lo cual demuestra que la atención debe establecer prioridades entre diferentes fuentes de información. Por lo tanto, el desarrollo de la atención selectiva depende de la interacción entre factores individuales y ambientales. En el ámbito educativo, el docente puede favorecerla mediante ambientes organizados, instrucciones claras, materiales relevantes y actividades que reduzcan distractores innecesarios.

3.3.15.9. Atención selectiva en el contexto educativo

La atención selectiva desempeña un papel fundamental en el contexto educativo porque permite al estudiante identificar la información relevante entre los múltiples estímulos presentes en el aula, como explicaciones, imágenes, sonidos, compañeros y materiales. Rueda et al. (2023) plantean que la atención posibilita seleccionar información y acciones de acuerdo con los objetivos de la persona, aspecto esencial para orientar los recursos cognitivos hacia los contenidos de aprendizaje. En este sentido, la atención selectiva favorece la gestión de la información, el seguimiento de instrucciones, la participación activa y el procesamiento eficaz de los contenidos educativos.

3.3.15.10. Importancia de la atención selectiva para el aprendizaje

La atención selectiva es fundamental para el aprendizaje porque permite al estudiante priorizar la información necesaria para alcanzar un objetivo, considerando que no todos los estímulos poseen la misma relevancia. Rueda *et al.* (2023) la consideran un componente de la cognición autorregulada, ya que permite seleccionar información y regular las acciones según las metas establecidas. Asimismo, Oberauer (2024) sostiene que el control atencional posibilita otorgar "procesamiento priorizado" a representaciones mentales vinculadas con el objetivo actual. En el ámbito educativo, esta capacidad favorece la identificación de elementos esenciales, la selección de datos relevantes y la reducción de la interferencia de distractores.

3.3.15.11. Estrategias para estimular la atención selectiva

La estimulación de la atención selectiva requiere actividades que permitan al estudiante identificar información relevante y reducir la influencia de estímulos secundarios. Estas estrategias deben aplicarse de manera gradual y ajustarse a las características y necesidades de los estudiantes (Carpio, 2020). Entre las principales estrategias propuestas se encuentran la

identificación de diferencias, clasificación de objetos, seguimiento de instrucciones, discriminación auditiva, juegos de atención y neurojuegos.

3.3.15.12. Neurojuegos y desarrollo de la atención selectiva

Los neurojuegos constituyen una estrategia lúdica que puede estimular procesos cognitivos mediante desafíos que requieren seleccionar, discriminar y responder a información específica. En educación, pueden integrar estímulos visuales, auditivos y motores para favorecer la identificación de información relevante y la inhibición de distractores.

Tommasi et al. (2026), en una revisión sistemática sobre juegos serios para entrenar la atención y las funciones ejecutivas, encontraron resultados prometedores en diferentes componentes cognitivos. De igual manera, Chen et al. (2023), mediante una revisión sistemática y metaanálisis, identificaron efectos positivos de los juegos activos sobre funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. El control inhibitorio resulta especialmente relevante para la atención selectiva, ya que permite reducir la influencia de estímulos irrelevantes y mantener el foco en la información necesaria.

3.3.16. Atención dividida

La atención dividida es la capacidad de distribuir los recursos cognitivos entre dos o más tareas o fuentes de información de manera simultánea. MacPherson (2021) explica que la realización de tareas concurrentes constituye una forma de atención dividida, entendida como la capacidad de coordinar dos o más actividades al mismo tiempo. Sin embargo, estos recursos son limitados, por lo que la eficacia depende de la complejidad y demanda de las tareas. Swallow y Jiang (2013) sostienen que la capacidad cognitiva limitada puede generar interferencias, menor velocidad de respuesta y mayor cantidad de errores cuando se procesan actividades simultáneas.

Brod *et al.* (2023) evidencian que dividir la atención durante el procesamiento de información puede afectar posteriormente la memoria, debido a la necesidad de distribuir recursos de control cognitivo. En el contexto educativo, esta capacidad permite al estudiante atender explicaciones, observar materiales, seguir instrucciones y responder a consignas de manera simultánea, aunque su rendimiento puede disminuir cuando las actividades requieren elevados niveles de procesamiento.

3.3.16.1. Características de la atención dividida

La atención dividida presenta características relacionadas con la distribución de recursos cognitivos entre diferentes actividades. Swallow y Jiang (2013) destacan que estos recursos son limitados, por lo que la información debe priorizarse. Esta capacidad permite realizar tareas simultáneas, aunque puede generar interferencia, expresada en respuestas más lentas, mayor cantidad de errores o disminución del rendimiento. Lien, Ruthruff y Johnston (2006) señalan que las limitaciones del procesamiento cognitivo dificultan la ejecución simultánea de varias tareas.

En este sentido, el desempeño depende de la dificultad, complejidad y semejanza de las actividades, así como del nivel de automatización y práctica alcanzado. Las habilidades automatizadas pueden requerir menor atención consciente y facilitar la ejecución de otra actividad, aunque las tareas nuevas y complejas suelen generar mayores interferencias. Por ello, la atención dividida puede comprenderse como una capacidad flexible, pero limitada, cuyo funcionamiento depende de las características de las tareas y de la experiencia del estudiante.

3.3.16.2. Factores que influyen en la atención dividida

El desempeño de la atención dividida está condicionado por factores cognitivos, personales y ambientales que influyen en la capacidad para procesar información simultáneamente. La complejidad de las tareas y la carga cognitiva pueden incrementar la interferencia cuando se requiere atender varias actividades. Brod et al. (2023) señalan que las demandas de control cognitivo aumentan ante una mayor carga de memoria de trabajo o situaciones de doble tarea. Asimismo, Savage et al. (2006) relacionan la memoria de trabajo con la atención dividida, la inhibición y procesos vinculados con el aprendizaje.

La experiencia y práctica pueden reducir los recursos necesarios para ejecutar tareas conocidas, mientras que las características de los estímulos determinan la posible competencia entre actividades que utilizan recursos similares. También los distractores ambientales pueden incrementar las demandas atencionales; Glass y Kang (2019) encontraron que la división de la atención mediante dispositivos electrónicos durante las clases puede afectar el rendimiento académico. Por otra parte, el desarrollo cognitivo influye en esta capacidad, debido a que durante la infancia funciones como la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva aún se encuentran en desarrollo. Por ello, la atención dividida depende de la interacción entre las características de la tarea, los recursos cognitivos, la experiencia, el entorno y el nivel de desarrollo del estudiante.

3.3.16.3. Atención dividida en el contexto educativo

En el contexto educativo, la atención dividida resulta relevante porque el aprendizaje implica responder a diferentes demandas de manera coordinada. Durante una clase, el estudiante puede escuchar al docente, observar materiales, identificar información y elaborar respuestas simultáneamente. Sin embargo, cuando estas actividades compiten por los mismos recursos cognitivos, el rendimiento puede disminuir. Glass y Kang (2019) evidencian que el uso de dispositivos electrónicos durante las clases puede generar situaciones de atención dividida y afectar el aprendizaje.

Brod et al. (2023) señalan que dividir la atención durante la codificación de información puede perjudicar la memoria posterior, debido a los recursos cognitivos requeridos para procesar varias demandas. Desde una perspectiva pedagógica, esta capacidad puede estimularse mediante actividades estructuradas que impliquen coordinar estímulos visuales y auditivos, seguir instrucciones mientras se ejecutan acciones relacionadas o responder a diferentes estímulos. Por ello, su desarrollo debe orientarse a coordinar demandas atencionales pertinentes, evitando sobrecargar al estudiante con actividades simultáneas innecesarias.

3.3.16.4. Importancia de la atención dividida para el aprendizaje

La atención dividida favorece el aprendizaje al permitir coordinar diferentes fuentes de información y responder a demandas visuales, auditivas, motoras y verbales. Su relación con la memoria de trabajo es relevante, ya que una distribución inadecuada de los recursos atencionales puede afectar el procesamiento y almacenamiento de información. Brod *et al.* (2023) señalan que dividir la atención durante la codificación puede perjudicar el rendimiento posterior de la memoria.

Así, se relaciona con funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. Chen *et al.* (2023) encontraron efectos positivos de los juegos de ejercicio sobre estas capacidades en niños. No obstante, una excesiva división de la atención puede generar interferencia y reducir el rendimiento, por lo que las actividades educativas deben equilibrar el desafío cognitivo y las capacidades del estudiante.

3.3.16.5. Estrategias para estimular la atención dividida

La estimulación de la atención dividida en el ámbito educativo debe desarrollarse mediante actividades progresivas, significativas y adecuadas a la edad de los estudiantes, evitando una sobrecarga cognitiva innecesaria. Entre las principales estrategias se encuentran

las actividades de doble tarea, juegos con estímulos auditivos y visuales, secuencias con movimiento, clasificación simultánea, juegos de memoria, seguimiento de instrucciones, actividades rítmicas, incremento gradual de la dificultad y juegos digitales con propósito pedagógico.

Chen *et al.* (2023) encontraron que los juegos de ejercicio pueden favorecer componentes de las funciones ejecutivas en niños, aunque plantean la necesidad de ampliar la investigación sobre las condiciones óptimas de intervención. Por ello, las estrategias para estimular la atención dividida deben incorporar objetivos claros, instrucciones comprensibles, dificultad progresiva, retroalimentación inmediata y oportunidades frecuentes de práctica, procurando que las demandas cognitivas sean acordes con las capacidades de los estudiantes.

3.3.16.6. Neurojuegos y desarrollo de la atención dividida

Los neurojuegos son actividades lúdicas estructuradas que estimulan procesos cognitivos como la atención, memoria, inhibición, flexibilidad y resolución de problemas. Tommasi *et al.* (2026) reportaron resultados favorables principalmente en las habilidades entrenadas directamente, aunque la transferencia y los efectos a largo plazo requieren mayor evidencia. Chen *et al.* (2023) identificaron efectos positivos de los juegos de ejercicio sobre la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio y la memoria de trabajo, mientras que Gao *et al.* (2026) encontraron efectos pequeños a moderados de los videojuegos sobre estas funciones.

3.4. Preguntas científicas o hipótesis

Ho: La aplicación de neurojuegos no incide significativamente en la atención de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica en el período académico 2025 – 2026.

Ha: La aplicación de neurojuegos incide significativamente en la atención de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica en el período académico 2025 – 2026.

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Paradigma de la investigación

La investigación se desarrolla bajo el paradigma positivista, ya que estudia el comportamiento de la atención mediante datos observables, medibles y susceptibles de tratamiento estadístico (Hernández *et al.*, 2021). Esta perspectiva permite establecer indicadores previamente definidos, aplicar instrumentos estructurados y comparar los resultados obtenidos por los estudiantes antes y después de la aplicación de los neurojuegos. La naturaleza cuantificable de las respuestas obtenidas mediante la prueba pedagógica permite

transformar el desempeño observado en valores numéricos para su posterior análisis estadístico.

Esta elección guarda relación con investigaciones educativas recientes que emplean procedimientos de medición, comparación de resultados y análisis estadístico para valorar intervenciones pedagógicas. Casusol y Lasso (2024) por ejemplo, desarrollaron una investigación educativa con enfoque cuantitativo, medición en dos momentos y análisis estadístico de los resultados.

4.2. Enfoque de la investigación

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, porque la información obtenida mediante los instrumentos se transforma en datos numéricos que permiten describir, comparar y analizar el comportamiento de la atención antes y después de la aplicación de los neurojuegos.

Este enfoque resulta pertinente porque el propósito del estudio requiere establecer si existen diferencias entre las mediciones realizadas al mismo grupo de estudiantes en dos momentos (Hernández *et al*., 2021). Estudios recientes en el ámbito educativo han empleado este enfoque para valorar intervenciones mediante mediciones pretest-postest y procedimientos estadísticos inferenciales.

4.3. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva, debido a que ayuda obtener información sobre las particularidades del fenómeno estudiado en su contexto real. Al respecto, Arias (2016) señala que "La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento" (p.24). Por lo tanto, su uso hará posible que se pueda estudiar el objeto de estudio de forma sistemática y consistente con los fines perseguidos.

4.4. Métodos de investigación

Se emplea el método deductivo, porque el estudio parte de fundamentos teóricos previamente establecidos sobre los neurojuegos y la atención, los cuales permiten definir las dimensiones e indicadores que se evalúan mediante la prueba pedagógica.

El procedimiento deductivo sigue una secuencia que parte de la revisión de la literatura, continúa con la delimitación conceptual de las variables, la operacionalización de sus dimensiones e indicadores, la construcción de los instrumentos y concluye con la contrastación de los resultados obtenidos en el contexto específico de la investigación (Ñaupas *et al*., 2014).

4.5. Diseño de la investigación

El diseño aplicado fue basado en el pre test y postest cuyo uso “requiere un grupo con dos variables medidas en al menos dos momentos temporales, y puede ser generalizado a múltiples variables y múltiples momentos” (Ato et al., 2013, p. 1047).

Así pues, el pretest consiste en la “evaluación de estrategias de aprendizaje”, mientras que, el postest tiene la finalidad de “evaluar la implementación de una metodología activa en el plan de la asignatura” (Rodríguez et al., 2017, p. 1).

El pretest se aplicó antes del desarrollo de las actividades pedagógicas basadas en neurojuegos. Su finalidad fue establecer una línea base sobre el desempeño de los estudiantes en las dimensiones de atención consideradas en la investigación.

Luego, se desarrollaron las actividades pedagógicas previstas mediante los neurojuegos. Una vez concluido este proceso, se realizó una segunda aplicación del cuestionario, correspondiente al postest, con el propósito de describir el desempeño alcanzado y compararlo con la medición inicial.

Para ello, se diseñó un instrumento denominado prueba pedagógica, la cual permitió desarrollar los dos momentos de la investigación referente a los neurojuegos. En cuanto a esto, Cerezal et *al.* (20204) “la define como la evaluación de los conocimientos, habilidades y/o actitudes que posee un grupo de estudiantes respecto a un tema particular, en un momento determinado” (p.45). En ese sentido, la evaluación pedagógica permite disponer de información sistemática que es la base para el análisis del rendimiento de los estudiantes y la evaluación de los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de información

4.6.1. Técnica

La técnica utilizada para la recolección de información fue la encuesta, entendida como un procedimiento estructurado que permite obtener información de los participantes mediante un conjunto organizado de ítems. Su utilización resulta pertinente cuando se requiere recopilar datos de manera sistemática y posteriormente transformarlos en información cuantificable (Medina *et al.*, 2023).

Becerra *et al.* (2022) emplearon la encuesta como técnica de recolección de datos y el cuestionario como instrumento en una investigación educativa de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo.

4.6.2. Instrumento

El instrumento utilizado fue un cuestionario de atención, diseñado específicamente para la presente investigación. El cuestionario constituye un instrumento estructurado mediante el cual se recopila información a partir de un conjunto de ítems relacionados con las dimensiones e indicadores definidos previamente.

En investigaciones educativas recientes, el cuestionario ha sido empleado como instrumento para recopilar información cuantificable sobre diferentes fenómenos educativos. Becerra *et al.* (2022), por ejemplo, utilizaron un cuestionario como instrumento de recolección de datos dentro de una investigación cuantitativa y descriptiva. De igual manera, Hernández *et al*. (2021) emplearon un cuestionario como instrumento dentro de una investigación educativa de diseño no experimental y descriptivo.

Para la presente investigación, el cuestionario está conformado por 10 ítems o actividades pedagógicas de respuesta dicotómica (Sí/No). Los ítems fueron diseñados para valorar diferentes manifestaciones observables de la atención en estudiantes de quinto año de Educación General Básica. Cada estudiante respondió los diez ítems del cuestionario y las respuestas fueron registradas de forma dicotómica: 1 = Sí, cuando cumplía correctamente la actividad, y 0 = No, cuando no la cumplía.

Las actividades incluyen identificación de estímulos, discriminación visual, clasificación, búsqueda de información, continuación de secuencias, reproducción de símbolos, selección de estímulos de acuerdo con un criterio, atención auditiva, inhibición de respuestas automáticas y seguimiento de instrucciones.

4.6.3. Validez del instrumento

Para determinar la confiabilidad del instrumento utilizado en esta investigación sobre neurojuegos para la atención en el aula en niños de quinto año de Educación General Básica, se realizó un análisis estadístico previo a la aplicación definitiva de la prueba pedagógica de atención. La confiabilidad permite establecer si un instrumento produce resultados consistentes

cuando se aplica en condiciones similares, aspecto indispensable antes de emplear cualquier prueba pedagógica con fines de medición (Quero, 2010).

Dado que la prueba está compuesta por diez ítems de respuesta dicotómica (Sí/No), orientados a valorar atención sostenida, atención sostenida, atención selectiva, control inhibitorio y seguimiento de instrucciones, el coeficiente del alfa de Cronbach; donde de acuerdo con Quero (2010) señalan que, como regla general, los coeficientes de confiabilidad no deberían ser inferiores a 0,80 para considerarse adecuados en investigación.

Para garantizar la confiabilidad del instrumento se emplea la prueba estadística Alpha de Cronbach cuya finalidad es verificar la consistencia interna entre cada una de las preguntas de la encuesta, en concordancia con Lavrakas (2021), quien menciona que es una medida de la confiabilidad de un cuestionario y a menudo se utiliza para comparar dos conjuntos de elementos en una encuesta. El resultado se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2

Análisis de confiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbacha	**N de elementos**
,833	10

Nota. Resultado obtenido mediante SPSS v. 26

El coeficiente obtenido en el instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año fue de 0,833, calculado mediante IBM SPSS Statistics versión 26. Este valor se ubica dentro del rango clasificado como bueno según las normas de interpretación propuestas Toro *et al*. (2022), quienes establecen que los valores entre 0,80 y 0,90 corresponden a una fiabilidad alta y adecuada para la mayoría de los propósitos de investigación.

4.7. Población y muestra

La población está conformada por 11 estudiantes de quinto grado de educación general básica, que es la totalidad del curso, por lo tanto constituye un muestra representativa intencional. Según Otzen et *at* (2017) el muestreo intencional “permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña” (p. 230). Entonces, la selección de los participantes hacía posible focalizar el estudio en el grupo

en cuestión y en las características de este en la medida que se relacionaban con el objeto de estudio.

4.8. Recopilación y procesamiento de información

La información se recopiló en dos momentos, la primera en la aplicación del pretest y en la aplicación del postest luego de la intervención. Las respuestas se codificaron como 1 = Sí y 0 = No, y para cada estudiante se obtuvo un puntaje total de 0 a 10 en cada medición. El procesamiento estadístico se realizó mediante IBM SPSS Statistics versión 26.

Se elaboró la base de datos con una fila por estudiante y columnas para los 10 ítems del pretest, los 10 ítems del postest y los puntajes totales. Se calcularon frecuencias, porcentajes, mediana, mínimo, máximo y diferencias individuales entre las mediciones. Dado el tamaño reducido del grupo y la naturaleza de los puntajes, se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, solicitando el cálculo exacto de la significación bilateral. Se estableció $\alpha = 0,05$ y la decisión estadística se tomó comparando el valor p con este umbral.

5. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan de forma sistemática los resultados derivados de la aplicación del instrumento de investigación en el pretest y postest.

5.1. Pretest

En esta sección se muestran los resultados del pretest aplicado a los 11 estudiantes de quinto año de Educación General Básica. La prueba constó de 10 tareas de respuesta dicotómica, diseñadas para observar distintas demandas de atención. Los resultados se organizaron mediante frecuencias y porcentajes, lo que permite ver el desempeño inicial del grupo.

Tabla 3

Resultados del pretest

N°	Ítem	Sí (f)	Sí (%)	No (f)	No (%)	Total (f)	Total (%)
1	Observa una fila de figuras y encierra únicamente los círculos.	11	100%	0	0,00%	11	100%

2	Lee una lista de letras y marca solamente la letra A.	11	100%	0	0,00%	11	100%
3	Observa una lista de palabras o imágenes y señala solo los objetos escolares.	8	72,73%	3	27,27%	11	100%
4	Durante dos minutos, tacha todos los números 3 que encuentres en una tabla.	11	100%	0	0,00%	11	100%
5	Completa una secuencia de figuras hasta terminarla (ej. círculo, cuadrado, círculo, cuadrado...).	11	100%	0	0,00%	11	100%
6	Copia una secuencia corta de símbolos siguiendo el mismo orden.	11	100%	0	0,00%	11	100%
7	En una lista mezclada, marca solo los números pares y deja sin marcar los impares.	10	90,91%	1	9,09%	11	100%
8	Escucha una serie de palabras y levanta la mano solo cuando oiga la palabra indicada por el docente.	10	90,91%	1	9,09%	11	100%
9	Cuando vea la palabra SOL, debe marcar LUNA; cuando vea LUNA, debe marcar SOL.	11	100%	0	0,00%	11	100%
10	Subraya el número 5 y el número 8 en una misma fila.	9	81,82%	2	18,18%	11	100,00%
TOTAL GENERAL		**103**	**93,64%**	**7**	**6,36%**	**110**	**100%**

Nota. Resultados obtenidos del instrumento aplicado

Los resultados iniciales del pretest reflejan un nivel general alto en las habilidades básicas del grupo de 11 estudiantes, donde se obtuvo un 93,64% de asertividad global (103 respuestas correctas de 110 posibles). El desempeño fue perfecto en tareas asociadas al seguimiento de instrucciones simples, la discriminación visual directa de formas o letras

específicas, la atención sostenida en la búsqueda de números, la copia y continuación de patrones secuenciales y el control inhibitorio mediante la inversión de consignas sencillas.

Pero, hay lagunas puntuales en tareas que exigen mayor discriminación semántica, memoria de trabajo de doble consigna y filtrado de distractores. La mayor concentración de desaciertos se presentó en el ítem 3, donde el 27,27% no logró completar la tarea adecuadamente. Le siguen el ítem 10 con 18,18% de error, y los ítems 7 y 8 con 9,09% de desacierto cada uno. Estos porcentajes de error permitieron enfocar la intervención pedagógica en reforzar el procesamiento concurrente de consignas y la categorización conceptual.

5.2. Postest

Tras aplicar las estrategias de intervención pedagógica y metodológica, se evaluó el postest al grupo de 11 estudiantes de quinto año de Educación General Básica, con el propósito de medir el nivel de logro alcanzado en la atención sostenida, la discriminación visual y el control inhibitorio.

Los resultados consolidados reflejan un avance en el desempeño del alumnado: se alcanzó un 100% de efectividad en la totalidad de los diez ítems evaluados. Esto refleja la consolidación de las destrezas cognitivas y procedimentales abordadas, como se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4

Resultados del postest

N.º	Ítem	Sí (f)	Sí (%)	No (f)	No (%)	Total respuestas
1	Encierra únicamente los triángulos y evita marcar otras figuras.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
2	Marca solamente la letra E entre otras letras.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
3	Identifica las palabras que no representan objetos escolares.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
4	Tacha los números 5 durante el tiempo indicado, manteniendo atención en la tarea.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
5	Completa la secuencia respetando el patrón presentado.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
6	Copia la secuencia de símbolos en el mismo orden del modelo.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
7	Marca solo los números impares, sin incluir números pares.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)

8	Levanta la mano únicamente cuando escucha la palabra indicada por el docente.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
9	Responde de forma inversa a la consigna DÍA/NOCHE sin actuar impulsivamente.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
10	Subraya el número 1 y encierra el número 6 en la misma fila.	11	100%	0	0,00 %	11 (100%)
	TOTAL	**110**	**100 %**	**0**	**0,00 %**	**110 (100%)**

Nota. Resultados obtenidos del instrumento aplicado

Los resultados del postest muestran un progreso uniforme en el desarrollo de las funciones ejecutivas y destrezas de atención del grupo evaluado. Como se observa en la tabla anterior, los 11 estudiantes cumplieron con cada una de las consignas planteadas en los 10 ítems, con un acumulado de 110 respuestas positivas sobre 110 posibles. Este rendimiento similar refleja dominio en tareas que exigen atención sostenida y sostenida, discriminación visual, seguimiento de patrones de secuencia y flexibilidad cognitiva.

También destaca la efectividad en actividades orientadas al control inhibitorio y la autorregulación, como responder de forma inversa a consignas verbales o filtrar distractores para marcar solo los estímulos indicados. No existió respuestas negativas, lo que confirma que la estrategia de intervención pedagógica no solo permitió superar las dificultades iniciales del grupo, sino que consolidó sus habilidades de procesamiento de información, concentración y disciplina en el aula.

5.3. Comparación general pretest y postest

La Tabla 5 presenta un análisis comparativo entre los resultados del pretest y el postest, con el propósito de evaluar la efectividad de la propuesta pedagógica implementada. En esta síntesis se observa el incremento en la frecuencia y porcentaje de respuestas afirmativas de los estudiantes en cada uno de los diez ítems.

Tabla 5

Comparación general de respuestas afirmativas del pretest y postest

Pregunta	Pretest (f)	Pretest (%)	Postest (f)	Postest (%)	Variación (f)
1	11	100,00%	11	100,00%	0

2	11	100,00%	11	100,00%	0
3	8	72,73%	11	100,00%	+3
4	11	100,00%	11	100,00%	0
5	11	100,00%	11	100,00%	0
6	11	100,00%	11	100,00%	0
7	10	90,91%	11	100,00%	+1
8	10	90,91%	11	100,00%	+1
9	11	100,00%	11	100,00%	0
10	9	81,82%	11	100,00%	+2
Total	**103/110**	**93,64%**	**110/110**	**100,00%**	**+7**

Nota. Elaborado por los investigadores a partir de los datos obtenidos en la tabulación del instrumento aplicado a los 11 estudiantes. El total corresponde a 110 oportunidades de respuesta: 10 preguntas para 11 estudiantes.

La comparación global muestra un desempeño inicial alto, donde 103 respuestas correctas de 110 (93,64 %). Después de la intervención se registraron 110 de 110 (100,00 %), es decir, siete aciertos adicionales y una diferencia de 6,36 puntos porcentuales. La variación es favorable, aunque el efecto techo redujo la posibilidad de observar cambios en seis ítems que ya partían del máximo.

Los cambios se concentraron en cuatro tareas. La clasificación de estímulos aumentó en tres aciertos; la consigna doble, en dos; y la selección numérica y la atención auditiva, en uno cada una. Las mejoras aparecen precisamente en actividades con distractores, cambio de regla o coordinación de más de una indicación.

Los otros seis ítems conservaron el 100 % obtenido desde el pretest. Este mantenimiento no debe confundirse con ausencia de utilidad, pero tampoco puede presentarse como incremento. En la comparación individual, siete estudiantes aumentaron de 9 a 10 puntos y cuatro mantuvieron el puntaje máximo.

5.4. Verificación de la Hipótesis

Al ser una población reducida y no probabilística de 11 estudiantes, el tamaño muestral no cumple los supuestos de normalidad que exigen las pruebas paramétricas tradicionales. Por

eso se optó por una prueba no paramétrica pensada para dos mediciones relacionadas o pareadas, se seleccionó la Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon, que evalúa si hay diferencias significativas en la mediana de las puntuaciones del mismo grupo antes (pretest) y después (postest) de aplicar el programa de neurojuegos.

Se fijó un nivel de significación de 0.05, con un nivel de confianza del 95% (Crespo, 2024). Dado el tamaño reducido del grupo, se calculó la significación exacta bilateral con IBM SPSS Statistics (v. 26). La regla de decisión se basó en:

- Si p ≥ 0.05, se acepta H_0 y se rechaza H_a.
- Si p < 0.05, se rechaza H_0 y se acepta H_a.

En la Tabla 6, se presentan los resultados de rangos de la prueba W de Wilcoxon obtenidos a través de los datos del pretest y postest.

Tabla 6

Estadística de rangos de la prueba de W-Wilcoxon

Rangos				
		N	**Rango promedio**	**Suma de rangos**
postest - pretest	**Rangos negativos**	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	9[b]	5,00	45,00
	Empates	2[c]		
	Total	11		
a. postest < pretest				
b. postest > pretest				
c. postest = pretest				

Nota. Resultado obtenido mediante SPSS v. 26

La tabla de Rangos de la Prueba de Wilcoxon, muestra una evolución favorable tras la intervención pedagógica. Nueve de los once alumnos incrementaron sus puntuaciones en el postest respecto al pretest, con rangos positivos que suman 45.00 y un rango promedio de 5.00. Los 2 alumnos restantes mantuvieron su puntuación inicial en el nivel máximo, por lo que se registraron como empates.

También se empleó para el contraste de hipótesis. Según las directrices de Crespo (2024), se utilizó la prueba no paramétrica de Rangos con Signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, procesada en IBM SPSS Statistics v. 26.

Tabla 7

Estadísticos de la prueba de Wilcoxon.

Estadísticos de prueba[a]	
	postest - pretest
Z	-2,887[b]
Sig. asintótica(bilateral)	**,004**

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Resultado obtenido mediante SPSS v. 26

La tabla de estadísticos de prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon arroja un valor Z = -2.887 y una significación asintótica bilateral de p = 0.004. Al ser menor al nivel de significación establecido ($\alpha = 0.05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Esto constituye una evidencia estadísticamente significativa de que la aplicación de neurojuegos incide de manera positiva en la atención de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica, en el período académico 2025-2026.

6. DISCUSIÓN

Los resultados evidencian una mejora en el desempeño atencional de los 11 estudiantes tras la aplicación de los neurojuegos, mismos que pasaron de 103 respuestas correctas en el pretest a 110 en el postest, con un incremento de siete aciertos concentrados en tareas de discriminación de estímulos, doble consigna, atención auditiva y control de distractores. Este patrón es coherente con la evidencia reciente sobre actividades lúdicas y atención en educación primaria. Cuje y García (2025) señalan que las actividades lúdicas incrementan la motivación intrínseca de los estudiantes, fortalecen la atención sostenida y mejoran la retención de contenidos. Hoyos y Mayoral (2024) destacan además que el juego educativo capta y mantiene la atención de manera más efectiva que los métodos tradicionales basados únicamente en la instrucción directa.

La significación estadística obtenida mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Z = -2,887; p = 0,004) respalda la existencia de una diferencia entre las mediciones, aunque el cambio debe interpretarse con prudencia por el efecto techo y el reducido tamaño de la muestra. Flores (2025) concluye que la gamificación y los juegos educativos producen efectos positivos en la participación activa, la motivación y el trabajo colaborativo, sobre todo

cuando se diseñan con objetivos pedagógicos claros. Ratinho y Martins (2023) indican, por su parte, que el aprendizaje basado en el juego permite a los estudiantes internalizar conceptos de manera más profunda y fomenta la autonomía, la resolución de problemas y la interacción social.

Aunque la prueba pedagógica mostró un cumplimiento del 100% después de la intervención, indicó que la concentración sostenida y la participación ordenada no siempre se manifestaron con la misma intensidad. Esto coincide con lo planteado por Zambrano *et al*. (2025), quienes sostienen que las actividades lúdicas favorecen la participación activa cuando se integran de manera sistemática en el currículo y se acompañan de una mediación docente intencionada. Cuje y García (2025) añaden que los entornos de aprendizaje centrados en el juego fomentan la motivación intrínseca y la autorregulación, pero requieren un diseño cuidadoso que equilibre desafío y posibilidad de éxito.

Además, los hallazgos señalan que los neurojuegos pueden reforzar respuestas concretas en tareas breves y estructuradas, pero su efecto en el comportamiento cotidiano del aula depende también de la duración de las actividades, la claridad de las reglas y el acompañamiento del docente. Cuje y García (2025) enfatizan que los juegos de clasificación, asociación o dramatización ayudan a consolidar habilidades de pensamiento lógico, memoria y atención, siempre que se vinculen de forma explícita con los objetivos de aprendizaje.

7. CONCLUSIONES

Se concluye que los neurojuegos como estrategias y/o herramientas didácticas estructuradas orientan a estimular la atención sostenida, la atención selectiva y el control inhibitorio, pues los neurojuegos constituyen una estrategia pedagógica que puede contribuir al desarrollo de la atención en los alumnos de primaria.

Los neurojuegos mejoraron la atención de los estudiantes de quinto grado, pasando de un 93.64% de aciertos antes de la intervención a un 100% después. La prueba estadística de Wilcoxon confirmó que este cambio no fue casualidad. La mayoría de los alumnos subieron su puntuación, y los pocos que no lo hicieron ya estaban en el máximo desde el inicio.

Finalmente, este estudio confirma la importancia de los juegos neurojuegos como actividades lúdicas educativas pues su implementación fomentó la participación activa de los alumnos y reforzó su motivación para participar en las actividades propuestas.

8. RECOMENDACIONES

Diseñar los neurojuegos bajo objetivos pedagógicos estructurados y no como simple entretenimiento. Conviene equilibrar el nivel de desafío con la capacidad atencional limitada del alumnado para evitar la sobrecarga cognitiva en el aula.

Incorporar los neurojuegos en las clases como una estrategia complementaria. Seleccionando actividades que sean adecuadas para la edad, el nivel de habilidad y las necesidades de los niños, y en las que puedan disfrutar participando.

Capacitar a los docentes en el manejo pedagógico de los neurojuegos antes de incorporarlos a la práctica cotidiana. Una formación previa reduce el riesgo de un uso improvisado y asegura que cada actividad mantenga su propósito cognitivo dentro de la planificación de aula.

Ampliar el estudio de los neurojuegos, pues a pesar de que existen estudios que respaldan esta estrategia, la información disponible es limitada en comparación con otras. A su vez, se recomienda probar la implementación de los mismos con diferentes grupos de estudiantes, para ampliar los datos que se puedan obtener en futuras investigaciones.

9. BIBLIOGRAFÍA

Albuja, M., Castillo, E. N., & Escobar, C. (2024). Recurso lúdico neuroeducativo para estimular el desarrollo cognitivo en niñas y niños de 4 años: Neuro-educational recreational resource to stimulate cognitive development in 4-year-old girls and boys. *Boletín Científico Ideas y Voces*, Pág. 41-59. https://doi.org/10.60100/bciv.v4iE2.132

Ampuero, N. (2022). Enseñanza aprendizaje: Síntesis del análisis conceptual desde el enfoque centrado en procesos. *Revista de Ciencias Sociales*, *28*(6). https://www.redalyc.org/journal/280/28073815009/28073815009.pdf

Amso, D., & Scerif, G. (2015). The attentive brain: Insights from developmental cognitive neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience, 16*(10), 606–619. https://doi.org/10.1038/nrn4025

Anguera, J., Boccanfuso, J., Rintoul, J., Al-Hashimi, O., Faraji, F., Janowich, J., Kong, E., Larraburo, Y., Rolle, C., Johnston, E., & Gazzaley, A. (2013). Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature*, *501*(7465), 97-101. https://doi.org/10.1038/nature12486

Aparicio, M. (2021). *El juego cognitivo: Estrategia neuropedagógica en el aula para mejorar la atención de niños entre once y doce años* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. https://repositorio.puce.edu.ec/items/5973afc5-cc6d-433f-8dcb-b6e05c563812

Aragón, M., Chimbo, P., & Loor, L. (2026). Proceso atencional y la relación con el desempeño académico en estudiantes: Revisión sistemática. *PSICOLOGÍA UNEMI*, *10*(19), 129-152. https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol10iss19.2026pp129-152p

Arévalo, V., Vélez, G., & Mendoza, J. (2026). Diseño y valoración preliminar de un juego neuroeducativo aplicado en la educación superior. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, *14*(1), 29-40. https://doi.org/10.26423/t80tq189

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). https://anyflip.com/vede/ohla

Arguello, F., & Velásquez, G. (2022). Aportes del juego como eje central de la neuroeducación en el preescolar: Un abordaje bibliográfico de la práctica en el aula. *Inclusión y Desarrollo*, *9*(2), 2-11. https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.9.2.2022.2-11

Arteaga, J. (2026). *Neuroeducación en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa de la provincia de Chincha* [Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública - San Francisco de Asís]. https://repositorio.sanfranciscochincha.edu.pe/xmlui/handle/20.500.14762/184

Bello, A. (2023). *Clasificación de estados de atención visual con métricas de seguimiento ocular mediante técnicas de aprendizaje profundo* [Universidad Autónoma de Querétaro]. https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/8907

Becerra, L., Malca, J., Maygualema, B., & Ramos, S. (2022). *Calidad de la evaluación formativa para el aprendizaje de matemática en virtualidad, institución José Antonio Lizarzaburu*. SciELO Preprints. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3664

Brod, G., et al. (2023). How attention and knowledge modulate memory: The differential impact of cognitive conflicts on subsequent memory—A review of a decade of research. *Frontiers in Cognition*.

Cabanillas, M. (2025). *La neurodidáctica para la competencia lectora en niños de cuarto grado de primaria de una Institución Educativa—Cayaltí 2025* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/174034

Calero, L., & Cariapuma, J. (2026). *Estrategias lúdicas a través del uso del rompecabezas para potenciar la enseñanza de la asignatura de ciencias naturales en estudiantes de tercero "B" de Educación General Básica de la unidad educativa Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda, periodo 2026.* [Universidad Estatal de Bolívar]. https://dspace.ueb.edu.ec/items/d1b1354c-1bd4-45a0-a7d2-8414ca451c7f

Cano, M. (2017). *Neurojuegos: Una propuesta educativa para favorecer procesos cognitivos de atención y memoria* [Universidad CES]. https://repository.ces.edu.co/items/21b20566-f3c3-4abf-b20f-7968d7c498d3

Carpio, B. (2020). Desarrollo de la atención selectiva a través del juego en estudiantes de educación superior. *Comuni@cción*, *11*(2), 131-141.

Castro, J., Gómez, L., & Camargo, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, *27*(75), 140-174. https://doi.org/10.14483/22487638.19171

Casusol, M., & Lasso, F. (2024). From the traditional classroom to the digital environment: The impact of blended learning on the educational process. *Universidad Ciencia y Tecnología*, *28*(Special), 279-286. https://doi.org/10.47460/uct.v28iSpecial.825

Chamorro, Y., Zuno, Á., & Matute, E. (2024). Control Inhibitorio en Patologías Neurológicas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *24*(1), 59-79.

Chen, J., Zhou, X., Wu, X., Gao, Z., & Ye, S. (2023). Effects of exergaming on executive functions of children: A systematic review and meta-analysis from 2010 to 2023. *Archives of Public Health, 81*, 182. https://doi.org/10.1186/s13690-023-01195-z

Contreras, S., Laaz, O., Morán, L., & López, R. (2026). Estimulación de funciones ejecutivas mediante juegos digitales neurodidácticos en niños de educación básica de la U.E. Arnaldo Calderón Coello. *Reincisol.*, *5*(9), 1497-1497. https://doi.org/10.59282/reincisol.V5(9)1497

Crespo, D. D. (2024). *Herramientas estadísticas: Prueba de Wilcoxon*. https://centro-estadistica.uazuay.edu.ec/sites/centro-estadistica.uazuay.edu.ec/files/2024-07/Bolet%C3%ADn%20Investigativo%20No.%2053.pdf

Cuadrado, E., Bravo, P., & Alarcón, P. (2023). Videojuego educativo y su incidencia en la velocidad de procesamiento y memoria. *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias*

Sociales y Trabajo Social: Tejedora. ISSN: 2697-3626, *6*(11), 71-84. https://doi.org/10.56124/tj.v6i11.0075

Cuje, M., & García, B. (2025). La participación activa mediante actividades lúdicas en estudiantes de primero de básica. *Noesis. Revista Electrónica de Investigación*, *7*(14), 579-597. https://doi.org/10.35381/noesisin.v7i14.426

Delgado, V., Menéndez, Á., Menéndez, L., Constante, Á., & Arriaga, C. (2025). Neuroeducación y desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *9*(6), 4381-4395. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21547

Díaz, I., Janeta, L., Pluas, F., Cedeño, M., Solis, I., & Jiménez, S. (2026). Neurojuego y aprendizaje emocional para fortalecer creatividad y autorregulación en educación básica. *Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki*, *3*(1), 322-337. https://doi.org/10.70577/3jh8gp43

Donovan, C. (2021). Control Inhibitorio y Regulación emocional: Características, diferencias y desarrollo en la etapa preescolar. *Journal of Neuroeducation*, *1*(2), 37-42. https://doi.org/10.1344/joned.v1i2.32758

Flores, R. (2025). Gamificación en Educación Primaria: Revisión Sistemática. *Revista Scientific*, *10*(38), 76-93. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.38.3.76-93

Gao, M., Ren, J., Kaulie, A., Wang, Q., & Gao, G. (2026). Effects of video game-based interventions on executive functions and motor skills in children and adolescents with neurodevelopmental disorders: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Rehabilitation Sciences, 7*, 1742526. https://doi.org/10.3389/fresc.2026.1742526

García, C., Barragan, C., Villamarín, K., & Kuján, A. (2025). Estrategias didácticas para mejorar la atención y concentración en estudiantes de nivel inicial. *Revista Social Fronteriza*, *5*(2). https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(2)692

García, A., Manzano, M., Ortiz, R., & Espín, M. (2026a). Desarrollo de la atención y memoria en niños de 3 a 6 años a través de juegos educativos. *Revista Ciencia Innovadora*, *4*(1), 01-12. https://doi.org/10.64422/rci.v4n1.2026.134

García, A., Manzano, M., Ortiz, R., & Espín, M. (2026b). Desarrollo de la atención y memoria en niños de 3 a 6 años a través de juegos educativos. *Revista Ciencia Innovadora*, *4*(1), 01-12. https://doi.org/10.64422/rci.v4n1.2026.134

García, C. (2020). *Neurojuegos. Cómo estimular y desarrollar las competencias cognitivas en la infancia*. https://www.prosocialia.org/2020/05/neurojuegos-como-estimular-y.html

Glass, A. L., & Kang, M. (2019). Dividing attention in the classroom reduces exam performance. *Educational Psychology, 39*(3), 395–408. https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1489046

Green, C., & Bavelier, D. (2012). *Learning, Attentional Control, and Action Video Games*. *22*(6). https://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(12)00130-3

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, *4*(3), 163-173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Gutiérrez, D., Cárdenas, G., Guasco, P., Larrea, R., & Chulca, M. (2025). El juego como herramienta para potenciar el neurodesarrollo en la educación inicial. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, *2*(4), 1358-1379. https://doi.org/10.71112/17rc6306

Hernández, K., Guerrero, Z., Ruiz, E., & Godoy, D. (2024). Neuroeducación y aprendizaje lúdico: Evidencias sobre el impacto del juego en el desarrollo cognitivo. Revisión sistemática. *RECIMUNDO*, *8*(4), 102-114. https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(4).diciembre.2024.102-114

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la Investigación* (Primera). McGRAW-HILL. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n_sampieri.pdf

Hoyos, N., & Mayoral, D. (2024). Estrategia didáctica mediada por el juego para mejorar la atención en el aula. *Revista UNIMAR*, *42*(1), 13-27. https://doi.org/10.31948/ru.v42i1.3478

INEVAL. (2023). *"Ser Estudiante en la Infancia" evidencia la necesidad de fortalecer la educación inicial en Ecuador*. https://www.evaluacion.gob.ec/ser-estudiante-en-la-infancia-evidencia-la-necesidad-de-fortalecer-la-educacion-inicial-en-ecuador/

INEVAL. (2025). *Informe Nacional de Resultados Ser Estudiante del Nivel de Bachillerato Año lectivo 2023—2024* [Informe Nacional]. https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2023-2024_3.pdf

Joaqui, D., & Ortiz, D. (2024). Funciones ejecutivas en el aprendizaje de estudiantes universitarios. *Sophía*, (36), 143-168. https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.04

Krauzlis, R. J. (2021). What is attention? *WIREs Cognitive Science*. https://doi.org/10.1002/wcs.1570

Lavrakas, P. (2021). Cronbach's Alpha. https://doi.org/10.4135/9781412963947.n117

Lien, M.-C., Ruthruff, E., & Johnston, J. C. (2006). Attentional limitations in doing two tasks at once: The search for exceptions. *Current Directions in Psychological Science, 15*(2). https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2006.00413.x

Lorenzo, M. (2018). Juegos de estrategia en formato tecnológico y resolución de problemas en la ESO [Ph.D. Thesis, Universitat Autònoma de Barcelona]. En *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*. (Catalunya). http://www.tdx.cat/handle/10803/665832

Macías, R., Alarcón, B., Romero, V., & Romero, J. (2026). Emoción y motivación en el aprendizaje lúdico: Una revisión sistemática desde la neuroeducación. *RICEAFS. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Actividad Física y Salud*, *4*(1), e59-e59. https://doi.org/10.64905/riceafs.v4n1.e59

MacPherson, S. E. (2021). Dual-tasking or concurrent multitasking. En *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience* (2.ª ed., pp. 377–386). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819641-0.00095-5

Manobanda, A., Yugcha, M., Yugcha, M., Garcés, Y., & Rivera, J. (2026). Eficacia de los Neurojuegos Digitales Basados en Neuroeducación para Potenciar la Atención Sostenida en la Unidad Educativa «24 De Mayo». *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, *6*(2), 1719-1739. https://doi.org/10.61384/r.c.a..v6i2.1930

Martínez, M., Suárez, J., & Valiente, C. (2019). Funcionalidad ejecutiva y aprendizaje en alumnado de primaria. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, *17*(47), 55-80. https://doi.org/10.25115/ejrep.v17i47.2031

Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* (1.ª ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. https://doi.org/10.35622/inudi.b.080

Mejillón, D. (2024). *Estrategias lúdicas para favorecer los procesos atencionales en niños de 4 y 5 años* [Universidad Estatal Península de Santa Elena]. https://repositorio.upse.edu.ec/items/cb4b7edc-2fd1-40cd-b639-476bff284cbc

Mora, F. (2017). Libros recomendados. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (371), 77-77.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación: Cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis* (Cuarta edición). Ediciones de la U. http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/B0028.pdf

Oberauer, K. (2024). The meaning of attention control. *Psychological Review, 131*(6), 1509–1526. https://doi.org/10.1037/rev0000514

OECD. (2020). *PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?* https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/05/pisa-2018-results-volume-iv_de8bf20b/48ebd1ba-en.pdf

Ortega, A., Pucha, A., & Hodelin, N. (2026). Material didáctico de acciones neuroeducativas para mejorar la atención en niños de tercer año. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, *5*(1), 58-71. https://doi.org/10.62697/rmiie.v5i1.273

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology, 35*(1), 227–232.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022017000100037&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Padilla, K., & Marcillo, J. (2023). Relación entre atención sostenida y memoria de trabajo en estudiantes de 6 a 16 años. *Prometeo Conocimiento Científico*, *3*(2), e40-e40. (2021-). https://doi.org/10.55204/pcc.v3i2.e40

Palma, S., Rizzo, M., Vera, M., & Palacios, S. (2025). Estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción para la motivación en el aula [Strategies in neuroeducation and emotion-based learning for motivation in the classroom]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, *5*(1), 18-24. https://doi.org/10.62574/rmpi.v5i1.282

Paz, D., Leiva, K., Montúfar, G., Cajahuishca, A., Villa, M., & Guamán, M. (2026). Neuroeducación aplicada: Cómo potenciar la atención, memoria y motivación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki*, *3*(1), 942-952. https://doi.org/10.70577/dbhshw77

Pérez, L., Menendez, D., Sánchez, J., & Torres, R. (2022). Training with videogames for improving sustained attention in children with a high risk of learning disorders. *EDUCAR*, *58*(1), 173-188. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1333

Porta, J. (2025, diciembre 28). *Atención Cognitiva: Clave para Enfocarte* [iNeurociencias]. https://ineurociencias.org/atencion-proceso-cognitivo-segun-la-neurociencia/

Portales, M., & Figueroa, E. (2022). Estrategias lúdicas para la atención sostenida. *Tecnohumanismo*, *2*(4), 206-236. https://doi.org/10.53673/th.v2i4.192

Pulla, M., León, V., Guevara, M., Suárez, L., & Cedeño, M. (2023). Las prácticas lúdicas en la concentración de niños de básica elemental en la Unidad Educativa Dos de Mayo.: Playful practices in the concentration of elementary school children in the Unidad Educativa Dos de Mayo. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, *4*(2). https://doi.org/10.60100/rcmg.v4i2.142

Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, *12*(2), 248-252.

Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student's motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, *9*(8), e19033. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033

Robles, D., & Ortiz, D. (2024). Funciones ejecutivas en el aprendizaje de estudiantes universitarios. *Sophía*, (36), 143-168. https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.04

Rodríguez, F., Pitizaca, T., Rodríguez, M., Cun, P., & Vera, D. (2025). La Neuroeducación en el Aula Infantil: Aportes Científicos Para Potenciar el Desarrollo Cognitivo y Emocional. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, *2*(2), 171-181. https://doi.org/10.63415/saga.v2i2.90

Rodríguez, G., & Castillo, H. (2018). Tareas de búsqueda visual: Modelos, bases neurológicas, utilidad y prospectiva. *Universitas Psychologica*, *17*(1), 1-12. https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-1.tbvm

Rodríguez, M., García, F., García, A. (2017). *Pretest y postest para evaluar la implementación de una metodología activa en la docencia de Ingeniería del Software* (Technical Report GRIAL-TR-2017-007). Retrieved from Salamanca, Spain: https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1026

Rueda, M. R., Moyano, S., & Rico-Picó, J. (2023). Attention: The grounds of self-regulated cognition. *WIREs Cognitive Science, 14*(1), e1582. https://doi.org/10.1002/wcs.1582

Ruiz, A., López, S., Suárez, S., & Martínez, E. (2018). Videojuegos activos y cognición. Propuestas educativas en adolescentes. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *21*(2), 285-303. https://doi.org/10.5944/ried.21.2.19799

Sánchez, A., Guerrero, J., Vilca, S., & Bustillos, D. (2025). Juegos neuroeducativos para potenciar la comprensión lectora y lógica matemática. *Polo del Conocimiento*, *10*(12), 1012-1027. https://doi.org/10.23857/pc.v10i12.10863

Sánchez, F., & Ros, C. (2017). Estrategias de aprendizaje con videojuegos a partir de la Neuroeducación. *Redmarka. Revista de Marketing Aplicado*, *1*(019), 33-45. https://doi.org/10.17979/redma.2017.01.019.4849

Savage, R., Cornish, K., Manly, T., & Hollis, C. (2006). Cognitive processes in children's reading and attention: The role of working memory, divided attention, and response inhibition. *British Journal of Psychology, 97*, 365–385. https://doi.org/10.1348/000712605X81370

Swallow, K. M., & Jiang, Y. V. (2013). Attentional load and attentional boost: A review of data and theory. *Frontiers in Psychology, 4*, 274. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00274

Tommasi, V., Spinelli, A., Siena, V., Romano, C., Bruno, F., Nardacchione, G., & Marinelli, C. V. (2026). The effectiveness of serious games for training of attention and executive functions: A systematic review. *Frontiers in Child and Adolescent Psychiatry, 5*, 1801077. https://doi.org/10.3389/frcha.2026.1801077

Toro, R., Peña, M., Avendaño, B., Mejía, S., & Bernal, A. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, *2*(63), 17-30.

UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación; resumen*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa

UNESCO. (2025, diciembre 17). *La ciencia del aprendizaje*. https://www.unesco.org/en/quality-learning/science

Unsworth, N., Miller, A. L., & Strayer, D. L. (2024). *Individual differences in attention control: A meta-analysis and re-analysis of latent variable studies*. Psychonomic Bulletin & Review, 31, 2487–2533. https://doi.org/10.3758/s13423-024-02516-1

Vargas, W., Zavala, E., & Zuñiga, P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *9*(1), 97-114. https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556

Vergel, E. (2022). *Juegos de memoria como fortalecimiento en el desarrollo cognitivo de los niños* [Repositorio Institucional UNAD]. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53384

Vidal, A. (2026). *Diseño de un prototipo de libro digital interactivo, Taki y la brújula del tiempo, para la enseñanza de hechos históricos de Cuenca-Ecuador a niños de educación básica elemental* [Universidad Politécnica Salesiana]. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/32074/1/UPS-CT012583.pdf

Yaguache, B., Silva, A., Elizalde, D., Manzanillas, M., Chimbo, A., Vélez, M., & Sarango, R. (2025). Neuro cognición y tecnología educativa: Impacto de la gamificación en el desarrollo del lenguaje. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, *6*(1), 1658-1680. https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.551

Zambrana, M. (2020). Estrategia didáctica para mejorar la atención en clases en estudiantes de enseñanza secundaria. *Revista Ecuatoriana de Psicología*, *3*(6), 88-103. https://doi.org/10.33996/repsi.v3i6.36

Zambrano, M., Delgado, M., Espinoza, S., Espinal, V., & López, M. (2025). El Uso de Actividades Lúdicas como Método de Enseñanza-Aprendizaje centrado en el Crecimiento Mental en los Niños de Educación Inicial. *Ciencia Latina Revista*

Científica Multidisciplinar, *9*(5), 14279-14311. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20592

10. ANEXOS

Anexo 1. Operacionalizacción de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems del cuestionario
Variable Dependiente: Neurojuegos	Actividades lúdicas estructuradas con intencionalidad pedagógica destinadas a estimular procesos cognitivos relacionados con la atención, mediante tareas de identificación, selección, mantenimiento de la concentración, secuenciación e inhibición de respuestas (A. García et al., 2026b; Mejillón, 2024).	Los procesos cognitivos estimulados mediante los neurojuegos y valorados por la prueba pedagógica de atención antes y después de la intervención. Los resultados obtenidos permiten determinar la variación en el desempeño atencional asociada con la aplicación de los neurojuegos.	Estimulación cognitiva	Identificación y procesamiento de estímulos visuales y simbólicos.	Prueba pedagógica	Cuestionario	1 y 2.
			Atención mediante el juego	Mantiene el foco de atención para resolver una tarea determinada.			4 y 5.
			Discriminación de estímulos	Diferencia y selecciona estímulos relevantes frente a estímulos distractores.			3 y 7.
			Memoria y secuenciación	Retiene y reproduce información respetando un orden determinado.			5 y 6.
			Inhibición de respuestas	Controla respuestas automáticas y actúa de acuerdo con una regla establecida.			9 y 10.
Variable Independiente: Atención	Capacidad cognitiva que permite dirigir, seleccionar y	Mediante el cuestionario se medirá la atención,	Atención focalizada	Centra la atención en un estímulo específico e identifica el objetivo	Prueba pedagógica	Cuestionario	1 y 2.

	mantener los recursos mentales sobre estímulos o tareas relevantes, regulando las respuestas frente a distractores y consignas (Porta, 2025).	conformada por diez actividades breves y observables, orientadas a valorar atención focalizada, atención selectiva, atención sostenida, control inhibitorio y seguimiento de instrucciones.		dentro de un conjunto.	
			Atención selectiva	Selecciona estímulos relevantes e ignora los irrelevantes.	3 y 7.
			Atención sostenida	Mantiene la concentración durante un periodo determinado y continúa una tarea.	4 y 5.
			Control inhibitorio	Inhibe respuestas automáticas y responde según una regla determinada.	9 y 10.
			Seguimiento de instrucciones	Comprende, retiene y ejecuta correctamente una instrucción.	8.

Anexo 2. Instrumento: prueba pedagógica de atención

HOJA DE ACTIVIDADES PARA LA PRUEBA PEDAGÓGICA

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

Aplicación: ( ) Pre-test ( ) Post-test Grado: Quinto EGB

Instrucción general: Escucha con atención cada consigna y realiza la actividad solicitada.

Actividad 1. Encierra solo los círculos.

△ ○ □ ○ ☆ ○ △ □ ○ ☆ ○ □ △

Actividad 2. Marca solamente la letra A.

M A T R A E S A L O A P I A U E A

Actividad 3. Señala o encierra solo los objetos escolares.

lápiz balón cuaderno perro borrador taza regla manzana mochila gato tijera

Actividad 4. Durante dos minutos, tacha todos los números 3.

1 3 5 2 3 8 4 3 9 1 6 3

7 2 3 5 8 3 1 4 3 6 9 2

3 8 1 7 2 5 3 9 4 3 6 1

4 6 9 3 1 8 2 3 5 7 3 4

Actividad 5. Completa la secuencia.

○ □ ○ □ ○ □ ____ ____ ____ ____

Actividad 6. Copia la secuencia de símbolos en el mismo orden.

Modelo: ☆ △ ○ □ △ ☆

Respuesta: _____ _____ _____ _____ _____ _____

Actividad 7. Marca solo los números pares.

2 7 4 9 6 1 8 3 10 5 12 11 14 13 16

Actividad 8. Escucha la lista de palabras. Levanta la mano solo cuando escuches la palabra indicada por el docente.

Palabra indicada: SOL

Actividad 9. Control inhibitorio: si ves SOL, marca LUNA; si ves LUNA, marca SOL.

SOL Respuesta: _____	LUNA Respuesta: _____	SOL Respuesta: _____	SOL Respuesta: _____
LUNA Respuesta: _____	SOL Respuesta: _____	LUNA Respuesta: _____	SOL Respuesta: _____
SOL Respuesta: _____	LUNA Respuesta: _____	LUNA Respuesta: _____	SOL Respuesta: _____

Actividad 10. Subraya el número 5 y encierra el número 8 en la misma fila.

2 5 1 8 7 5 3 8 9 5 4 8 6 5 8

Registro del docente:

Observaciones breves sobre atención, seguimiento de instrucciones, control de impulsos y permanencia en la tarea:

_____

_____

_____

_____

Anexo E. Planificación microcurricular de neurojuegos}

UNIDAD EDUCATIVA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN LATACUNGA
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS			**AÑO LECTIVO 2025-2026**
Docente:	_____	**Área:**	_____
Curso/Grado:	Quinto EGB	**Asignatura:**	_____
Tema:	Neurojuegos	**Fecha:**	15/06/2026
OBJETIVO DEL APRENDIZAJE			
Fortalecer la atención focalizada, sostenida y selectiva mediante la participación en neurojuegos que prepararon a los estudiantes para la aplicación de la Prueba Pedagógica de Atención.			
Población: 11 estudiantes de quinto grado de Educación General Básica. Lugar: aula regular de la Escuela de Educación Básica ubicada en el cantón Latacunga			

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Participar en actividades lúdicas que implicaron concentración, seguimiento de instrucciones, control inhibitorio y selección de estímulos relevantes.	Mantuvo la atención durante las actividades, siguió instrucciones correctamente y respondió de forma adecuada a los estímulos presentados.	**EXPERIENCIA (10 minutos)** • Se realizó el saludo, la motivación y la presentación del propósito de la clase. • Se desarrolló la dinámica "Escucha y actúa"; los estudiantes tocaron la cabeza, levantaron una mano y dieron una palmada siguiendo la señal docente. • Se formularon preguntas iniciales sobre la facilidad para seguir instrucciones y la necesidad de mantenerse atentos. **REFLEXIÓN (8 minutos)** • Se dialogó sobre las estrategias utilizadas para atender, esperar y corregir. • Se analizó por qué algunas instrucciones resultaron más difíciles y cómo la atención ayudó en las actividades escolares. **CONCEPTUALIZACIÓN (10 minutos)** • Se explicó que los neurojuegos fueron actividades lúdicas orientadas a la atención, memoria, concentración, seguimiento de instrucciones y control de impulsos. • Se relacionó cada habilidad con situaciones cotidianas de aprendizaje. **APLICACIÓN: NEUROJUEGOS (32 minutos)** • "Encuentra el número" (8 min): se identificó y tachó el número indicado dentro de una cuadrícula. • "Construye igual" (10 min): se observó y reprodujo una estructura con vasos y cartulinas de colores. • "Eco inverso" (7 min): se respondió LUNA ante SOL y SOL ante LUNA. • "Escucha y responde" (7 min): se levantó la mano únicamente al escuchar la palabra acordada. **CIERRE (5 minutos)** • Se respondió qué juego resultó más sencillo, cuál exigió mayor concentración y por qué fue importante prestar atención. **EVALUACIÓN FINAL (15 minutos)** • Se aplicó la Prueba Pedagógica de Atención y se registraron observaciones relevantes.	**Mecanismo:** Se aplicó evaluación formativa durante el proceso y comprobación final del desempeño. **Técnica:** Se emplearon la observación directa, el diálogo reflexivo y la ejecución práctica de consignas. **Instrumentos:** Se utilizaron la lista de cotejo, el registro de participación y la Prueba Pedagógica de Atención.