

Recursos multisensoriales inclusivos y su impacto en la autorregulación emocional infantil en entornos en línea: Una revisión sistemática

Inclusive multisensory resources and their impact on children's emotional self-regulation in online environments: A systematic review

Conzuelo María Gálvez Gálvez

ORCID: 0009-0007-6990-0380

Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
cmgalvez@liceoaduanero.edu.ec

Dayana Betzabeth Vera Terán

ORCID: 0009-0008-2922-6384

Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
dbvera,2@liceoaduanero.edu.ec

Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza

ORCID: 0000-0002-3267-7273

Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
cvvalenzuela@liceoaduanero.edu.ec

Katherine Dayana Farinango Villarreal

ORCID: 0009-0007-5778-8563

Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
kdfarinango@liceoaduanero.edu.ec

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de los recursos multisensoriales inclusivos en la autorregulación emocional infantil en entornos virtuales. Se enfatizó en los niños con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Se realizó una revisión sistemática de artículos académicos de los últimos cinco (5) años, relacionados con la integración de tecnologías asistidas, de la realidad virtual y de las estrategias. Los resultados arrojaron que el uso de recursos multisensoriales fomenta la autonomía emocional, a través del control de la carga sensorial y de la activación de la neuroplasticidad. Se llegó a la conclusión de que la combinación de la neuroeducación y las nuevas tecnologías contribuyen a la transformación de las aulas digitales y promueven el bienestar emocional, lo que garantiza una educación inclusiva de calidad.

Palabras clave: Autorregulación emocional; recursos multisensoriales; educación inclusiva; entornos virtuales de aprendizaje; neuroeducación.

Abstract

The objective of this research was to analyze the impact of inclusive multisensory resources on the emotional self-regulation of children with Special Educational Needs (SEN) within virtual environments. A systematic review of academic articles from the last five (5) years was conducted, focusing on the integration of assistive technologies, virtual reality. The results indicated that the use of multisensory resources fosters emotional autonomy through the control of sensory load and the activation of neuroplasticity. It was concluded that the combination of neuroeducation and new technologies contributes to the transformation of digital classrooms and promotes emotional well-being, thereby ensuring quality inclusive education.

Keywords: Emotional self-regulation; multisensorial resources; inclusive education; virtual learning environments; neuroeducation.

Introducción

La educación inclusiva se ha nutrido de los aportes de la neurociencia, las nuevas tecnologías y la psicología educativa. En el caso de las neurociencias, Zamora (2025) afirma que las estrategias multisensoriales activan regiones del cerebro vinculadas con el desarrollo socioemocional y otros procesos sensoriales que favorecen el aprendizaje en la etapa de educación infantil. En esta misma línea, Miranda et al (2025) señalan que las estrategias multisensoriales han logrado mejoras en aspectos como la autorregulación en estudiantes con discapacidad intelectual.

En cuanto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC),

Lledó et al. (2023) exponen que herramientas como la realidad virtual ayudan a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). A juicio de estos autores, la tecnología ha contribuido a la mejora de la calidad de vida de estos grupos de estudiantes porque mejora la atención y reduce la frustración.

Por otro lado, la psicología educativa fortalece las propuestas de inclusión educativa con la promoción de acciones que fomenten la inclusión, a través de formación docente, adecuaciones de los ambientes escolares y el uso de la tecnología digital. También otorga una importancia especial al desarrollo de competencias socioemocionales para garantizar el bienestar y el éxito educativo en los estudiantes que están en la etapa infantil.

La neuroeducación surge de la integración de la neurociencia, la psicología educativa y las TIC. En términos prácticos, la neuroeducación se concibe como una disciplina que estudia cómo funciona el cerebro, cómo aprende y cómo puede el docente impartir el conocimiento (Linares y Niño, 2025).

Según estos autores, esta disciplina ha demostrado el efecto que tienen las emociones en el quehacer educativo, ejemplo de ello es la motivación, elemento vital para el logro del aprendizaje y la creatividad. Estos elementos se potencian con el uso de las TIC debido a su naturaleza innovadora que contribuye con el desarrollo cognitivo y mejora la capacidad de aprendizaje.

Lo anterior es posible con el uso de los recursos multisensoriales, porque favorecen la integración de estímulos visuales, auditivos y táctiles. Son reconocidos como herramientas eficaces para mejorar la atención y la interacción social en aulas de clases (Aguilar, 2024; Ceron et al., 2024). Esta eficacia puede repotenciarse con experiencias inmersivas adaptadas a las necesidades de cada estudiante. Espinoza et al (2025) explican que las estrategias multisensoriales activan el hipocampo y el circuito dopaminérgico, regiones cerebrales vinculadas a la memoria y a la motivación. Los autores advierten que, aunque no existen estudios con una visión holística, los que se han realizado coinciden en que las implementaciones de estas estrategias contribuyen con el aprendizaje.

Chacha et al (2025) se refieren al uso de estrategias asistidas por tecnología, como oportunidades del ecosistema digital donde se consideran las herramientas de tecnología adaptada. Los autores señalan que el uso de la tecnología para la educación emocional es un derecho y una oportunidad para democratizar el acceso al bienestar. También comentan acerca de las experiencias de trabajar el mindfulness integrando la tecnología y su impacto positivo en la autorregulación, la empatía y la atención a los niños.

La Realidad Virtual (RV) “facilita la interacción al proporcionar información visual, auditiva y táctil entre los participantes que utilizan continuamente los entornos interactivos” (Lledó et al., 2023, p. 5). Estos entornos

virtuales favorecen la autorregulación emocional y ayudan a los niños en el manejo y transformación de sus emociones. Al regular las emociones se mejora el aprendizaje y la cotidianidad de los infantes, porque son el motor del comportamiento humano y disminuyen el impacto del estrés y la ansiedad (Ruales et al., 2022).

Los recursos multisensoriales enseñan a gestionar las emociones en los niños con necesidades educativas especiales (NEE), especialmente cuando les falta desarrollo en las funciones ejecutivas. Farias y Macías (2025) citan el ejemplo de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y afirman que la estimulación auditiva y táctil favorece el desarrollo de la autonomía y las habilidades sociales. El desarrollo de estas habilidades fomenta su inteligencia emocional, la cual, es fundamental para afrontar de manera autónoma los desafíos que enfrentarán en su vida cotidiana (Garrote et al., 2021).

El objetivo de esta revisión sistemática es analizar el impacto de los recursos multisensoriales inclusivos en la autorregulación emocional infantil en entornos en línea. Se plantea como objetivos específicos identificar el alcance de los recursos multisensoriales como estrategia de autorregulación emocional infantil. Como segundo objetivo específico se plantea valorar el efecto de los recursos multisensoriales en la autorregulación emocional infantil.

El interés por realizar el presente estudio es aportar al conocimiento desde la divulgación del estado actual de la integración de recursos multisensoriales virtuales, como la realidad virtual, la gamificación multisensorial y las tecnologías asistidas. Identificar y dominar este tema facilita la aplicación de estrategias que propicien el desarrollo de la inteligencia emocional en los infantes, en consecuencia ellos podrán afrontar la frustración y el estrés, facilitando una formación integral y autónoma (Muñoz & Orellana, 2025).

Metodología

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo bibliográfico, a través de la revisión sistemática. Se ha aplicado la directriz de la declaración PRISMA 2020, con el fin de garantizar que exista transparencia en la selección y análisis de la evidencia y que, a su vez, sea replicable.

Pregunta de investigación

Para la formulación de la pregunta de investigación, se empleó la estrategia PICO:

✓ Pregunta Principal:

¿Cómo impactan en la autorregulación emocional (O) infantil (niños de 6 a 12 años) (P) el uso de recursos multisensoriales inclusivos (I) en entor-

nos en línea en comparación con los entornos digitales (C)?

✓ **Preguntas Complementarias:**

¿Cuál es el alcance de los recursos multisensoriales como estrategia de autorregulación emocional infantil?

¿Cuál es el efecto de los recursos multisensoriales en la autorregulación emocional infantil?

Estrategia de búsqueda y fuentes de información. Para la búsqueda de literatura, se emplearon los exploradores Google Scholar, ERIC y RefSeek, empleando descriptores tanto en español, como en inglés, combinando los términos correspondientes a la población, el entorno, la intervención y el resultado:

Población

("Child" OR "school-aged" OR "pediatric") AND (6-12 years).

Entorno

("online learning" OR "virtual environment" OR "digital classroom" OR "entornos en línea").

Intervención

("multisensory resources" OR "sensory stimulation" OR "virtual reality" OR "haptic").

Resultado

("emotional regulation" OR "self-regulation" OR "anxiety control" OR "autorregulación emocional").

Criterios de inclusión y exclusión

Con el fin de garantizar la especificidad del estudio, se establecieron los siguientes criterios:

Inclusión

Se incluyen artículos originales, publicados entre los años 2021 y 2025; dichos estudios deben estar centrados en la población infantil (6 a 12 años); además, es indispensable que estas investigaciones analicen el uso de recursos multisensoriales únicamente en entornos digitales o en línea.

Exclusión

Se excluyen estudios que traten sobre aulas multisensoriales físicas

o presenciales, como, por ejemplo, las salas Snoezelen tradicionales; de igual manera, se excluyen investigaciones con población fuera del rango de edad de 6-12 años y revisiones sistemáticas realizadas previamente.

Procedimiento para la selección de los artículos. Este proceso se estructuró en cuatro fases:

Identificación

Inicialmente, se detectaron 8720 resultados iniciales, principalmente en Eric.

Cribado

Al aplicar el filtro de tiempo, tomando solo investigaciones del año 2021-2025 y eliminar revisiones, se redujo a 1,688 en Google Scholar, 1269 en ERIC y 228 en Refseek.

Idoneidad

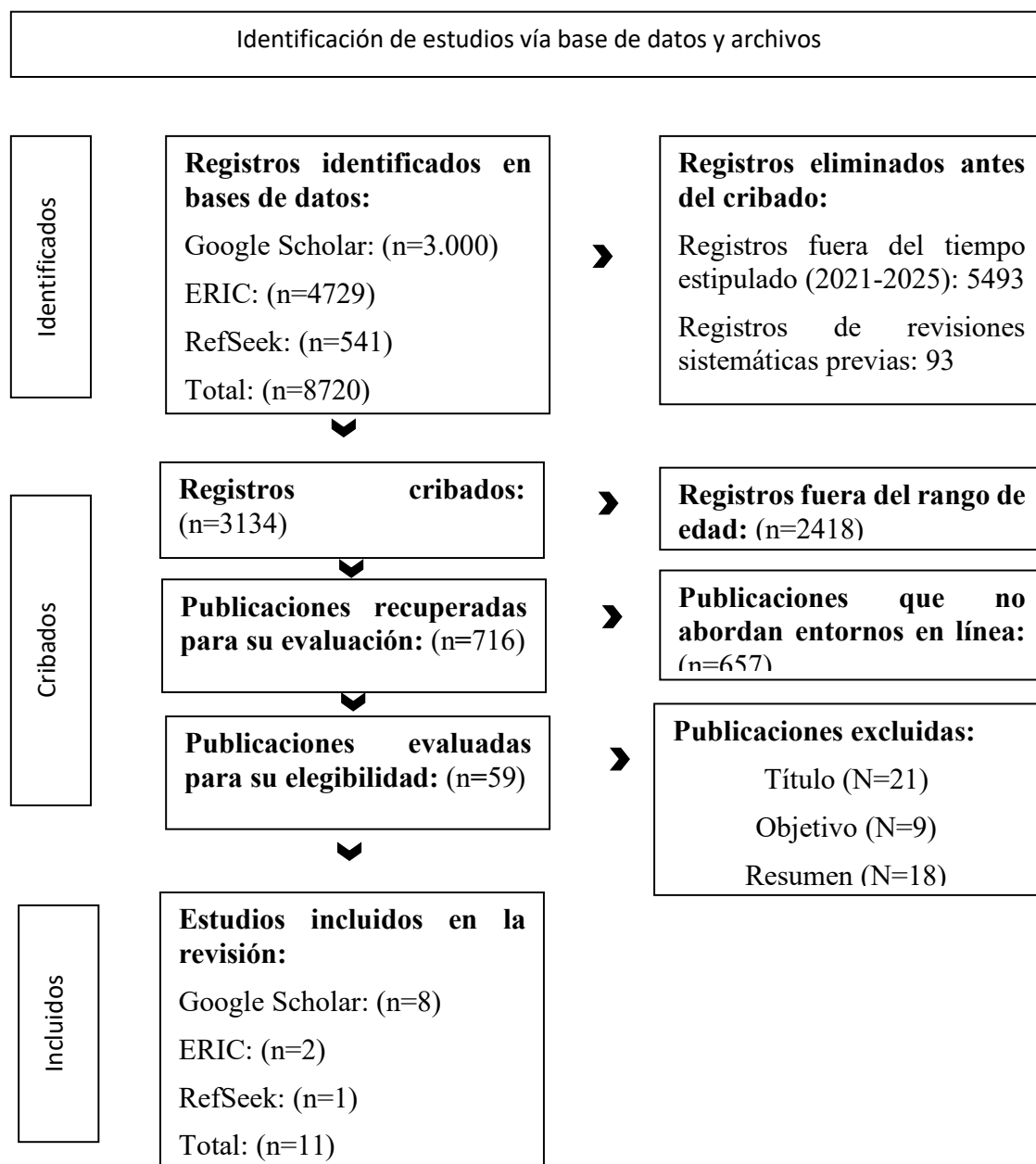
Se aplicó el criterio de exclusión de entornos físicos, y rango de edad al que se aplicaron las investigaciones que fue uno de los pasos más restrictivos, en el cual, se descartaron diversos estudios sobre estimulación sensorial presencial, dejando 31 artículos en ERIC y 100 en las otras bases.

Inclusión

Tras la revisión a texto completo de los títulos y de los resúmenes, se seleccionaron 11 artículos que cumplen con los requisitos de inclusión establecidos, es decir, se aplicaron a una población de 6-12 años + entorno en línea + recurso multisensorial inclusivo.

Figura 1

Diagrama de Flujo del Proceso de Selección de artículos (PRISMA 2020)



Fuente: Elaboración propia. Declaración PRISMA (2020)

Resultados

Los estudios analizados demuestran una tendencia hacia la integración de herramientas digitales inmersivas. Se han diseñado modelos pedagógicos adaptados a las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de la educación inclusiva. Uno de los recursos más destacados es la utilización de la realidad virtual y la realidad aumentada, los cuales se han empleado como herramientas efectivas en el fomento de la autorregulación emocional y de las habilidades sociales en niños con necesidades educativas especiales, especialmente con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Por otra parte, se

demuestra que los entornos multisensoriales y las tecnologías persuasivas brindan una mayor posibilidad de personalizar el aprendizaje, favoreciendo las neurodiversidades, lo cual, ayuda a mejorar de manera significativa la atención, y la motivación por aprender. Sin embargo, el éxito no recae únicamente en lo tecnológico, también depende de la manera en que se diseñe cada experiencia. Esto significa que debe estar centrada en cada estudiante. Además, se debe contar con docentes que posean las competencias necesarias para propiciar el desarrollo socioemocional en los entornos virtuales.

Tabla 1
Clasificación por autor, año, título, tipo de estudio, hallazgos y DOI/URL

Autores	Año	Título	Tipo de Estudio	Hallazgos Principales	DOI / URL
Williams, A. y Chandra-mouli, M.	2021	Augmented Reality-based Graphics Application to Assist Children with Autism Spectrum Disorder	Aplicación y diseño (Conferencia)	Mediante este estudio se determinó que la realidad aumentada mejora la autorregulación emocional y la inteligencia emocional en niños con autismo mediante estímulos visuales controlados.	https://doi.org/10.18260/1-2-36701
Charalampos Skianis, A.	2023	Digital Technologies and Virtual and Augmented Reality Games as ADHD intervention	Revisión de literatura (revisión narrativa)	Los hallazgos demostraron que los videojuegos de Realidad Virtual y Realidad Aumentada ayudan a manejar los déficits cognitivos, mejorando la autoconciencia y el autocontrol en niños de 7 a 12 años con TDAH.	https://doi.org/10.26386/obrela.v6i2.266
Yeganeh, L., Fenty, N., Chen, Y., Simsomp, A., & Hatami, M	2025	The Future of Education: A Multi-Layered Metaverse Classroom Model for Immersive and Inclusive Learning	Propuesta de modelo / Teórico	Esta investigación evidencia que el Metaverso ofrece un entorno inclusivo que elimina barreras tanto físicas, como sociales, permitiendo un aprendizaje inmersivo para todos los estudiantes.	https://doi.org/10.3390/fil7020063

Silva, M. L., Magalhães, M. E., Sousa, J. A., de Oliveira, S., Cardoso, C. T., Galvão, P., Carvalho, de M. D., & Brito, S. F.	2025	Integrating virtual reality and environmental stimuli for ADHD: advancing emotional regulation and therapeutic engagement	Estudio Experimental	Este estudio demuestra que la integración de la realidad con estímulos ambientales mejora la regulación emocional y el compromiso terapéutico en pacientes con TDAH.	https://doi.org/10.54033/cadpedv22n2-015
Vilja, K.	2025	A sensory-friendly learning environment through design: user experience and implementation	Tesis de Grado (Diseño de Servicios)	A través de esta tesis se demostró que el diseño de ambientes STEM amigables sensorialmente, mejoran la experiencia de aprendizaje para los estudiantes neurodiversos.	
Saleem, K.	2024	The Role of the Multi-Sensory Environment in Developing Learning Skills Among Students with Learning Difficulties	Descriptivo/cuantitativo	Se evidenció que los entornos multisensoriales influyen de manera positiva en el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y de desempeño en alumnos con dificultades de aprendizaje.	https://doi.org/10.58262/ks.v12i1.131
Mody, D., Das, S., Mody, V., & Mody, V.	2021	Multisensory Learning Using Persuasive Technology for Efficient Adaptive Learning of Children with Special Needs	Propuesta de solución (Web 2.0)	Mediante esta propuesta, se planteó que la combinación de tecnologías persuasivas y de aprendizaje multisensorial, facilita en gran medida la educación adaptativa para niños con necesidades especiales en contextos remotos.	

Athanasios, D.	2023	New Technologies for Inclusive Learning for Students with Special Educational Needs	Propuesta pedagógica	Este estudio revela que la pedagogía "e-inclusiva" y el uso de herramientas tecnológicas son fundamentales para la participación activa y el rediseño del proceso educativo inclusivo.	https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i05.36417
Suero, M. C., Kämäräinen, A., Kilpiä, A., Dindar, K., Pihlainen, K., & Kärnä, E.	2023	Research Design in Inclusive Learning Environments For and With Children on the Autism Spectrum	Estudio metodológico experimental	Este estudio, propone la recolección de datos multimodales para comprender mejor las interacciones de niños con TEA en entornos educativos inclusivos, mencionando que los niños con necesidades especiales (TEA/TDAH) presentan una hiperreactividad a los estímulos sensoriales, explicando que para que se autorregulen en un entorno tecnológico, el equipo utilizado debe ser discreto, pues, si el recurso multisensorial es demasiado invasivo o extraño, el niño se distrae y pierde el control emocional, por lo tanto, se sugiere que los entornos con menos niños (como los entornos en línea o grupos pequeños) facilitan una interacción exitosa.	https://doi.org/10.55362/IJ-TET.22.2.2
Cosentino G., Gelsomini, M., Sharma, K., & Giannakos, M.	2025	Students' experience and learning outcomes in multisensory environments	Estudio empírico de campo con enfoque cuantitativo y correlacional	Este estudio aplicado a 175 estudiantes entre 6 y 10 años, demostró que las modalidades de interacción en entornos multisensoriales moderan la relación entre la experiencia del estudiante y sus resultados de aprendizaje, actuando como moderadoras del estado emocional de los niños.	https://doi.org/10.1186/s40561-025-00402-4

Geesa, R. L., Robbins, K., & Shively, K.	2022	The Collaborative Model for Teaching o-SEL: Preparing Educators to Design Online Environments for SEL	Estudio cualitativo (Desarrollo de un modelo basado en Design Thinking)	Se desarrolló un modelo para preparar a docentes en la creación de entornos virtuales que soporten el aprendizaje socioemocional (o-SEL) señala que los seis pilares con los que deben contar los recursos multisensoriales en estos entornos son empoderar, involucrar, motivar, incluir, colaborar y extender y por supuesto, refuerza la idea de que tan importante como el recurso o software lo es el docente	https://doi.org/10.61198/IOLR.8.1.67
--	------	---	---	--	---

Fuente: *Elaboración propia*

Discusión

Alcance de los recursos multisensoriales como estrategia de autorregulación emocional infantil

Los estudios consultados coinciden en que la autorregulación emocional está intrínsecamente relacionada con la manera de procesar los estímulos sensoriales. La estimulación multisensorial permite desarrollar funciones cognitivas de alto nivel y regular las funciones sensoriales vestibulares y propioceptivas, proporcionando a los niños estados de calma que le facilitan su aprendizaje (Ceron et al., 2024). En el ámbito virtual, la denominada *tecnología persuasiva multisensorial* cumple esta misma función (Mody et al., 2021), solo que mientras en el espacio físico se utilizan texturas y aromas, en el virtual, los estímulos son de tipo audiovisual, buscando ser dinámicos para poder replicar el efecto regulador que se obtiene en los entornos físicos sobre todo en niños con NEE.

Los entornos de realidad virtual, ofrecen las ventajas, de la predictibilidad, pues, al simular interacciones sociales con avatares o robots, como es el caso del robot NAO Virtual, se ayuda en la reducción del estrés social que suele generar un aula física real, esto facilita en gran manera la autorregulación de los niños, permitiendo la práctica de socialización en un entorno más seguro (Lledó et al., 2023).

Por otro lado, la realidad aumentada, también integra estímulos digitales en el mundo real, estas aplicaciones, que son diseñadas específicamente con el fin de desarrollar la inteligencia emocional en los niños, les

permite visualizar sus emociones y lo que genera un impacto directo en la capacidad de autocontrol y en la reducción de la ansiedad (Williams & Chandramouli, 2021). Tomando en cuenta, lo anteriormente expuesto, se puede decir entonces que, los entornos virtuales inmersivos, como recursos multisensoriales inclusivos, pueden tener un impacto positivo en la autorregulación emocional, porque propician una sensación de seguridad en los niños que les permite desarrollar mejor las técnicas de autocontrol.

Efecto de los recursos multisensoriales en la autorregulación emocional infantil: *el impacto del aprendizaje en línea y la brecha emocional*

El análisis realizado por Alcivar (2024) señala que el 64% de los estudiantes experimentan mayor ansiedad en los entornos online tradicionales, es decir, en aquellos que no poseen un enfoque multisensorial. Esta afirmación sugiere que la virtualidad plana donde solo se emplean textos o videos no es suficiente para la autorregulación, es entonces, donde el Modelo Colaborativo o-SEL (Social-Emotional Learning Online) propuesto por Geesa et al., (2022) cobra relevancia. Según Insuasti et al. (2025) para que un entorno en línea pueda realmente impactar en la autorregulación emocional, debe estar diseñado con herramientas que fomenten tanto la conexión, como la seguridad emocional, integrando el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en entornos digitales.

Los entornos de aprendizaje inteligentes conocidos como SLE, por sus siglas en inglés, hacen uso de los avances tecnológicos para facilitar experiencias de aprendizaje efectivas, atractivas y personalizadas. Mientras que los entornos multisensoriales (MSE) se alinean de manera natural con las capacidades de los SLE y las potencian, brindando nuevas oportunidades para mejorar el aprendizaje de manera efectiva y atraer a los niños mediante experiencias educativas estimulantes que aprovechan diferentes modalidades de interacción (Cosentino et al., 2025)

Neuroeducación

Las estrategias neuroeducativas, implican la estimulación multisensorial y la regulación emocional, por lo tanto, tienen un impacto directo en el aprendizaje infantil, aprovechando la neuroplasticidad para poder crear nuevas maneras de responder al enfrentarse a situaciones de estrés (Hidalgo et al., 2025; Rodríguez et al., 2025). “Además, al tener en cuenta aspectos emocionales y motivacionales en el proceso de aprendizaje, la neuroeducación reconoce la influencia de las emociones en la capacidad de los estudiantes para absorber y procesar nueva información” Boza, (2024, p.8).

En otro orden de ideas, en los entornos en línea, la gamificación inclusiva de la cual, hablan Maceda et al., (2025) utiliza mecánicas de juego que ayudan a activar los sistemas de recompensa a través de la liberación de dopamina, que ayudan a regular la frustración, lo que en un entorno tra-

dicional, por lo general, depende de manera exclusiva de la intervención directa por parte del docente.

Tabla 2
Resumen comparativo los diferentes recursos y su impacto en la autorregulación emocional infantil

Recurso / Entorno	Impacto en Autorregulación emocional infantil
Aula Multisensorial (entorno físico)	Estas aulas, ayudan en la reducción de la ansiedad, haciendo uso de estímulos vestibulares (Ceron et al., 2024).
Realidad Virtual (entorno en línea)	La realidad virtual, permite la práctica de habilidades sociales en entornos controlados (Lledó et al., 2023).
Realidad Aumentada (entorno híbrido)	Se ha demostrado que la realidad aumentada ayuda a mejorar la inteligencia emocional y el autocontrol (Williams & Chandramouli, 2021).
Gamificación (entorno en línea)	La gamificación facilita la gestión de la frustración y la autonomía (Maceda et al., 2025)

Fuente: *Elaboración propia*

Conclusiones

Los recursos multisensoriales inclusivos en el contexto de los entornos en línea permiten la personalización y la seguridad que muchas veces los niños no encuentran en un entorno tradicional. La integración de la tecnología a los recursos multisensoriales inclusivos ha tenido un impacto positivo en la población infantil porque logran responder a las necesidades sensoriales específicas que tiene cada estudiante (Montalvo et al., 2025).

Los recursos multisensoriales en entornos en línea (como la realidad virtual y la gamificación multisensorial) constituyen herramientas que optimizan la autorregulación emocional. Los entornos virtuales permiten un control preciso de la carga sensorial, facilitando que el niño con NEE transite de estados de hiperactividad o ansiedad a estados de calma de forma autónoma (Lledó et al., 2023; Mody et al., 2021)

En cuanto a la eficacia de los entornos virtuales, se constata que la autorregulación suele ser bastante efectiva al emplear estímulos táctiles, visuales y auditivos, pero, dependen en gran medida de la presencia fí-

sica del especialista (Ceron et al., 2024). Los entornos multisensoriales o inmersivos, logran que los niños aprendan a regularse y aplicar las mismas técnicas aprendidas en entornos reales, superando de esta manera las limitaciones propias de los espacios físicos de aprendizaje (Williams & Chandramouli, 2021).

Por otra parte, se determinó que la autorregulación emocional en los entornos en línea requiere de la implementación del enfoque DUA. Los recursos digitales que ofrecen múltiples formas de estimulación, como, visual, auditivo y kinestésico-interactivo, hacen posible que el estudiante se apropie de su proceso emocional. El uso de tecnología asistida transforma la frustración del aprendizaje remoto en una experiencia de logro, fortaleciendo la autoestima y la resiliencia (Insuasti et al., 2025; Montalvo et al., 2025)

Ahora bien, desde la perspectiva neuro educativa, los recursos multisensoriales inclusivos se valen de la neuroplasticidad infantil, pues, al activar diversas áreas cerebrales de manera simultánea por medio de las interfaces digitales, se logran fortalecer las conexiones en la corteza prefrontal, responsable del control de los impulsos, por lo tanto, la integración de las nuevas tecnologías y la neuroeducación es la estrategia más prometedora para reducir las brechas de aprendizaje emocional en poblaciones con autismo y otras NEE (Maceda et al., 2025; Rodríguez et al., 2025).

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la publicación del presente artículo.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, C. Y. (2024). *Aulas Multisensoriales para Niños/as con TEA* [Trabajo de Fin de Grado. Grado en Mestro de Educación Primaria, Universidad de la Laguna]. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrhcdktOkBp-qIEKFvpU04lQ;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzIEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1767026477/RO=10/RU=https%3a%2f%2fzaguan.unizar.es%2frecord%2f146233%2ffiles%2fTAZ-TFG-2024-3995.pdf/RK=2/RS=ssvd6dmWIkCu94rm19c3RSS2XYA-
- Alcivar, Z. F. (2024). La promoción del bienestar socioemocional en entornos de aprendizaje en línea. *Impact Research Journal*, 2(1), 57–71. <https://doi.org/10.63380/irj.v2n1.2024.47>
- Athanasios, D. E. (2023). New Technologies for Inclusive Learning for Students with Special Educational Needs. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 19(5), 4–21. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i05.36417>

- Boza, A. L. (2024). *TIC y Neuroeducación como recurso de Innovación en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Una Revisión Sistemática* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de la Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/39197/TIC%20y%20Neuroeducacion%20como%20recurso%20de%20Innovacion%20en%20el%20proceso%20de%20Ensenanza%20y%20Aprendizaje%20Una%20Revision%20Sistemica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ceron, Chamorro, H. D., & Solarte, G. L. (2024). *Desarrollo de las funciones mentales a través de la estimulación multisensorial en sala Snoezelen en niños de 7 a 9 años de la Institución Educativa Municipal La Rosa* [Trabajo de Grado para optar al título de Terapeuta Ocupacional, Universidad Mariana]. <https://repositorio.umariana.edu.co/server/api/core/bitstreams/b9cc28ee-1416-4461-859a-78f9195cb0d5/content>
- Chacha, G. N., Calle, A. J., Agualongo, G. J., Mera, C. M., Álvarez, R. Y., & Tinoco, A. D. (2025). Mindfulness asistido por tecnología. Aplicaciones interactivas para la regulación emocional en niños de 3 a 5 Años. *Revista G-ner@ndo*, 6(1), 4382-4400. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/604/632>
- Charalampos, S. A. (2023). Digital Technologies and Virtual and Augmented Reality Games as ADHD intervention. *Dialogues in Clinical Neuroscience & Mental Health*, 6(2), 59–69. <https://doi.org/10.26386/obrela.v6i2.266>
- Cosentino, G., Gelsomini, M., Sharma, K., & Giannakos, M. (2025). Students' experience and learning outcomes in multisensory environments: The moderating role of interaction modalities. *Smart Learning Environments*, 12(47), 1–28. <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00402-4>
- Espinoza, J. S., Neira, S. S., & Benuciglo, R. S. (2025). *Gamificación Multisensorial y Neuroaprendizaje*. SAGA, 2(2). <https://revistasaga.org/index.php/saga/article/view/79>
- Garrote, R. D., Castro, G. C., & Jimenez, F. S. (2021). La inteligencia emocional en niños y jóvenes con necesidades educativas especiales de tipo intelectual. *Revista Española de Discapacidad - REDIS*, 9(2), 119–134. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.09.02.07>
- Geesa, R. L., Robbins, K., & Shively, K. (2022). The Collaborative Model for Teaching o-SEL: Preparing Educators to Design Online Environments for Social-Emotional Learning. *Journal of Online Learning Research*, 8(1), 67–100. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1342754.pdf>
- Hidalgo, T. V., Cañarte, C. M., & Molineros, R. J. (2025). Neuroplasticidad y factores socioemocionales en la educación inclusiva: Retos y oportunidades. *Polo del Conocimiento*, 10(2), 295–316. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i2.8873>

Insuasti, I. H., Cueva, C. E., Suárez, A. D., Insuasti, I. A., & Gaona, I. C. (2025). Estrategias inclusivas para el aprendizaje activo en entornos digitales mediante el enfoque DUA. *Revista Científica Ciencia y Método*, 03(04), 54–67. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/90>

Lledó, G., Lledó, A., Lledó, C. A., & Pérez, V. E. (2023). Creación de un entorno de realidad virtual inmersiva para la comunicación e interacción social: Estudio piloto en alumnado con trastorno del espectro autista. *Revista de Educación a Distancia*, 73(23), 1–47. <http://dx.doi.org/10.6018/red.539141>

Maceda, M. K., Oyola, C. A., Suarez, J. E., Jaramillo, A. H., & Galarza, M. J. (2025). *Gamificación Inclusiva: Diseño de Estrategias Lúdicas Digitales para el Desarrollo de Habilidades Socioemocionales en Educación Especial*. ASCE, 4(3), 1207–1230. <https://doi.org/10.70577/ASCE/1207.1230/2025>

Miranda, Ian V., Cujilán, A., G., Bravo, C. E., López, C. M., & Zambrano, O. M. (2025). Estrategias Neurodidácticas para activar la inteligencia emocional en alumnos con discapacidad intelectual. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 2(3), 77–98. <https://doi.org/10.71112/zd9r8s73>

Mody, D., Das, S., Mody, V., & Mody, V. (2021). MULTISENSORY LEARNING USING PERSUASIVE TECHNOLOGY FOR EFFICIENT ADAPTIVE LEARNING OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS SPEDATHOME PROGRAM. *Proceedings of the International Conference on Special Education*, 4, 463–472. <https://zenodo.org/record/6909928>

Montalvo, V. M., Maliza, M. W., Salazar, V. L., & Tapia, B. T. (2025). Uso de la tecnología asistiva en la enseñanza de niños con autismo. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 38–53. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/107>

Mora, R. J., Taboada, T. A., Palomino, R. D., & Tonguino, E. I. (2025). Estrategias neuroeducativas para la inclusión y autonomía en los niños con NEE bajo una revisión sistemática. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 9(20), 52–66. <https://www.retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/585/849>

Muñoz, G. F., & Orellana, B. C. (2025). Estrategias Inclusivas para estudiantes con necesidades educativas especiales. *Ciencia y Educación, Edición Especial*. <https://zenodo.org/records/15293304>

Rodríguez, R. F., Pitizaca, T. T., Rodríguez, V. M., Cun, A. P., & Vera, O. D. (2025). La Neuroeducación en el Aula Infantil: Aportes Científicos Para Potenciar el Desarrollo Cognitivo y Emocional. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR SAGA*, 2(2), 171–181. <https://revistasaga.org/index.php/saga/article/view/90/149>

Ruales, J. R., Lucero, R. S., & Gómez, R. A. (2022). La autorregulación emo-

cional desde una perspectiva educativa. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación*, 9(1), 64–73. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar9-1.art-4>

Saleem, K. M. (2024). The Role of the Multi-Sensory Environment in Developing Learning Skills Among Students with Learning Difficulties in the Asir Region. *Kurdish Studies*, 12(1), 1897–1917. <https://doi.org/10.58262/ks.v12i1.131>

Silva, M. L., Magalhães, M. E., Sousa, J. A., de Oliveira, S., Cardoso, C. T., Galvão, P., Carvalho, de M. D., & Brito, S. F. (2025). Integrating virtual reality and environmental stimuli for ADHD: advancing emotional regulation and therapeutic engagement. *REVISTA CADERNO PEDAGÓGICO – Studies Publicações e Editora Ltda.*, 22(2), 1–12. <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/13436>

Suero, M. C., Kämäräinen, A., Kilpiä, A., Dindar, K., Pihlainen, K., & Kärnä, E. (2023). Research Design in Inclusive Learning Environments For and With Children on the Autism Spectrum –Towards Multimodal Data Collection. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 22(2), 42–59. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1391222.pdf>

Vilja, K. (2025). *A sensory-friendly learning environment through design: User experience and implementation* [Bachelor's Thesis, LAB University of Applied Sciences]. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/878487/Kirk_Vilja.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Williams, A., & Chandramouli, M. (2021). *Augmented Reality-based Graphics Application to Assist Children with Autism Spectrum Disorder*. ASEE Annual Conference (Paper ID #32914). <https://peer.asee.org/augmented-reality-based-graphics-application-to-assist-children-with-autism-spectrum-disorder>

Yeganeh, L., Fenty, N., Chen, Y., Simsomp, A., & Hatami, M. (2025). The Future of Education: A Multi-Layered Metaverse Classroom Model for Immersive and Inclusive Learning. *Future Internet*, 17(63), 1–55. <https://doi.org/10.3390/fi17020063>

Zamora, A. M. (2025). El impacto del aprendizaje multisensorial en el desarrollo del lenguaje en la educación inicial. *ARANDU UTIC*, 12(2), 191–209. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.900>