



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y PSICOLOGÍA

Conocimientos docentes acerca de la Neuroeducación y sus estrategias aúlicas, en Escuelas Primarias del Delta de San Fernando.

Estudiante: Gauna, Paula Romina.

Legajo: 38162

Director/es: Lic. Garcés, Rosa.

Trabajo Final de Integración para acceder al título de Licenciado en Psicopedagogía.

2025

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL DE LA UFLO UNIVERSIDAD

RIUFLO –*Repositorio Institucional de la Universidad de Flores* – fue creado para gestionar y mantener una plataforma digital de acceso libre y abierto para la difusión de la creación intelectual de la Universidad de Flores.

El autor cede a la Universidad de forma gratuita pero no exclusiva, los derechos de reproducción, de distribución y de comunicación pública de su obra, a través del RIUFLO. Por lo tanto, la Universidad adopta para los ítems allí depositados la Licencia Creative Commons atribución - no comercial -compartirigual4-0 internacional y siempre requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría. De solicitar otras limitaciones, el autor podrá detallarlas en forma expresa o a través de la elección de otro modelo de Licencia.

Autorizo la publicación de la obra:

Desde la fecha []

Dentro de los 6 meses posteriores a su aceptación []

Otro plazo mayor detallar/justificar:

Lugar y fecha:

Firma y aclaración del autor:

Índice

Título	6
Resumen	6
– Palabras clave.....	7
Introducción	7
– Delimitación del Objeto de Estudio.....	7
– Planteo del Problema.....	8
– Objetivos.....	9
– Objetivo General.....	9
– Objetivos específicos.....	9
– Hipótesis.....	10
Estado del Arte	11
Marco Teórico	16
– Neurociencias.....	16
– Neuroeducación.....	17
– Pilares de la neuroeducación.....	19
• Cerebro.....	19
• Hemisferios cerebrales.....	20

• Emociones.....	23
• Curiosidad.....	24
• Motivación.....	25
• Atención.....	26
• Memoria.....	27
• Aprendizaje Cooperativo.....	28
• Movimiento.....	30
– Rol Docente.....	31
– Estrategias de Enseñanza.....	32
– Intervención Psicopedagógica	33
Método.....	35
– Diseño de estudio.....	35
– Participantes- Muestra.....	35
– Instrumentos	35
– Procedimiento.....	36
– Consentimiento Informado.....	36
Resultados.....	36

-	Discusión.....	44
-	Conclusiones.....	50
-	Aportes y contribuciones de la investigación.....	52
-	Limitaciones de la Investigación.....	52
-	Líneas de investigación futuras.....	53
-	Propuestas de intervención.....	54
	Referencias.....	56
	Anexo I (Formulario de Consentimiento Informado)	62
	Anexo II (Modelo de Preguntas guía de investigación)	63
	Anexo III (Consentimientos Informados)	65
	Anexo IV (Entrevistas)	65

Título: " Conocimientos docentes sobre neuroeducación y sus estrategias aúlicas, en Escuelas Primarias del Delta de San Fernando".

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo determinar el conocimiento que poseen los docentes de Escuelas Primarias del Delta de San Fernando (Bs. As.), acerca de la neuroeducación y las estrategias pedagógico - didácticas que propone para el aula. Para ello, enmarca teóricamente los conceptos relevantes (entre ellos neurociencias, neuroeducación, estrategias pedagógico- didácticas, etc.), considerando el aporte de representantes referentes de estos temas. Luego, plantea la importancia del rol docente en los procesos de aprendizaje y en cada trayectoria educativa, así como también la necesidad de formación en etapas iniciales y de manera continua para elegir críticamente y llevar a cabo las estrategias didácticas más adecuadas. Por último, postula la relevancia del rol del psicopedagogo en el asesoramiento y la capacitación de los directivos y docentes.

La estructura metodológica corresponde a la de un estudio empírico cualitativo, de tipo no experimental, de alcance exploratorio y transversal, donde se utilizó un tipo de muestra no probabilística en la que participaron, a través del empleo de entrevistas individuales semiestructuradas, 13 docentes de Nivel Primario, que desempeñan su cargo en escuelas de Islas, con una antigüedad no menor a dos años.

En cuanto a los resultados esperados de la presente investigación, se espera confirmar que los docentes de las escuelas mencionadas sostienen intervenciones desactualizadas, circunscribiendo el trabajo del contenido a exposiciones y actividades escritas, dejando por fuera otro tipo de estrategias relevantes en la construcción del conocimiento y el aprendizaje, lo cual se constituye como un factor de incidencia negativa en el rendimiento escolar de sus estudiantes. A partir de esto, incluir en las prácticas docentes los aportes de la

neuroeducación sería de gran relevancia para beneficiar los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del aula.

Palabras Clave: Neuroeducación. Neurociencias. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Capacitación docente. Intervención psicopedagógica.

Introducción

Delimitación del Objeto de Estudio

El presente trabajo buscó indagar acerca de los conocimientos que poseen los docentes de Escuelas Primarias del Delta de San Fernando acerca de las Neuroeducación así como también cuáles de las estrategias que esta disciplina propone implementan en sus prácticas cotidianas. La investigación llevada a cabo fue de tipo cualitativa, la cual se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados (Hernández Sampieri, 2014).

Para dicha investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos, la entrevista semiestructurada a los docentes, contando como muestra un total de 15 participantes voluntarios. En cuanto a la entrevista elegida y tal como Hernández Sampieri et al. (2014) explican, es un tipo de entrevista en la que el entrevistador posee un conjunto de preguntas predefinidas, pero dando la posibilidad de hacer preguntas adicionales según las respuestas que vaya dando el entrevistado. De este modo, combina elementos de una entrevista estructurada (donde las preguntas son fijas y predefinidas) con elementos de una entrevista abierta, donde no hay preguntas predefinidas y la conversación fluye de manera

flexible.

Planteo del Problema

El bajo rendimiento escolar es una cuestión social que preocupa e inquieta a toda la comunidad. Si bien es sabido que existe una multicausalidad en esta problemática, se podría atribuir la existencia de un sistema educativo que no acompaña los cambios sociales, y sostiene intervenciones docentes desactualizadas y poco creativas (donde las estrategias metodológicas, los materiales y las planificaciones siguen siendo iguales que hace unos años) como uno de los factores de mayor incidencia sobre la misma. Se trataría de docentes que sólo se circunscriben al trabajo del contenido a través de exposiciones y actividades escritas, dejando por fuera otro tipo de estrategias relevantes en la construcción del conocimiento y el aprendizaje (relacionadas con la indagación, la interacción social, las emociones positivas, la atención, la meta cognición, las funciones ejecutivas, entre otras).

El auge de las neurociencias, así como las últimas investigaciones en relación a este tema, han permitido comprender con mayor precisión cómo funciona el cerebro, esclareciendo en paralelo, cómo se aprende y cuáles son las mejores herramientas para favorecer los procesos de aprendizaje en los estudiantes. A partir de esta evidencia, se hace necesario una nueva educación, que acerque a la escuela los avances de la ciencia para que desde allí, de una manera práctica y cotidiana, los docentes guíen y planifiquen conscientemente sus intervenciones, tomando los aportes de la neuroeducación y promoviendo situaciones de enseñanza - aprendizaje que tengan en cuenta las características y el funcionamiento cerebral, sus implicancias en la construcción del conocimiento y la importancia de considerar los aspectos cognitivos, afectivos y sociales inmersos en el proceso de aprendizaje.

Se torna necesario realizar un estudio que aporte información y permita describir en qué medida los docentes consideran que la enseñanza, a partir de estas herramientas, influye

en el rendimiento escolar de sus estudiantes, para lo cual el rol del/la psicopedagogo/a será de vital importancia; se trata de acompañar al docente en la planificación de estas nuevas propuestas, construyendo de forma conjunta. A partir de esto, se diseñará un proyecto de intervención desde donde se asesorará a los docentes acerca del cerebro y su funcionamiento; también en el uso y la implementación de estrategias neuroeducativas, repensando sus propias prácticas y teniendo en consideración todos los aspectos involucrados para el logro de aprendizajes significativos en el aula.

Es entonces que el interrogante que guiará el presente trabajo es: ¿Qué saben los docentes de las escuelas primarias del Delta de San Fernando acerca de la neuroeducación y las estrategias que propone para el aula?

Objetivos

Objetivo general

- Identificar los conocimientos que poseen los docentes de las escuelas primarias del Delta de San Fernando acerca la neuroeducación y sus estrategias de trabajo en el aula.

Objetivos específicos

- Definir neuroeducación e identificar sus principales estrategias propuestas para el trabajo en el aula, especificando cómo facilitan y promueven la construcción de aprendizajes significativos.
- Establecer si los docentes poseen y utilizan estrategias metodológicas aportadas por la neuroeducación en el aula.
- Enunciar las funciones y responsabilidades del psicopedagogo en la escuela, enfocándose en su papel en la promoción y el asesoramiento a los docentes.

Hipótesis

Los docentes de las Escuelas Primaria del Delta de San Fernando cuentan con escasa información acerca de la Neuroeducación y sus estrategias para el trabajo en el aula, por lo que resultaría positivo alentar intervenciones psicopedagógicas que les permitan incluir en sus prácticas los aportes de esta disciplina, beneficiando a partir de ellas los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del aula.

Estado del Arte

Mazzochi (2021), en su trabajo titulado *Neuroeducación en el aula*, publicado en la Academia Europea de Neurociencias Económicas y Humanidades, describe un análisis cualitativo realizado en Perú que pretendía indagar acerca del conocimiento de los docentes intervinientes sobre los conceptos de neurociencia y su importancia en la formación docente y aplicación en el aula. Los resultados obtenidos dan cuenta de que hay un desconocimiento profundo sobre neuroeducación por parte de los docentes encuestados, así como también falta de incorporación de recursos y herramientas puntuales. Menciona a su vez entender que esto se debe a la falta de políticas de Estado donde se comience a incluir estos conocimientos como parte de la currícula docente.

Mendoza Ríos (2021), en su investigación titulada *Conocimiento del docente sobre neurociencia y su impacto en la educación primaria en Latinoamérica*, Colombia, propone analizar la importancia de la formación docente en neurociencias y su impacto en el aprendizaje en la escuela primaria, con el objetivo de aportar a la discusión sobre la formación práctica de los docentes. La misma se basó en una revisión documental con alcance descriptivo y cualitativo. Su autora concluye que a partir de su investigación se evidencian cifras preocupantes sobre la implementación de la neurociencia en el aula, mostrando tanto falta de conocimiento de los docentes sobre la neurociencia como vacíos en la aplicación de métodos y estrategias sin respaldo, lo cual puede dar lugar a neuromitos así como afecciones en los estudiantes. Frente a esto, hace hincapié en la importancia de la capacitación docente así como priorizar la investigación en dicha temática.

Aguirre Vera y Moya Martínez (2022) en el trabajo publicado bajo el título *La Neuroeducación: estrategia innovadora en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes*, Ecuador, llevaron a cabo una revisión bibliográfica (23 artículos- tesis), mediante un muestreo de tipo no probabilístico, con enfoque cualitativo y de carácter descriptivo, cuyo

objetivo fue analizar la neuroeducación como estrategia innovadora en el proceso de enseñanza aprendizaje. Luego del mismo, arribaron a las conclusión de que la neuroeducación es un valioso recurso para apoyar la labor docente en la búsqueda de pertinencia, relevancia y calidad, considerando necesario incluirla en el sistema educativo mediante estrategias que potencien el proceso de enseñanza- aprendizaje, con el fin de cambiar prácticas educativas desactualizadas. Asimismo, destacan el papel importante del docente para llevar adelante estos cambios profundos.

Mercado Aguado y Sierra Pineda (2022) en *Autopercepción de los docentes sobre neurociencia y transferencia a la didáctica de las ciencias: un estudio fenomenográfico*, Colombia, se propusieron determinar las concepciones, los conocimientos y experiencias de los docentes sobre neurociencia y las posibilidades de transferencia al aula. La misma se realizó a través de un enfoque cualitativo y fenomenográfico, en Instituciones Educativas públicas, para lo cual se utilizaron encuestas semiestructuradas, cuestionarios con preguntas abiertas, matriz de análisis de secuencias y un grupo focal mediado por videoconferencia. En sus conclusiones, los autores determinaron que los docentes poseen un buen saber conceptual acerca de las neurociencias y su relación con el ámbito educativo; tienen una valoración positiva hacia la neurociencia, considerando que el uso de las estrategias didácticas basadas en sus principios muestra una alta efectividad y que es posible transferir los aportes de esta disciplina a la educación; asimismo, mencionan que han puesto en práctica, a veces de manera intencional y otras no, algunos de sus principios en la búsqueda de mejoras a sus prácticas así como al aprendizaje de sus alumnos; es decir que detrás de esta "puesta en práctica" no hay un saber documentado o una capacitación formal, sino la sola iniciativa del maestro.

Por su parte, Moreno Osuna (2022), en *La neuroeducación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en Primaria*, México, intenta dar respuesta al interrogante ¿cómo se

aprende?, así como también dar a conocer las estrategias de aprendizaje de la neuroeducación que pueden ser aplicables al aula; por último, pretende promover la capacitación y documentación de docentes. Se menciona la importancia de investigar la temática con el fin de que el profesorado diseñe planes de trabajo considerando los fundamentos de esta metodología de enseñanza. Sus conclusiones determinan que para que una propuesta pedagógica basada en las neurociencias sea exitosa debe considerar la atención, la percepción y la memoria de los infantes, así como también considerar el bienestar físico y emocional .

Nieves Fragozo (2024) en su artículo *La neuroeducación en la práctica pedagógica: una revisión sistemática*, se propone analizar el estado del conocimiento de la neuroeducación con relación a la práctica pedagógica. La metodología utilizada fue una revisión sistemática de literatura, donde a partir de 38 estudios seleccionados, los resultados muestran que los países con mayor número de publicaciones en el tema son Ecuador y España y que, la metodología investigativa más usada pertenece al enfoque cualitativo. Asimismo, se evidenció que la neuroeducación es una herramienta que contribuye a la práctica docente ya que cuando el educador comprende cómo aprende el cerebro, usa estrategias pedagógicas y didácticas para estimular los procesos de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, el estudio destaca la importancia de las emociones en el aprendizaje y la escasa investigación encontrada sobre el tema en educación media y superior.

Solórzano Álava (2024), en su trabajo titulado *La neuroeducación en la formación docente*, Ecuador, se propuso analizar la integración de la neuroeducación en la formación de docentes, desde la perspectiva de estudiantes de la carrera de Educación. Se trata de una investigación de enfoque mixto, con técnicas cualitativas y cuantitativas, que a través de encuestas y entrevistas a estudiantes del tercer año de la carrera, se exploraron las percepciones y valoraciones que poseen acerca de si la neuroeducación debe ser incorporada en los programas de estudio. Los resultados indicaron que más de 75% de los participantes

considera que la neuroeducación puede ayudar a los docentes a mejorar el rendimiento de sus estudiantes y el 77% considera que la neuroeducación puede ayudar a los docentes a crear un ambiente de aprendizaje más favorable; respecto a cómo desarrollar estas competencias, no hay consenso, pero la mayoría considera adecuado hacerlo a través de redes de colaboración entre docentes y en ambientes reales de enseñanza; respecto a qué estrategias pueden ayudar a los docentes a aplicar los principios de la neuroeducación en su práctica, la mayoría indica utilizar diferentes estrategias que activen las zonas cerebrales, crear ambientes motivadores y reforzar el involucramiento del alumno. Por último, respecto a si la neuroeducación debería estar en la formación docente, el 65% considera que debería ser una asignatura obligatoria. En conclusión, los estudiantes de Educación avalan la integración de la neuroeducación a su currículum por los aportes anticipados a su quehacer profesional.

Valencia Jimenez (2024), en *Neurociencia y educación: cómo el cerebro aprende y su aplicación en el aula*, Ecuador, se propuso analizar cómo el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro puede mejorar los métodos de enseñanza en el aula, identificando aquellas estrategias basadas en la memoria, la atención y la motivación. Se trata de una investigación de enfoque cualitativo-descriptivo, con revisión bibliográfica de estudios recientes (los últimos 10 años). La muestra incluye un total de 50 artículos que abordan diferentes áreas de la neuroeducación. Los resultados indicaron que la aplicación de estrategias basadas en la neurociencia contribuye significativamente al aprendizaje y la retención de conocimientos, es decir a la eficacia del proceso educativo. A partir de esto, se destaca la importancia de crear entornos de aprendizaje que promuevan la participación y el bienestar emocional de los alumnos. Por otro lado, el artículo resalta la necesidad de capacitar a los docentes en neurociencia, como forma de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos futuros.

Por otro lado, Bejarano Arévalo et al. (2025), en *Neuroeducación aplicada en el aula: Estrategias para potenciar el aprendizaje en EGB*, Ecuador, intenta identificar relaciones entre el nivel de conocimientos docentes y la frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas en el aula, en la ciudad de Machala durante el ciclo lectivo 2024-2025. Se trató de un estudio de tipo cualitativo, descriptivo y transversal, con una muestra de 35 docentes a quien se le aplicó un cuestionario estructurado y una rúbrica de observación en 10 aulas. Sus conclusiones determinan que el 74% de los docentes cuentan con conocimientos en niveles medio y alto acerca de la neuroeducación y el 62% de ellos utiliza estrategias con frecuencia en sus aulas. Asimismo, se evidencia un uso limitado (38%) de recursos multisensoriales, atribuido a la falta de materiales y formación. La percepción general sobre la efectividad de la neuroeducación en el aula es alta (52%). El estudio concluye en la necesidad de fortalecer la capacitación docente así como también la provisión de recursos.

En esa misma línea, Zarría Soto et al.(2025), en *Neurociencia del aprendizaje: estrategias para aprovechar el potencial del cerebro en el aula*, Ecuador, analiza a través de una revisión narrativa sobre 42 estudios publicados entre 2000 y 2024, los principales hallazgos de la neurociencia del aprendizaje y sus implicaciones para el diseño de estrategias pedagógicas eficaces en el aula. Los resultados concluyen que el aprendizaje como proceso activo, emocional y social se encuentra influido por el contexto y la experiencia. Asimismo, la memoria, la atención y la motivación son factores clave para su desarrollo. A partir de esto, concluyen que integrar conocimientos neurocientíficos en la práctica docente permitirá desarrollar entornos de aprendizaje más inclusivos, efectivos y humanos. Destacan la urgencia de formar a los docentes en neuroeducación y erradicar neuromitos.

Marco Teórico

En este apartado se puntualizarán los conceptos centrales de esta investigación, siendo uno de ellos la neuroeducación, para luego pensar en sus posibles aportes a la práctica docente. Asimismo, circulan otros conceptos fundamentales que tienen lugar en dicho marco, tales como neurociencias, rol docente, estrategias pedagógico- didácticas, rol del psicopedagogo e intervenciones psicopedagógicas que también serán aquí puntualizados.

Neurociencias

Pensar en la neuroeducación remite necesariamente al concepto de neurociencias, por tal motivo, es necesaria una breve descripción de éste con el fin de encuadrarlo en el concepto que aquí se abordará.

Tal como sostiene Cuda (2021), a partir de los años 1960 comenzaron a realizarse diferentes investigaciones relacionadas con la mente y el cerebro, siendo la década del '90 (también llamada la “década del cerebro”) el momento en que se modifica trascendentalmente la forma de estudiar el cerebro, permitiendo, gracias a los avances de la tecnología relacionada a maquinaria que permitiera la observación del cerebro en vivo (resonancia magnética (RM), tomografía por emisión de positrones (TEP), magneto encefalografía (MEG), entre otras), visualizar y entender con mayor claridad qué ocurre frente a los estímulos y cuáles son las zonas que se activan según la actividad que realiza el sujeto, es decir comprender cuáles son los procesos internos que ocurren en el cerebro en las diferentes situaciones de la vida de una persona.

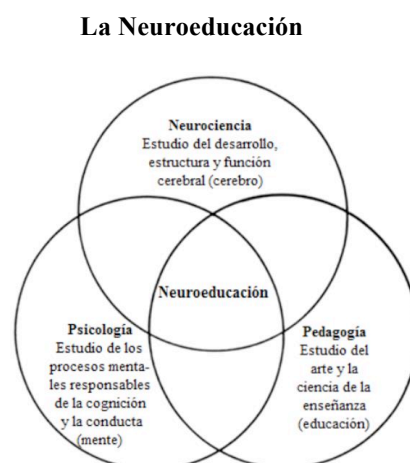
A partir de esto, se postulan diferentes definiciones de Neurociencias: Manes (2014), afirma que las neurociencias estudian cómo funciona y se organiza el sistema nervioso, dando por resultado las diferentes conductas de las personas. Por su lado, Campos (2010), considera que al estudiar el sistema nervioso y el cerebro desde aspectos estructurales y funcionales, las

neurociencias permiten comprender en mayor medida el proceso de aprendizaje; Bovazzi (2017) menciona que bajo el término Neurociencias se encuentran todas las disciplinas científicas encargadas del estudio del sistema nervioso (especialmente el cerebro), tales como la neurolingüística, a la neurofisiología, a la neuropediatría, etc. y Caballero (2018) menciona que las Neurociencias son aquellas ciencias que basan su investigación en el sistema nervioso, particularmente en cómo la actividad cerebral se vincula con la conducta y el aprendizaje. Sintetizando, se entiende a la Neurociencia como el conjunto de disciplinas que estudian el sistema nervioso con el objetivo de comprender sus mecanismos de acción y regulación.

Neuroeducación

De los aportes de las Neurociencias a la Educación, sumando los conocimientos de la psicología y la ciencia cognitiva, surge el concepto de lo que hoy en día se conoce como Neuroeducación. La siguiente figura permite observarla como una interdisciplina, donde confluyen los aportes de estas diferentes áreas:

Figura 1



Nota: La figura representa la interdisciplina donde confluye la Neuroeducación. Tomado de Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica (Guillén, JC 2017, p. 10, Grupo Editor).

En relación a las diferentes definiciones, se observa que para Campos (2010) la Neuroeducación es una línea de trabajo que permite acercar a los docentes los nuevos conocimientos científicos que se tienen acerca del cerebro y el aprendizaje. Por su lado, Guillén (2017) sostiene que es una nueva perspectiva transdisciplinar que tiene por objetivo mejorar los procesos que se dan en el aula a partir de los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro; Mora (2021), afirma que la neuroeducación es una nueva perspectiva de enseñanza, basada en las neurociencias, que permite comprender y mejorar el aprendizaje entendiendo los procesos que participan en él; postula además que puede ofrecer herramientas para enseñar de una mejor manera.

Por su lado, Bullón Gallego (2017) sostiene que es uno de los campos de estudio de la neurociencia cognitiva, centrado en la educación y cuyos objetivos son el de estudiar los procesos neurocognitivos de enseñanza aprendizaje que tienen lugar entre maestro y alumno en el aula, ya que un mejor entendimiento acerca del cerebro y el procesamiento de la nueva información supondrá un avance en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje que acontecen en las aulas. Bueno (2017) la define como una disciplina que “busca integrar los conocimientos de la neurociencia con la práctica educativa para crear métodos de enseñanza más adaptados a cómo aprende el cerebro” (p. 45). De esta forma, el autor hace hincapié en la necesidad de utilizar los conocimientos científicos a fin de diseñar métodos educativos que se alineen con los procesos neurológicos naturales. En la misma línea, Caballero (2018) considera que la neuroeducación aporta al aula herramientas no sólo para que los estudiantes aprendan más y mejor sino para que el docente pueda adaptarse a ellos y hacer más eficaz su enseñanza.

En este sentido, en todas las citas y tal como se observa en la figura antes expuesta, los diferentes autores defienden la idea de interconectar los avances neurocientíficos con la educación. Asimismo, es importante mencionar que muchos de ellos sostienen en paralelo

que “esta interdisciplina aún carece de un marco reglado de conocimientos así como dificultades en un aplicación directa al aula”. (Mora, 2021, p. 32)

En conclusión, y a partir de los autores citados, para la presente investigación, se entenderá a la Neuroeducación como una disciplina que propone mejorar los procesos de aprendizaje, teniendo en cuenta para eso, los aportes de la neurociencia en relación al funcionamiento del cerebro, proporcionando una base sólida para mejorar las prácticas pedagógicas mediante la integración de conocimientos científicos sobre el cerebro y el aprendizaje.

Pilares de la neuroeducación

El cerebro

Para comprender el mundo de la neuroeducación, es necesario conocer algunas nociones básicas acerca del cerebro y su funcionamiento en relación al aprendizaje.

En los años 60, el neurólogo y psiquiatra MacLean desarrolló la “Teoría del cerebro triuno”. Básicamente se trata de 3 estructuras o capas principales que fueron tomando lugar en la evolución, con características y funciones diferenciadas pero que actúan de manera conjunta e interconectada.

Cerebro reptiliano: es el más primitivo y sería la sede de los instintos más básicos y funciones fisiológicas elementales, que garantizan la supervivencia, tales como la respiración, la digestión y la circulación sanguínea. Por otra parte, este cerebro evalúa la amenaza y se prepara para huir o atacar, provocando cambios que ocurren a nivel fisiológico (aceleración del ritmo cardíaco, mayor transpiración en las manos, liberación de hormonas como la adrenalina, etc) pero afectan a nivel cognitivo (por ejemplo, inhibiendo las funciones cognitivas de orden superior como, por ejemplo, entender una explicación del docente si el sujeto se siente amenazado o bajo stress).

Cerebro mamífero: Ubicado en el sistema límbico; regula la ingesta de comida, el sueño, la temperatura corporal, el equilibrio químico, como el azúcar en sangre, la presión sanguínea, el ritmo cardíaco, el hambre, la sed y, las emociones y sentimientos. Manifiesta la conducta en base a dos reacciones, la evitación (huida) y la búsqueda del placer. Su centro es la amígdala; en ella la información ingresa y es comparada con experiencias e imágenes previas; si es percibido como un estímulo placentero pondrá al sujeto en disposición de acercarse, en cambio si es un estímulo aversivo, lo alejará.

Cerebro Humano: se ubica en la corteza prefrontal. Es el que más tardíamente madura a lo largo del desarrollo humano. Se encarga del razonamiento, la planificación, la toma de decisiones, es decir de aquellas acciones que nos permiten tener autocontrol, desarrollar comportamientos orientados a metas y maximizar resultados futuros; o de las llamadas funciones ejecutivas (FFEE). Con respecto a su papel en el aprendizaje, Caballero (2018) sostiene que hay evidencia de que las funciones ejecutivas desempeñan un papel importante en relación con los logros académicos.

Hemisferios cerebrales

Tal como sostiene Bovazzi (2017) el cerebro está conformado por dos hemisferios, el derecho y el izquierdo, unidos por el cuerpo calloso, que sirve de puente para transmitir la información de uno a otro; por otro lado, en la corteza cerebral (tejido nervioso que cubre a los hemisferios), es donde se dan las funciones cognitivas superiores tales como la atención, la memoria, el lenguaje, la inteligencia, etc. Esta es la base neurobiológica del aprendizaje.

Caballero (2018), por su parte, sostiene que las neurociencias han demostrado que cada hemisferio está especializado en determinadas funciones y que procesa la información de forma diferente: el izquierdo o lógico, procesa los detalles, es realista y convergente, usa palabras y el lenguaje, es práctico, busca la seguridad y el orden, usa patrones y se basa en certezas, analiza de forma más secuencial; por el contrario, el hemisferio derecho se basa en

creencias, hace un procesamiento global, es imaginativo, creativo e intuitivo, usa imágenes, tiene buena percepción espacial y se fundamenta en los sentimientos; aunque existe una continua interacción entre ellos para que se activen y trabajen conjuntamente. Por otro lado, y siguiendo a la misma autora, en cada hemisferio encontramos 4 lóbulos con características y funciones diferenciadas:

Lóbulo frontal: Situado en la parte delantera justo detrás de la frente; está asociado a funciones ejecutivas superiores, tales como la planificación, el razonamiento, el pensamiento, el autocontrol, la toma de decisiones, etc. Las neurociencias han postulado que la maduración de estos lóbulos culmina alrededor de los 20 años.

Lóbulo parietal: Está situado detrás del lóbulo frontal. Es el encargado del procesamiento de la información sensorial, tales como la temperatura, el tacto, presión, etc. procedente de varias partes del cuerpo.

Lóbulo temporal: Situado a los lados, detrás de las orejas. Recibe y procesa información procedente de los oídos. Se ocupa de varias funciones, incluido el lenguaje. También contribuye al equilibrio y regula las emociones y motivaciones, como la ansiedad, el placer y la ira. Es donde se encuentra el hipocampo, relacionado con la memoria.

Lóbulo occipital: Relacionado con el procesamiento visual.

Según Raspall (2023), otros factores que ha descubierto la neurociencia y que son la base para comprender cómo se produce el aprendizaje son: por un lado, el concepto de **neuroplasticidad**, es decir la capacidad del cerebro de ir modificando sus redes neuronales, afianzando nuevas y podando otras, sobre la base de sus experiencias y la posterior ejercitación, o como lo propone Caballero (2018): la capacidad del cerebro de modificarse a lo largo de la vida en respuesta a la experiencia y a los estímulos tanto internos como externos. Según esta autora, antes se pensaba que esta capacidad sólo se daba en los niños; sin embargo, ahora y a partir de los estudios brindados por las neurociencias, se sabe que el

cerebro conserva esta plasticidad y continúa cambiando durante todo el ciclo vital, es decir se puede aprender en cualquier etapa de la vida. Esto supone un conocimiento sumamente importante en educación porque permite entender que el cerebro va a cambiar dependiendo de lo que se haga con él. Llevado a la escuela, permite a los docentes entender que, como sostiene Martínez (2024; como se cita en Doidge, 2007), la neuroplasticidad posibilita que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades iniciales, mejoren con el tiempo y el esfuerzo, o como lo sostiene Elizondo (2022; como se cita en a Manes y Niro, 2014) a lo largo de la vida, el cerebro se cambia constantemente; las experiencias y el contexto modifican los circuitos neurales y regulan de expresión de los genes, lo que hace del cerebro, un órgano adaptativo.

Y por otro lado, el concepto de *neuronas espejo* (descubiertas en 1996 por el equipo de Giacomo Rizzolatti), las cuales nos permiten aprender por imitación y explican las respuestas a los estímulos interpersonales. La activación de estas neuronas, no sólo se da cuando una persona hace algo que se puede imitar, también se activan cuando al otro le pasa algo, lo que permite comprender y sentir eso que el otro siente; son la base de la empatía.

En la actualidad, sostiene Caballero (2018) se sabe que las neuronas espejo no son sólo un sistema de imitación, sino que el sistema de espejo permite también ponerse en el lugar del otro. Por tanto, hay dos sistemas de neuronas espejo: el primero, encargado de los aspectos imitativos, gracias al cual podemos imitar los movimientos vistos en otra persona, permitiéndonos adquirir nuevas habilidades y el segundo grupo de neuronas espejo, relacionado con el sistema límbico y encargado de los aspectos emocionales. Estas neuronas regulan la empatía, ya que nos permiten detectar y entender los sentimientos ajenos, sentir y compartir las emociones de los demás y actuar en consecuencia. Además, Elizondo (2022), sostiene que éstas permiten entender los objetivos que tienen las otras personas y comprender la intencionalidad que subyace a sus acciones.

Por último, los diferentes *procesos cognitivos básicos* implicados en el aprendizaje y cómo repercuten en dicho proceso, entre ellos:

Emociones. Las emociones son procesos inconscientes que le permiten al individuo actuar de manera rápida frente a los estímulos (internos y externos), produciendo cambios a nivel fisiológico; posibilitan la comunicación y la interacción con el mundo, en base a si esos estímulos indican recompensa (placer) o castigo (dolor). Según Cuda (2021), las emociones tienen básicamente 3 funciones:

- Preparar el organismo para la acción,
- Moverse para concretar dicha acción y,
- Generar los cambios neurológicos y fisiológicos para comunicar esas emociones.

Con esto, para la autora, las emociones son la base de los procesos de aprendizaje y memoria, ya que a partir de ellas se activan la curiosidad y la atención frente a ese nuevo estímulo.

En coincidencia, Carminati y Waipan (2012) postulan que emoción y aprendizaje son inseparables, ya que éstas afectan directamente la motivación y por lo tanto, pueden afectar el proceso de aprendizaje, razón por la cual, proponen que los docentes las tengan presente a la hora de planificar. Mora (2021), por su lado, habla del binomio indisoluble emoción-cognición, destacando la importancia de las emociones no sólo para quién aprende sino también en el que enseña. Entiende que no se puede aprender sin emoción, concepto que resulta de fundamental para los docentes a la hora de posicionarse en el aula.

Por su lado, Kertész (2013) en su libro “El Placer de Aprender”, señala diez pasos fundamentales para que suceda una situación de aprendizaje (autovaloración, motivación, concentración, entre otros). Según el autor, todos tienen una conexión directa con las emociones del aprendiente, resaltando en su propuesta la importancia de comportamientos y pensamientos, con las emociones. Asimismo, entiende que las emociones son facilitadoras

del pensamiento, a la vez que factor de influencia en las capacidades y habilidades cognitivas de los sujetos. A su vez, Martínez (2024) sostiene que la neurociencia ha demostrado que la motivación y las emociones positivas pueden mejorar la atención, la memoria y el compromiso de los alumnos, mientras que el estrés y las emociones negativas pueden bloquear estos procesos. En coincidencia con esto, Cuda (2021) menciona que la neurociencia ofrece una explicación de cuáles factores fisiológicos, químicos y físicos relacionados con nuestras emociones dan sustento a la forma en que nos comportamos y entiende que un trato amable, empático y cálido, predispone positivamente al aprendizaje. En cambio, un trato distante, amenazante, activará la amígdala automáticamente, poniendo al sujeto en alerta. Como consecuencia, no habrá un aprendizaje efectivo. Estos conceptos resultan de fundamental importancia para los docentes a la hora de posicionarse frente a una clase.

Curiosidad. Cuda (2021) establece que es el mecanismo neuronal que permite detectar aquello que sale de lo rutinario, lo conocido y sobresale del entorno, y sostiene que las neurociencias han demostrado que para aprender se requiere ese estímulo inicial que despierte la curiosidad, llame la atención y motive. Asimismo, existe un estudio a través del cual se demostró que las personas que muestran curiosidad ante nuevos estímulos activan a la vez las áreas de la recompensa y placer, la corteza prefrontal (aprendizaje) y el hipocampo (memoria explícita), lo que, según él mismo indica, acentúa la idea de la incidencia positiva que juega la curiosidad en el aprendizaje. Según este autor, la curiosidad enciende la emoción y a través de ésta, se abre la puerta a la atención, foco necesario para crear conocimiento, es decir que “La curiosidad fomenta la disposición a aprender ” (Mora, 2021, p. 87), o dicho de otro modo, para aprender se requiere de ese estímulo inicial que resulte llamativo, interesante y nuevo. Elizondo (2022; citando a Forés y Hernández, 2015) sostiene que la curiosidad activa los circuitos emocionales del cerebro que nos permiten estar atentos, con lo que se

facilita el aprendizaje.

Motivación. Kertész (2013) entiende que es una fuerza interna que funciona como un motor de empuje para hacer algo determinado. Esa fuerza no puede imponerse desde afuera, sólo la propia persona la puede producir; asimismo, el autor plantea que lo que si se puede externamente es generar un contexto agradable para que la persona se sienta motivada, ubicando de esta manera al docente como una pieza clave del aula. Por otro lado, también conecta este concepto con el de utilización, haciendo referencia a que uno de los motores de la motivación es el conocer qué utilidad tiene un conocimiento para el sujeto.

Por su lado, Martínez (2024) sostiene que la neurociencia ha revelado que la motivación está estrechamente ligada al sistema de recompensa del cerebro, el cual libera dopamina, un neurotransmisor que refuerza el comportamiento positivo y facilita el aprendizaje. A partir de esto, cuando los alumnos se encuentran motivados, liberan dopamina y mejora su capacidad de atención y disposición hacia el aprendizaje. Asimismo, el autor plantea que la motivación tiene beneficios a corto y largo plazo:

- Mayor compromiso con las tareas y tienden a esforzarse más en la resolución de problemas.
- Retienen mejor la información, ya que la dopamina potencia la consolidación de recuerdos en el hipocampo
- Desarrollan perseverancia ante los desafíos, lo cual es fundamental para el aprendizaje a largo plazo.

Por último, este mismo autor entiende que la motivación se clasifica en dos tipos principales:

- Motivación Intrínseca: Surge del interés personal o de las ganas y la satisfacción de aprender algo nuevo. Este tipo de motivación es más potente y duradera.
- Motivación Extrínseca: Proviene de recompensas externas, como calificaciones o premios. Suele ser menos sostenible.

Atención. Según Mora (2021), es el proceso cognitivo que permite seleccionar aquellos estímulos que nos parecen relevantes y anular momentáneamente los que no lo son. Por su lado, Cuda (2021, citando a García Sevilla 1997), distingue los siguientes tipos de atención:

- Externa- interna: en función del estímulo al que va dirigida;
- Voluntaria-involuntaria: según el grado de control que tenga el sujeto sobre el acto atencional;
- Visual-auditiva: relacionada con la modalidad sensorial y perceptiva del estímulo, y selectiva, dividida y sostenida: en función de los mecanismos implicados.

Teniendo en cuenta esto, el aprendizaje necesitará que el estímulo percibido sea recibido y el sujeto focalice su atención en él; esta es la puerta de entrada al acto de aprender. Al respecto, diferentes estudios han demostrado que el cerebro le otorga mayor valor si los estímulos son intensos, novedosos y repetitivos (Cuda, 2021). Otro aspecto significativo a tener en cuenta, es el tiempo de atención sostenida. Esta misma autora menciona que sólo puede mantenerse por períodos cortos, que no superen los 20 minutos, y que luego ésta disminuye a medida que el mensaje avanza, volviendo a ascender hacia el final (curva de atención).

Por su lado, Raspall (2023), postula que hay dos períodos diferentes, el primero, llamado *uptime*, donde el cerebro con los sentidos alerta y abierto a aprender, y un segundo momento o *downtime*, donde se encuentra mejor para reflexionar y establecer relaciones y asociaciones. A partir de estos aportes, se hace necesario pensar en que los docentes alternen momentos de mostrar y exponer, con otros momentos posteriores para la reflexión y la pausa activa a fin de potenciar los aprendizajes. Sin atención no puede darse ningún aprendizaje.

Kertész (2013) a su vez, propone atención como uno de los pasos básicos para el

aprendizaje. Postula que si el sujeto no mantiene en eje su atención, no comprende, fija ni memoriza lo que se propone, es decir no hay aprendizaje. Menciona a vez, distractores internos (pensamientos emociones, sensaciones, imágenes, etc.) y externos (estímulos que entran a través de los sentidos).

Memoria. Según Mora (2021) “es el proceso mediante el cual retenemos lo aprendido a largo plazo. Memoria es, también, evocar lo aprendido cada vez que queramos y hacer uso de ello” (p. 108). Por su parte, Cuda (2021), propone clasificarla de la siguiente forma:

- Memoria inmediata (la que utilizamos en el momento que estamos percibiendo algo);
- Memoria a corto plazo (es la que nos permite realizar una tarea);
- Memoria intermedia (es la memoria que requiere un esfuerzo consciente para ser retenida);
- Memoria a Largo Plazo (es lo que recordamos en el tiempo porque provoca modificaciones cerebrales estables).

Respecto a este proceso, la neurociencia afirma que la memoria posee diferentes momentos, iniciándose con el registro de la información, luego, si se le ha dado sentido y se la relaciona con lo que se conocía previamente, continúa con el camino hacia la memoria a corto plazo y posteriormente a memorias de mayor duración. Para que el aprendizaje sea óptimo, Guillén (2012) señala que el cerebro necesita repetir todo aquello que tiene que asimilar.

Caballero (2018) sostiene que aprendizaje y memoria son dos procesos íntimamente relacionados, no pudiendo haber aprendizaje sin memoria, ya que gracias a ella se interpreta la información proporcionada por los sentidos, se elabora y posteriormente se recupera; de esta forma afirma que aprendizaje y memoria son fenómenos interdependientes, porque aprender implica siempre alguna forma de adquisición de información que modifica el estado

de la memoria del sujeto. A nivel cerebral se ha demostrado que la repetición es necesaria; la neurociencia postula que la memoria supone cambios en las sinapsis o conexión entre neuronas. Si una sinapsis se usa de manera frecuente, se hace más eficiente y cada vez necesita de menos estímulos para obtener una respuesta concreta. La neurona, gracias a los cambios sinápticos, va a recordar lo sucedido (Mora, 2021).

Por último, Kertész (2013), incluye la memorización como uno de los pasos básicos para el aprendizaje. Este autor sostiene que la memoria es la capacidad del cerebro para almacenar (input), retener (throughput) y almacenar y, devolver la información (output). También entiende que en las personas hay predomios, es decir que hay personas en las que predominan las representaciones visuales, otras lo auditivo y un tercer grupo donde predomina lo cenestésico. En su material propone el uso de asociaciones y reglas mnemotécnicas que permitan conectar y evocar esos recuerdos con el fin de utilizarlos; esto puede ser de gran utilidad a la hora de que los docentes planteen un clase.

Aprendizaje cooperativo. El ser humano es un ser social; se desarrolla junto a otros. La neurociencia ha demostrado que existen características propias del cerebro que dan cuenta de esto; una manifestación ya mencionada en esta investigación son las llamadas “neuronas espejo”: Investigaciones con neuroimágenes demostraron que la sola observación de las acciones realizadas por otros activan en el observador las mismas áreas cerebrales, como si fuera uno quien ejecutara esas acciones (Cuda, 2021). Por su parte, Bueno (2022) menciona que estudios por imágenes mostraron que cualquier aprendizaje que tenga componentes sociales, activa muchas más zonas del cerebro, por lo tanto esos aprendizajes serán más eficaces. De esta forma, este autor sugiere que la educación debería optimizar esta tendencia natural, biológica y proponer aprendizajes cooperativos en el aula, entendiendo que la cooperación consiste en trabajar para alcanzar objetivos comunes, pero no se restringe a una simple colaboración entre compañeros, sino que cooperar suma un componente emocional

propio de las relaciones cercanas. Asimismo, supone el desarrollo, tanto en el adulto como en los alumnos, de una serie de competencias emocionales básicas que les permitan ir aprendiendo a comunicarse, respetarse, ser solidarios, empáticos, resolver problemas y la toma de decisiones, liderazgo, entre otros.

Al respecto, Panitz, 1999, como se cita en Caballero, 2018, p.312, postula los siguientes beneficios del aprendizaje cooperativo:

- Favorece la metacognición;
- Permite aumentarla sensación de control;
- Permite escuchar y abrirse otras perspectivas, opiniones y puntos de vista;
- Permite poner en práctica habilidades de cooperación, de negociación y toma de decisiones;
- Estimula la satisfacción y motivación por el aprendizaje;
- Reduce el stress propicia un ambiente relajado en el aula y activando recursos cerebrales esenciales para el aprendizaje, como la memoria, la atención, la motivación, la capacidad cognitiva, etc;
- Mejora las habilidades comunicativas (escuchar, preguntar, argumentar, etc.);
- Favorece la coordinación (la estructura del trabajo, la organización y la división de las tareas);
- Implica capacidades superiores: comprensión, reflexión, análisis, síntesis, razonamiento, evaluación.
- Desarrolla el pensamiento crítico y la autoevaluación, tanto de éxitos como de fracasos.

Por otro lado, Kertész (2013) postula que los estudiantes no se encuentran nunca aislados, razón por la que para el logro de un aprendizaje óptimo, debe abordarse el trabajo cooperativo y colaborativo, entendiendo que en éste los compañeros son la principal fuente

de ayuda, como lo es también el docente.

Movimiento. Son muchos los estudios que demuestran la influencia positiva del ejercicio físico en la salud física, emocional y cognitiva. La neurociencia, por su lado, ha demostrado que durante la actividad física se segregan neurotransmisores, como la serotonina, la noradrenalina y la dopamina, que mejoran la atención, la motivación y, en general, las funciones ejecutivas.

En algunas investigaciones se comprobó que aquellos alumnos que realizaron pruebas académicas relacionadas con la comprensión lectora, la ortografía o la aritmética luego de realizar una actividad aeróbica de 20 minutos (caminando o corriendo en cinta, por ejemplo) obtuvieron en ellas mejores resultados que aquellos estudiantes que lo hicieron estando en una situación pasiva en ese intervalo de tiempo. (Fernández Coto, 2023 citando a Hillman et al., 2009).

En otro estudio, se encontró que los niños de entre 7 y 9 años que durante nueve meses participaron en un programa de actividad física extraescolar mejoraron su flexibilidad cognitiva y su capacidad de inhibición respecto al grupo de control (Guillen 2015, citando a Hillman et al., 2014). Finalmente, en un programa extraescolar aplicado para el mismo rango de edad, los niños participantes mejoraron la memoria de trabajo (Guillen 2015, citando a Kamijo et al., 2011).

Por su lado, Fernández Coto (2023; citando a Stylianos et al., 2016) menciona que cuando los niños caminan o corren 15-20 minutos antes del inicio de la jornada escolar, mejora su comportamiento y concentración durante las clases, así como la predisposición hacia la tarea y el aprendizaje.

Con esto, las implicancias educativas llevarían a pensar que esta asignatura debería ser dictada durante el comienzo de la jornada escolar, así como también, en palabras de Guillén (2015) los docentes deberían “recurrir a descansos activos durante el horario escolar,

que permitan a los alumnos moverse y fomentar zonas de recreo al aire libre y que posibiliten la actividad física voluntaria. Un simple paseo por un entorno natural permite segregar una serie de neurotransmisores que recargarán de energía” (p.15).

Rol Docente

Si se habla de educación y escuela, no puede desconocerse la importancia de los distintos agentes educativos, especialmente del docente como pieza fundamental en el logro de trayectorias educativas satisfactorias. La realidad social demanda competencias teóricas y prácticas actualizadas, que le permitan orientar y guiar los procesos de enseñanza de la forma más eficaz, así como también reflexionar continuamente sobre su quehacer en pos de su propio profesionalismo y de una enseñanza de calidad, por lo cual descubrir cómo aprenden los alumnos desde el paradigma de las neurociencias podría mejorar la práctica docente y por ende, el rendimiento y la calidad de los aprendizajes de los alumnos. No se trata de desterrar todo lo que hasta el momento se ha hecho en la escuela, sino de incluir de manera complementaria lo que los nuevos saberes pueden aportarle a la práctica profesional, ya que es en el aula donde articula y pone en marcha sus conocimientos teóricos y prácticos para que los estudiantes aprendan valores, conocimientos y herramientas, favoreciendo su desarrollo personal e integral, incluyéndose paulatinamente como miembros de la sociedad. El maestro es un modelo y mediador de los aprendizajes que se proponen en el aula, de allí la importancia de que se actualice y capacite permanentemente mejorando su quehacer y estando a la altura de las demandas sociales (Tedesco y Tenti Fanfani, 2002). Por otro lado, tal como menciona Campos (2010), existen informes que “ponen de manifiesto que no solamente la formación inicial del educador juega un papel crucial en la calidad de la educación, sino también el hecho de que éste siga en formación y capacitación continua” (p.2).

Por otro lado, desde el marco de esta investigación se considera fundamental, el

vínculo que establezca con sus alumnos, ya que el aspecto afectivo emocional atraviesa todo lo que acontece en el aula. Tal como menciona Hernández (2007, p. 201) “educar se produce cuando la relación entre la persona que enseña y la persona que aprende entran en sintonía”; es decir que es la interacción entre el docente y sus alumnos, lo que permite el aprender. O como sugiere Janin (2016), son las prácticas subjetivantes generadas entre el docente y los alumnos las que se entrelazarán, propiciando el aprendizaje. En definitiva, el rol docente es fundamental dentro del aula, no sólo por que es con quien entabla el mayor lazo afectivo el niño, sino por ser quien lleva a cabo diferentes estrategias de enseñanza para favorecer el aprendizaje de éste.

Estrategias de enseñanza

Cuando se habla del quehacer docente, inmediatamente se piensa en las estrategias que planifica y utiliza en el aula. Por tal razón, y como propone Harf (2012), en esta investigación las estrategias de enseñanza son aquellas que utiliza el docente para enseñar de modo eficiente; son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a este objetivo. Por su lado, Anijovich y Mora (2009) entienden que son todas aquellas disposiciones que pone en juego el docente a fin de lograr el aprendizaje.

Ahora bien, ¿cómo aplicar los conocimientos de la neuroeducación al aula; cómo construir una educación basada en evidencia científica actualizada? Mora (2021) sostiene que el abismo existente entre ambos campos es profundo, por lo que mientras ésta interdisciplinariedad avance, será el docente quien deberá seleccionar aquellos métodos y estrategias que le sean útiles para atender las individualidades de sus alumnos, evitando caer en lo que llama neuromitos, es decir “falsas verdades creadas cuando los conocimientos sobre neurociencia han querido ser aplicados a la educación y a la enseñanza.”(p 151). La reflexión crítica y la capacitación permanente colaboran para que se alcancen mejores propuestas pedagógicas.

Ortiz Ocaña (2017), sostiene que las prácticas pedagógicas deben ser flexibles, capaces de ajustarse a las necesidades de los estudiantes. Según él, “las prácticas pedagógicas efectivas se caracterizan por su capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes, promoviendo un entorno de aprendizaje inclusivo y participativo” (p. 45).

Desde esta perspectiva, los docentes deberán ser dinámicos y capaces de modificar su propia práctica, lo cual implica en paralelo una capacitación y la actualización constante.

Intervención psicopedagógica

El quehacer psicopedagógico gira en torno a los procesos de aprendizaje. En palabras de Müller (1993) se puede afirmar que éste se desarrolla en diferentes ámbitos, incluida la escuela, donde está relacionada con el planeamiento educacional y el asesoramiento pedagógico. De este modo, la intervención psicopedagógica implica un conjunto de acciones profesionales cuyo objetivo es mejorar los aprendizajes de los sujetos.

Según Crema (1996), en las escuelas ocupa de tareas tales como: Capacitación al personal docente, diagnóstico de niños, orientaciones en problemas de dinámica grupal y asesoramiento profesional a directivos y docentes. Asimismo, en la Resolución N° 2473 del Ministerio de Educación y Justicia de la Nación de Buenos Aires, decretadas desde el 2 de Noviembre de 1989, dentro de las incumbencias del Licenciado en Psicopedagogía, se establece que puede asesorar con respecto a la caracterización del proceso de aprendizaje, sus perturbaciones y/o anomalías, y orientar respecto de las adecuaciones metodológicas acordes con las características bio-psico-sociales de individuos y grupos, etc. Por lo tanto, se puede concluir que la inserción del psicopedagogo en el ámbito escolar, le permite involucrarse en el asesoramiento y la capacitación de los docentes, brindando sugerencias sobre las metodologías y herramientas implementadas para lograr mejores aprendizajes. Tomando palabras de Vinocur (2017) respecto a las intervenciones psicopedagógicas, las mismas implican acompañar y sostener a los docentes, incluso desde dentro de las aulas, trabajando

en equipo pensando nuevas estrategias y formas de actuar.

Por último, en el artículo Qué es la intervención psicopedagógica: definición, principios y componentes, “la acción psicopedagógica está directamente vinculada con el análisis, la planificación, desarrollo y modificación de procesos educativos ” (Coll, 1996, como se citó en Henao López et al, 2006, p. 218); además, según estos mismos autores, la intervención psicopedagógica permite y facilita que los procesos de aprendizaje que se dan en las instituciones se correspondan con las necesidades de los alumnos y la sociedad en general, por lo cual la tarea del psicopedagogo será brindar sugerencias y guía para que los docentes mejoren sus prácticas, adquiriendo nuevos saberes y estrategias de trabajo.

A modo de cierre, como se ha planteado a través del presente marco teórico, los conocimientos que ofrece la neuroeducación pueden aportar a los docentes una visión más reflexiva y razonada de sus actuaciones, ayudándolos a comprender los procesos que, a veces de modo inconsciente o intuitivo, ponen en práctica. Entenderlos, además, les ayudará a mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula. Cualquier aporte a la educación basado en el conocimiento cerebral puede resultar de gran utilidad en las escuelas, porque como plantea Francisco Mora (2021) no es posible enseñar sin saber cómo funciona el cerebro; eso sería querer diseñar un guante sin saber cómo es la mano.

Método

Diseño

La presente investigación tuvo como objetivo indagar acerca de los conocimientos que tienen los docentes de las escuelas Primarias del Delta de San Fernando acerca de las Neuroeducación y las estrategias pedagógico didácticas que ésta propone para el logro de aprendizajes más eficaces y sobre la base de evidencia científica.

Para llevar adelante la investigación, se trabajó con un diseño empírico cualitativo ya que, como expresa Sampieri (2014), el propósito fue examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. En cuanto al diseño, es un estudio de tipo no experimental, es decir que la investigación se realizó sin manipular las variables; de alcance exploratorio y transversal, ya que los datos se recolectaron en un tiempo único.

Participantes - Muestra

Para llevar a cabo el trabajo de campo se utilizó un tipo de muestra no probabilística que, como menciona Sampieri (2014) es aquella en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino del proceso de toma de decisiones del investigador. La misma estuvo conformada por 13 docentes (12 mujeres y 1 varón, siendo este último, profesor de educación física). Sus edades oscilan entre los 30 y los 55 años. Para elegirlos se utilizó como criterio de inclusión que desempeñe su rol profesional en escuelas del Delta de San Fernando en nivel primario, con un mínimo de dos años de antigüedad en dicha función. La participación fue voluntaria.

Instrumentos

Por tratarse de un trabajo de tipo cualitativo, se empleó la entrevista individual semiestructurada como técnica de recogida de información. Ésta, según Yuni y Urbano (2014) se trata de un cuestionario que cuenta con una serie de preguntas-guía relacionadas con el

tema de investigación, pero durante su desarrollo, las mismas son formuladas con cierta flexibilidad, ya que el temario es orientativo, lo que permite que surjan nuevas preguntas, que, si bien no fueron estipuladas, enriquecen la información obtenida en la conversación.

Procedimiento

Para poder administrar los instrumentos a la muestra seleccionada, en una primera instancia, se llevó cabo el contacto telefónico con cada uno de los docentes, donde se informaron los objetivos y alcances del trabajo de investigación. Posteriormente se pactó día y horario para la entrevista individual; algunas de ellas pudieron realizarse de manera presencial y otras, a través de videollamada; todas ellas en una única sesión. Primeramente a la administración del cuestionario, se leyó y entregó el consentimiento informado para que lo firmen y autoricen a realizar la investigación.

Consentimiento informado

Teniendo en cuenta los aspectos éticos de toda investigación, el día de la entrevista se procedió a la lectura y firma del consentimiento informado, en el que se explicita detalladamente en qué consiste la investigación y se menciona el respeto a la confidencialidad y derechos de los participantes (Losada, 2014).

Todas las personas seleccionadas para la realización del presente estudio, estuvieron de acuerdo y aceptaron participar del mismo. Recibieron información acerca de los objetivos de la investigación; tipo de participación esperada, respaldo institucional del mismo, así como del uso que se hará de los resultados obtenidos.

Resultados

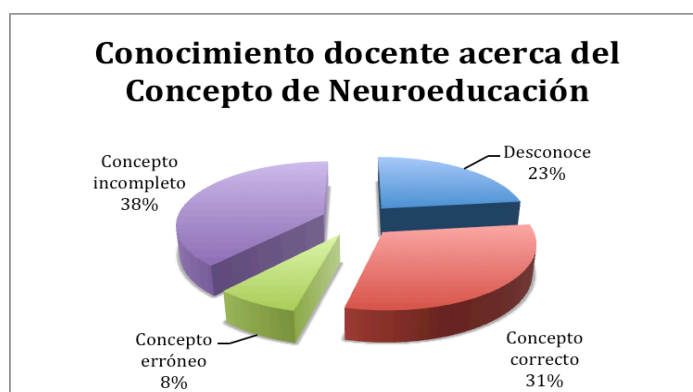
El objetivo general de este estudio fue aproximarse al conocimiento con el que cuentan los docentes de las escuelas Primaria del Delta de San Fernando acerca de la Neuroeducación y sus estrategias pedagógico- didácticas. Para lograrlo, se llevaron a cabo una serie de entrevistas a 13 docentes de instituciones educativas de Nivel Primario y gestión

Estatad de la provincia de Buenos Aires, específicamente de la localidad Delta de San Fernando.

1era Categoría de análisis: Generalidades sobre la Neuroeducación

En esta categoría se propuso indagar sobre los conocimientos que poseen los docentes acerca del concepto Neuroeducación, así como si cuentan con formación académica en la temática. Respecto al ítem 1, es decir qué tan familiarizados se hallan los docentes encuestados con el concepto de neuroeducación, de los 13 docentes participantes, el 31 % (4 docentes) presentan un adecuado manejo del concepto, el 23 % (3 sujetos) manifiestan desconocer completamente de qué se trata; el 38% (5 docentes) presentaron ideas poco claras e incompletas, pudiendo establecer en sus respuestas relaciones entre los conceptos del cerebro y procesos neuronales relacionados con el aprendizaje y, el 8%, es decir el sujeto restante, presenta una idea errónea.

Figura 2

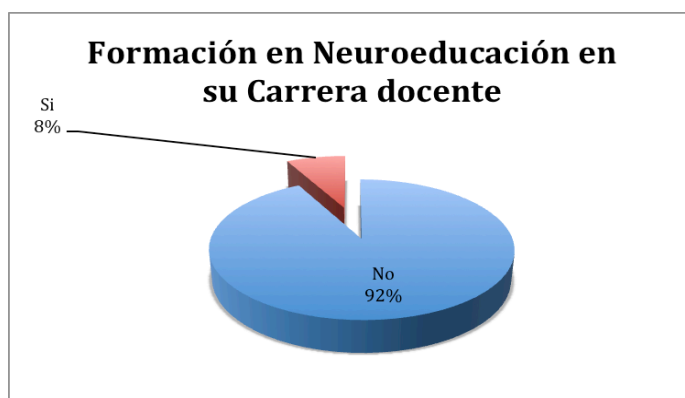


Fuente: Producción Personal

Respecto al Ítem 2 y 3, donde se les consultó acerca de su formación profesional en Neuroeducación, el 92% de los encuestados (12 docentes) manifestaron no haber tenido formación en dicha disciplina, y el 8 % (el sujeto restante) admitió haber tenido un escaso acercamiento. Respecto a capacitaciones recientes en esta temática, el 85 % de los encuestados dijo que no hizo recientemente formación específica sobre la misma; del resto de

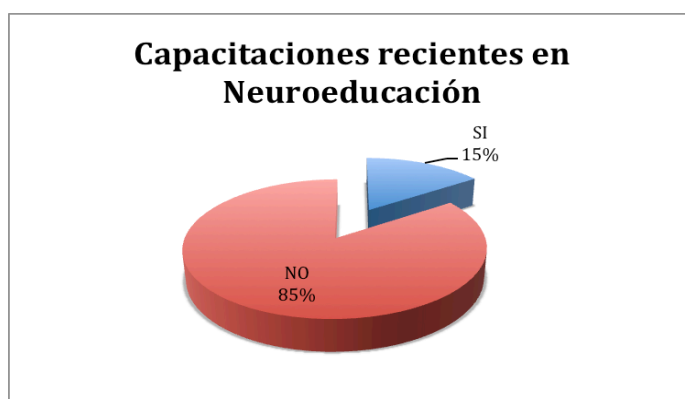
la muestra, una de ellas (8%) dijo haber tenido algún tipo de acercamiento mínimo y la otra (8%), contentó haber realizado una capacitación específica en la temática. Con estos resultados, y volviendo sobre el ítem 1, resulta lógico que las definiciones de la mayoría de los encuestados no sean completas, pues apenas han recibido formación sobre el tema.

Figura 3



Fuente: Producción Personal

Figura 4



Fuente: Producción Personal

Por último y para cerrar la categoría de análisis, respecto a la importancia que le otorgan a la formación en esta disciplina, 12 de los docentes (92%) manifestaron que consideran adecuado incluirla en la formación profesional docente, siendo algunas de sus razones las siguientes: "Para entender cómo se da el proceso de aprendizaje y hacer más efectivo los esfuerzos de enseñanza" (docente 5), "Nos ayudaría a comprender con más

claridad el modo de aprender y a emplear estrategias” (docente 6), “Porque el cerebro es el órgano principal que interviene en el aprendizaje” (docente 7), “Considero que todo lo relacionado con capacitación es positivo”(docente 9), “es muy necesario, dado que es una herramienta para mejorar nuestro proceso de enseñanza”(docente 13). Un único sujeto encuestado (8%) responder no saber al respecto.

Figura 5



Fuente: Producción Personal

2da Categoría de análisis: Experiencias dentro el Aula.

En esta categoría se propuso averiguar cuáles son las experiencias de los docentes en el aula, así como también cómo piensan que puede aplicarse la neuroeducación en la escuela, teniendo en cuenta para eso las estrategias pedagógico didácticas que esta disciplina propone.

Respecto al ítem 1, es decir los factores que a entender de los encuestados influyen en el aprendizaje, los resultados muestran una amplia variedad de respuestas. Entre las más repetidas encontramos: las emociones, el stress y el clima emocional (docentes 1, 7, 9, 10,13), la motivación (docentes 4, 6 y 10) y, la relación con los saberes previos (docentes 2, 5, 11). Asimismo, uno de los encuestados (docente 12) ha respondido desconocer los mismos. También aparecen mencionados la atención y el estado físico (docente 4 y 10).

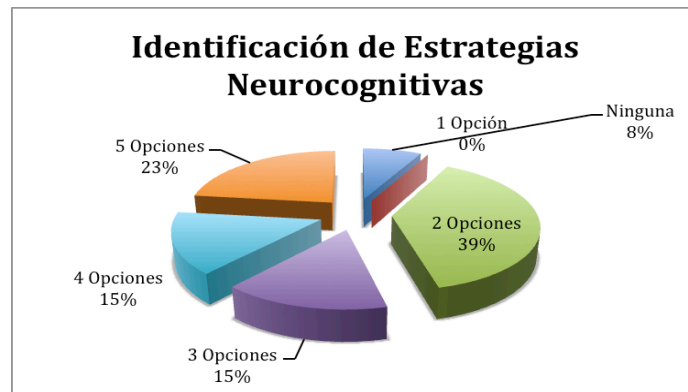
Respecto al ítem 2, metodología empleada en el aula, la mayoría de los docentes (53%, 7 sujetos) manifiesta abordar la enseñanza desde un modelo constructivista, partiendo

de las necesidades y saberes previos de los alumnos. Asimismo, el 23% de los docentes manifestaron incluir material audiovisual y actividades lúdicas dentro de su metodología de trabajo. Por último, un docente (8%) afirma usar en su práctica cotidiana un modelo crítico-reflexivo.

En cuanto a cómo podría aplicarse la Neuroeducación en el aula, el 31% de los docentes encuestados entienden que a través de estrategias que tengan en cuenta el funcionamiento del cerebro (docentes 5, 6, 10 y 13) y el 23% manifestó desconocer cómo hacerlo (docentes 4, 7 y 12). En el resto de la muestra, se observaron respuestas que evidencian algún tipo de supuesto o conocimiento pero poco certero o incompleto, a saber: "A través del manejo de emociones" (docente 1), "Conocer los tiempos de aprendizaje" (docente 3), "En el trabajo cognitivo" (docente 9) "Proponiendo actividades particulares para cada estudiante"(docente 11).

Llegando al final de la categoría de análisis, y a través del ítem 4 se intentó indagar si los docentes encuestados identificaban aquellas estrategias propuestas por la Neuroeducación para el trabajo en el aula. Habiendo 5 estrategias neuroeducativas propuestas, la mayoría de los docentes (38%) seleccionó sólo 2 opciones como propias de la neuroeducación; del resto de participantes, el 23% docentes reconocieron la totalidad, 15% identificaron 4 opciones, 15% reconoció 3 opciones y 8% manifestó no conocer sobre el tema. De las opciones dadas, el clima emocional y el uso de actividades lúdicas fueron aquellas que los docentes más identificaron como propias de la neuroeducación, seguidas por el trabajo cooperativo y el uso de organizadores gráficos y mapas mentales; la actividad física fue la opción menos elegida o tomada en cuenta.

Figura 6



Fuente: Producción Personal

Figura 7

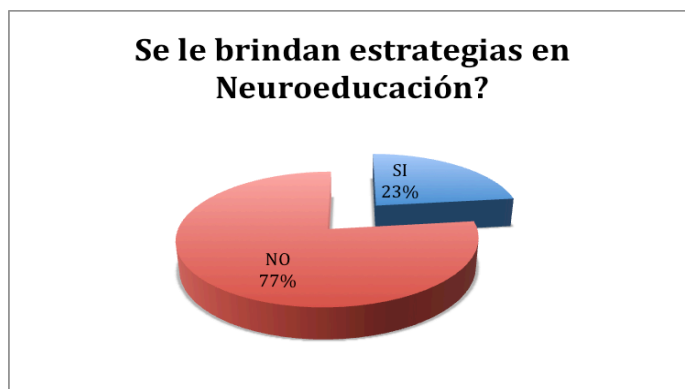


Fuente: Producción Personal

3era Categoría de análisis: Intervenciones psicopedagógicas.

A través de esta categoría se indagó acerca de las intervenciones psicopedagógicas que tienen lugar en las instituciones educativas donde se desempeñan los encuestados, haciendo foco en el papel fundamental del Equipo de orientación como capacitador y posibilitador de cambios. El ítem 1, consultó si se le brindan a los docentes herramientas de la Neuroeducación en la Institución escolar donde se desempeñan los participantes. De los 13 docentes encuestados, el 77% respondieron negativamente, es decir que no se les proporcionan herramientas para implementar la Neuroeducación en el aula. De los 3 profesionales que respondieron afirmativamente (23%), dos de ellos aclararon que se brindan muy pocas herramientas y que aunque lo hagan, "Se vuelve a lo tradicional".

Figura 8



Fuente: Producción Personal

Respecto a la pregunta de si ha recurrido al Equipo de Orientación para solicitar capacitación u orientación específica en esta temática, el 69% del total de los encuestados (9 docentes) ha respondido que no lo ha solicitado, incluyendo en sus respuestas algunas justificaciones como "Tienen otra función" (docente 12), "He realizado capacitación en otro lado" (docente8) o "Sólo fue iniciativa personal" (Docente2), "Se trata de una colaboración entre compañeros"(docente 13). De los 4 docentes (31%) que sí ha recurrido la orientación profesional al EOE, uno de ellos ha aclarado que su pedido no fue tenido en cuenta, lo cual deja en evidencia el gran vacío institucional hallado respecto al lugar del EOE como posibilitador de acompañamiento, capacitación y dotación de recursos específicos para los docentes y refleja, en paralelo, la necesidad institucional de fortalecer el desarrollo profesional docente en esta área.

Figura 9



Fuente: Producción Personal

En relación a la pregunta de si existen momentos de reflexión en la Institución para abordar cuestiones metodológicas y de la práctica docente, 10 docentes (77%) respondieron que si los hay, en su mayoría jornadas y capacitaciones establecidas por la Dirección General de Educación; de estos, 3 docentes mencionaron que las sienten pocas y desvalorizadas. El resto de la muestra 23% (3 docentes), manifestó no contar con espacios de reflexión en sus Instituciones.

Figura 10



Fuente: Producción Personal

Por último, al indagar si considera que los conocimientos en Neuroeducación mejorarían la práctica docente, la mayoría de los encuestados 92% (12 docentes), respondieron afirmativamente, justificando sus respuestas de las siguientes formas: "Si, creo que podría ser mejor porque ampliar metodologías de trabajo con los alumnos; sería favorable en el proceso de aprendizaje, y más si se tiene en cuenta el campo neurológico, tan importante en el desarrollo de los niños"(docente 10), " Toda especificidad enriquece y facilita el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, optimizando resultados y producciones de los estudiantes" (docente 11), "Si, creo que sería fundamental la capacitación en servicio sobre un tema tan importante como la neuroeducación" (docente 12), " Si, es una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza –aprendizaje" (docente 13). Asimismo,

uno de los encuestados (8%) dijo desconocer si esto sería así. Esta percepción positiva general es un dato alentador, pues indica que los docentes incluirían e implementarían estas estrategias en sus clases.

Figura 11



Fuente: Producción Personal

Discusión

Como se menciona previamente, el objetivo general de este estudio fue aproximarse al conocimiento con el que cuentan los docentes de las escuelas Primaria del Delta de San Fernando acerca de la Neuroeducación y sus estrategias pedagógico didácticas. Los resultados encontrados muestran que la mayoría de los docentes participantes cuentan con escasas nociones acerca de esta temática. En su mayoría no han contado con formación en su carrera docente ni han realizado capacitaciones, talleres o formaciones posteriores que los acerquen a las últimas investigaciones sobre el cerebro y su forma de aprender, así como tampoco, sobre las estrategias pedagógico didácticas que de éstas se desprenden. Esto resulta coincidente con las palabras de Ferreira Campos (2019, citando a Coch, 2018), cuando sostiene que las investigaciones en diversos países señalan que los programas actuales de formación docente no incluyen contenidos de neurociencia. Al respecto, Nieves Fragoso postula que “la neuroeducación no se contempla en los currículos y planes de estudio para la

formación de futuros docente” (p 6069). En México, sólo el 12% de los programas de estudio incluyen asignaturas relacionadas con la temática.

Respecto a la necesidad y los beneficios de incluir en la formación profesional nociones acerca del funcionamiento del cerebro y la neuroeducación, la amplia mayoría respondió afirmativamente, dando cuenta de una necesidad de conocimientos sólidos. Tal como sostiene Zarria Sotto et als (2025) citando a Carew y Magsamen, 2010, “la comprensión de los procesos cerebrales subyacentes al aprendizaje puede ofrecer pistas significativas para el diseño de estrategias pedagógicas más eficaces y personalizadas”, y dar de esta forma mayor seguridad y confianza a los profesionales. Mendoza Ríos (2021) por su lado, afirma que los estudios han demostrado la importancia de que el docente cuente con formación en neurociencia con el fin de que entienda el funcionamiento del cerebro y cada estructura para de esta manera aprovecharlo en los procesos educativos” (p.20). La conciencia generalizada entre los docentes sobre la relevancia de estos nuevos conocimientos y estrategias didácticas (92% del total de la muestra) constituye un punto de partida positivo para el diseño de intervenciones psicopedagógicas en el ámbito escolar.

En cuanto a los factores que influyen en el aprendizaje, y a partir de sus respuestas, los docentes encuestados dan cuenta de la multicausalidad con la que puede entenderse dicha problemática; asimismo se destaca que muchos de las factores mencionados por los docentes se relacionan con los pilares de la neuroeducación que esta investigación ha planteado en su marco teórico (motivación, clima emocional, stress, atención, estado físico), es decir que aún cuando los docentes no están formados en esta disciplina, sí observan y sostienen en su práctica cotidiana supuestos de la misma. Lo mismo sucedió con las estrategias didácticas propuestas; al pedir que las señalen, muchos docentes no las identificaron como propias de la Neuroeducación, pero sí respondieron que utilizan algunas de ellas (siendo el trabajo cooperativo y la activación emocional las prácticas más recurrentes). Con esto, se puede

pensar que si bien no están formados académicamente, intuitivamente están haciendo uso de estrategias y conocimientos de la disciplina. Al respecto, Ferreira Campos (2019) planteó en su trabajo que al no contar con una formación adecuada, los docentes pueden acceder a conocimientos de neurociencia que no son correctos (muchas veces tomados de los medios de comunicación o de las redes sociales) y adquirir creencias erróneas o neuromitos sobre cómo aprende el cerebro, lo que puede impactar negativamente en su acción docente. Por otro lado, Zarria Soto et als (2025) también sostiene que hay urgencia en formar al profesorado en neuroeducación y erradicar neuromitos aún vigentes en los sistemas escolares; las autoras habla de promover una **alfabetización científica en los docentes**, que les permita discernir entre evidencia válida y falsas creencias, acceder a recursos actualizados y desarrollar competencias para la lectura crítica de la investigación científica. Esta falta de preparación impide a los docentes seleccionar, adaptar y ampliar estrategias neuroeducativas de manera crítica y contextualizada, lo que perpetúa una práctica basada más en la intuición que en la evidencia (Dekker et al, 2012 como se cita en Zarria Soto et als, 2025). Por su lado, Mendoza Anaya et al., 2021 como se cita en Valencia Jiménez, 2024), postula que los docentes que reciben capacitación en neurociencia son más conscientes de los factores que influyen en el aprendizaje y pueden adaptar sus métodos de enseñanza de manera más eficaz. La capacitación en neuroeducación permite a los educadores comprender y aplicar principios tales como la plasticidad cerebral, las neuronas espejo y el clima emocional en sus clases, logrando mejores resultados en ellas.

En cuanto a la metodología de enseñanza que sostienen en su práctica profesional, la mayoría de docentes manifestó posicionarse en el modelo constructivista, haciendo especial hincapié en la necesidad de tener en cuenta los saberes previos y los aspectos culturales de sus alumnos (Piaget, 1954), lo cual es coincidente con la propuesta que plasma la DGEyC a través de los diversos diseños curriculares y otros documentos, donde puede verse una fuerte

impronta de este modelo pedagógico en el Sistema Educativo Argentino.

Respecto al tercer eje de análisis, es decir el espacio asignado a la psicopedagogía como posibilitadora de capacitación y cambios, se puede observar que la mayoría de los docentes encuestados no solicita ayuda al Equipo de Orientación para apoyar y acompañar su práctica profesional, y quien sí lo hace, expresa cierto escepticismo sobre la respuesta de su solicitud. Esto puede ser entendido desde una perspectiva histórica tradicional, donde el rol del psicopedagogo era más de tipo reeducativo y con su foco puesto en el niño; en este modelo el profesional era quien se encargaba de los alumnos- problemas y su función dentro de la Institución era la trabajar uno a uno con ellos interviniendo de manera asistencial y rehabilitadora, no había otra función esperada (como puede ser la de capacitación a los docentes). Al respecto, Bello (2010) plantea que antiguamente estos equipos eran nombrados gabinetes y su modo de intervención estaba vinculado a una práctica sostenida desde un paradigma médico, de abordaje clínico e individual de las dificultades de aprendizaje y conducta. Chuit (2003), por su lado, manifiesta que este nombre está muy cuestionado, ya que remite a un espacio donde se recibe a los niños con quienes debe hacerse “algo”. Hoy esa mirada quedo totalmente obsoleta; ya desde hace años (específicamente a partir de la década de los '90) y como puede observarse a través de los diferentes documentos propuestos desde la DGEyC (disposición N° 76/08, por ejemplo), se propone el trabajo de los Equipos de Orientación Escolar (EOE) en el marco de corresponsabilidad e interdisciplinariedad y foco en la prevención. Respecto al rol de estos equipos, Greco et al. (2014) subrayan que están constituidos por profesionales procedentes de distintas disciplinas tales como, psicología, psicopedagogía, trabajo social, sociología, pedagogía, etc. que realizan un trabajo interdisciplinario interviniendo, en general, a partir de la demanda de los docentes y directivos de las instituciones educativas para acompañar y capacitar a los docentes con el fin de intervenir y sostener las trayectorias educativas de los alumnos. Hoy, debido a la

complejidad de los nuevos contextos y a los cambios socioculturales, políticos y económicos se espera que los EOE desempeñen un papel más colaborativo y orientado a la prevención, trabajando en estrecha colaboración con los docentes para darle contención y aportar propuestas que puedan promover el aprendizaje.

Por su lado, Messi et als (2016) encontraron que cuando se les consulta a los docentes sobre las funciones principales de la Psicopedagogía Escolar (PE), se focalizan en A) analizar y señalar los factores que interfieren en el aprendizaje y B) realizar abordajes terapéuticos ante las dificultades de aprendizaje. Esto significa, tal como lo sostienen los autores, que el abordaje de la PE adopta para el docente un sentido más asistencialista y correctivo, lo que lo aleja de quedar ubicado como un colaborador en la tarea docente, es decir lejos de poder orientar y asesorarlo.

En cuanto a los espacios de reflexión, las respuestas obtenidas por los docentes encuestados expresan que son realizadas, pero su eficacia varía. Algunos docentes consideran que estas reuniones son útiles, aunque pocas y desvalorizadas; mientras que otros las nombran como una formalidad. A partir de ello, se observa una gama de percepciones sobre el funcionamiento y la eficacia de los Equipos de Orientación Escolar y del rol del psicopedagogo como Orientador en la escuela que deja entrever desafíos institucionales en cuanto a la disponibilidad de tiempo, la comunicación y la coordinación efectiva para brindar apoyo no sólo a los estudiantes, sino a los docentes en su práctica profesional, limitando el potencial de los EOE para abordar las necesidades de la escuela y para promover un ambiente escolar saludable.

Al respecto, Nicastro y Gelber (2014) plantean que el trabajo de los EOE tiene más de un desafío: cada uno de sus integrantes desde su rol y en conjunto deberán generar espacios de pensamiento crítico, de revisión teórica y favorecer el desarrollo de estrategias y capacidades básicas. Por otro lado, Greco et al (2014) postulan que la intervención

institucional que se espera de ellos, no se limita a los sujetos en sí, sino que puede pensarse como estrategia ante problemáticas más abarcativas o como oportunidad para trabajar cuestiones de interés enmarcados en proyectos educativos. Asimismo, destacan la importancia del concepto de “corresponsabilidad” en la intervención educativa, es decir, la importancia de la elaboración de estrategias en conjunto con los docentes y la valiosa mirada interdisciplinaria. Consideran además que, intervenir no sólo es responder ante la urgencia, sino que resulta necesario organizar una agenda que jerarquice prioridades. Las intervenciones del EOE se construyen y sostienen entre varios actores institucionales, cada cual, desde sus posiciones, formación, etc.; y sin lugar a duda, las decisiones que se toman a partir de las mismas requieren de todo el apoyo institucional para garantizar, de algún modo, su efectividad. Para esto será importante sostener un encuadre que organice espacios de diálogo y escucha respetuosa, además dar lugar al conflicto. Greco et als (2014) expone también que las intervenciones institucionales de los Equipos de Orientación Escolar deben habilitar nuevas formas de mirar, aprender, de hacer, estar y especialmente de pensar. Traspasar la individualidad, abordando la forma colectiva, de construcción continua y conjunta.

Al respecto, Bajarano Arevalo et als (2025; citando a Medina, 2025), sugieren que el entorno institucional juega un papel fundamental en la sostenibilidad de las estrategias neuroeducativas y otras de innovación. Por tanto, fortalecer la cultura organizacional desde una perspectiva neuroeducativa también debe ser una meta estratégica. Para esto, se vuelve prioritario fortalecer la capacitación, generar espacios de reflexión entre pares y asegurar que las estrategias no se apliquen de forma aislada, sino como parte de un enfoque integral del proceso de enseñanza aprendizaje. Con esto queda claro que el entorno institucional es un factor clave para la transformación metodológica, por lo que fomentar espacios de reflexión colectiva, trabajo colaborativo entre docentes y acompañamiento

técnico contribuye significativamente a la consolidación de prácticas educativas centradas en el funcionamiento del cerebro. Es decir compromiso institucional más allá de voluntades individuales. Zarria Soto et als (2025) a su vez, sostiene que la implementación de estrategias basadas en neurociencia requiere un **compromiso institucional y sistémico**, que garantice condiciones adecuadas de infraestructura, tiempo y apoyo técnico.

En resumen, y como sostiene Crema (1997) será necesario entonces establecer un encuadre de trabajo claro, acordado previamente con las autoridades de la Institución en cuanto a la función del psicopedagogo, facilitando su inserción, a la vez que favoreciendo un abordaje institucional más claro, independientemente de las resistencias y fantasías personales que puedan existir en los docentes.

Conclusiones

La neuroeducación es un campo de estudio reciente al que todavía le queda mucho por investigar, pero se sabe que sus aportes pueden resultar de gran utilidad aplicados a la escuela y al diseño curricular por que se trata de saberes basados en evidencia científica. A partir de esto, los distintos agentes educativos, y especialmente el ejercicio del rol docente, demanda competencias teóricas y prácticas actualizadas, que le permitan orientar y guiar los procesos de enseñanza de la forma más eficaz, así como también reflexionar continuamente sobre su quehacer en pos de su propio profesionalismo y de una enseñanza de calidad; descubrir cómo aprenden los alumnos desde el paradigma de las neurociencias podría mejorar la práctica docente y por ende, el rendimiento y la calidad de los aprendizajes de los alumnos, ofreciéndoles experiencias formativas, desafiantes y actualizadas que abran las puertas a nuevos conocimientos y posibilidades.

Los resultados de la presente investigación evidencian que los conocimientos de la Neuroeducación y la aplicación de estrategias neuroeducativas en las aulas de las Escuelas

Primarias del Delta de San Fernando, es una práctica aún poco consolidada. La mayoría de los docentes mostró escasos conocimientos así como limitaciones formativas que deben ser atendidas para asegurar su implementación efectiva y sostenida en el tiempo. El nivel de conocimiento sobre neuroeducación entre los docentes fue extremadamente bajo (31%), lo que muestra la necesidad de una profundización conceptual y práctica a través de procesos de formación continua. La falta de capacitación específica fue señalada como uno de los principales obstáculos, lo cual plantea un reto para las instituciones educativas y autoridades locales que deben ofrecer programas actualizados y contextualizados. En cuanto a la frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas, los resultados indican que un porcentaje considerable de docentes las aplica de manera regular, lo que nos habla de un conocimiento y aplicación intuitiva, sin un verdadero sustento teórico o metodológico del porqué, para qué, cómo y cuándo aplicar estrategias que estimulen el cerebro del estudiante.

Por último, y relacionado con el lugar asignado al psicopedagogo en relación al acompañamiento y capacitación docente, los resultados muestran que la mayoría de encuestados (69 %) no recurre al asesoramiento profesional del EOE, y si lo hacen, es con escepticismo acerca de sus resultados; se vislumbra en estos datos concepciones acerca del rol basadas en paradigmas históricos anteriores, cuyo foco de atención era el niño, bajo la modalidad asistencialista. Los momentos de reflexión y trabajo en equipo se dan mayoritariamente en las jornadas y capacitaciones establecidas por el cronograma de la provincia de Buenos Aires, y se las considera pocas o desvalorizadas. Para finalizar, respecto a si consideran que la inclusión de metodología y conocimiento propio de la Neuroeducación mejoraría la propia práctica profesional, el 92 % de los docentes lo considera positivamente, lo cual nos habla de la necesidad y apertura a incluir esta temática en su desempeño cotidiano.

Para finalizar, y como se dijo previamente, la Neuroeducación es una disciplina

naciente, por lo que es de suponer que a medida que se avance en este campo de estudio, resultará más sencillo que llegue a los centros educativos para que los docentes puedan optimizar su práctica aúlica y, en paralelo, conseguir una mejora significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos.

Aportes y contribuciones de la investigación

En cuanto al beneficio metodológico del trabajo, se espera contribuir con un humilde aporte al ámbito educativo, promoviendo acciones de reflexión y mejora que contribuyan a la capacitación continua de los docentes y agentes educativos, para que cuenten con las herramientas necesarias y el sentido crítico para aplicarlas positivamente en el aula, pudiendo dar respuestas a las demandas y necesidades de la sociedad actual.

Limitaciones de la Investigación

La presente investigación presenta ciertas limitaciones que pueden influir en los resultados y conclusiones obtenidas. A saber:

- Tamaño de la Muestra: La investigación se centra en tres Escuelas Primarias estatales específicas de la zona rural denominada Delta de San Fernando, lo que limita la generalización de los hallazgos a un contexto más amplio. Una muestra más grande y diversa podría haber proporcionado una perspectiva más completa.
- Enfoque Cualitativo: Si bien el enfoque cualitativo permite una comprensión profunda de las concepciones docentes, se requiere complementar con investigaciones cuantitativas para obtener una visión más amplia y cuantificable de la situación.

- Sesgos de Respuesta: Existe la posibilidad de que los docentes entrevistados presenten ciertos sesgos en sus respuestas, ya que podrían haber estado influenciados por la percepción de lo que se espera de ellos.

Pese a las limitaciones previamente mencionadas, la presente investigación presenta una gran base y buen punto de partida para futuras investigaciones que podrán abordar este tema con mayor profundidad, detalle y alcance.

Líneas de investigación futuras

Considerando las limitaciones mencionadas, existen diversas áreas de investigación futura que podrían ampliar el conocimiento sobre la Neuroeducación en el aula y sus estrategias pedagógico – didácticas; también parece oportuno enriquecer la comprensión de la intervención de los Equipos de Orientación Escolar en contextos escolares argentinos.

- Estudios Cuantitativos: Realizar investigaciones cuantitativas que aborden la extensión de los conocimientos en neuroeducación y sus estrategias en una muestra más amplia, permitiendo la cuantificación de las tendencias y patrones identificados.
- Investigar si estos resultados son coincidentes con otros niveles educativos de la misma escuela, es decir como se da en el Nivel Inicial y en el Nivel Secundario de las Escuelas del Delta de San Fernando.
- Comparaciones Regionales: Examinar si los conocimientos en neuroeducación y sus estrategias varían en diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires, considerando la diversidad geográfica, tipo de Establecimientos (gestión pública vs gestión privada) y socioeconómica.
- Formación Docente: Profundizar cómo la formación y el desarrollo profesional de los docentes pueden influir los conocimientos en neuroeducación y sus estrategias.
- Experiencia del EOE: Explorar las experiencias, los conocimientos y desafíos en los

propios miembros de los Equipos de Orientación Escolar, lo que podría arrojar luz sobre las barreras y oportunidades que enfrentan para orientar y capacitar a los directivos y docentes en esta temática.

Propuestas de intervención

En base a los resultados y aportes obtenidos en esta investigación, se propone una serie de acciones y estrategias para abordar la falta de conocimientos sólidos en los docentes acerca de la Neuroeducación y sus estrategias pedagógico- didácticas, así como promover la capacitación y el asesoramiento docente por parte de Equipos de Orientación Escolar (EOE):

- Armado de un taller acerca de Neuroeducación, destinado al Equipo directivo, EOE y cuerpo docente.
- Desarrollo de programas de formación específicos para docentes que aborden el rol de los Equipos de Orientación Escolar en profundidad.
- Diseño de protocolos de colaboración claros que describan los roles y responsabilidades de los docentes y los Equipos de Orientación Escolar.
- Establecimiento de encuentros y reuniones regulares entre docentes y EOE abordando diferentes temáticas y capacitaciones.
- Implementación de apoyo directo a los docentes en la implementación de nuevos conocimientos y estrategias, de manera que sean prácticas y efectivas en un entorno de aula real.
- Realización de evaluaciones periódicas de la colaboración entre docentes y Orientadores, utilizando los resultados de las evaluaciones para ajustar y mejorar las estrategias de colaboración.
- Compromiso por parte del Sistema Educativo de formar a los docentes en competencias neuroeducativas y brindar capacitaciones confiables, con espacios para

la reflexión pedagógica y la promoción de investigaciones educativas contextualizadas.

Referencias

- Anijovich, R. y Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Aique Grupo Editor.
- Bejarano Arevalo et als (2025) Neuroeducación aplicada en el aula: Estrategias para potenciar el aprendizaje en EGB. *Revista Científica Multidisciplinar G-ner@ndo*. Vol.6. Num 1 (Pág. 4505-4521).
- Bello, C. (2010) ABC Orientadores Sociales. Equipos de Orientación Escolar. *Revista de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires*.
- <http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/revistacomponents/revista/archivos/abcdelaeducacion/numero07/ArchivosParaImprimir/ABCOrientadoresSociales.pdf>
- Bovazzi, F.(2017). *Neuroeducación infantil. Recursos teórico- prácticos cerebro-compatibles para alumnos*. Editorial Bonum.
- Bueno, D. (Anfitrión). (2022, 13 de septiembre). *Neuroeducación* [Podcast]. FIBKCast. https://www.fundacionbankinter.org/podcast/neuroeducacion/?_adin=11551547647
- Bueno, D.(2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Editorial Octaedro.
- Bullón Gallego, I. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*. Vol. 3, Núm.1. pág 118-135
- Caballero, M. (2018). *Neuroeducación de profesores y para profesores. De profesor a maestro de cabecera*. Ediciones Pirámide.

- Campos, A. (2010). *Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la Educación en la búsqueda del desarrollo humano*. Repositorio Institucional Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25280>
- Carminati M. y Waipan L. (2012). *Integrando la Neuroeducación al Aula*. Bonum.
- Chuit, M. (2003) El gabinete psicopedagógico, un apoyo para la integración escolar. XPsicopedagogía. <https://www.xpsicopedagogia.com.ar/el-gabinete-psicopedagogico-un-apoyopara-la-integracion-escolar.html>
- Crema, M. (1997). *La psicopedagogía Institucional en la escuela*. En Butelman, I., Corvalán de Mezzano, A., Souto, M., Garay, L., Crema, M., & Lidia, F. (1996) *Pensando las instituciones*. Editorial Paidós .
- Cuda, M. (2021). *Neurociencias, Didáctica y pedagogía*. Editorial Bonum.
- Disposición 76/08. Dirección de Modalidad Psicología Comunitaria y Pedagogía Social. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/xqzeW4Hj.pdf>
- Elizondo, C. (2023) *Neuroeducación y diseño universal para el aprendizaje* . Octaedro editorial.
- Fernández Coto, R. (2023) . *Derribando Mitos de la Neuropedagogía*. Bonum.
- Ferreira Campos, R y Gómez Alvarez, L. (2019). *¿Por qué la neurociencia debería ser parte de la formación inicial docente?*. Synergies Chili Nro 15, pág 45-56.
- Greco, M., Alegre, S., y Levaggi, G. (2014) *Los equipos de orientación en el sistema educativo. La dimensión institucional de la intervención*. Ministerio de Educación de la Nación.
- Guillén, J.C. (2015). *¿Qué materias son las importantes?*. En Fores, A. et als. *Neuromitos en Educación. El aprendizaje desde la neurociencia*. . Plataforma Actual.
- Guillén, J.C. (2017). *Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica*. Grupo Editor.

- Harf, R (2012). *Ser docentes hoy: El desafío de una práctica compleja. Seminarios con Expertos.* Post congreso de Educación.
https://www.researchgate.net/profile/RuthHarf/publication/302596930_SER_DOCENTES_HOY/links/5731eb0408ae298602da2b02/SER-DOCENTES-HOY.pdf
- Henaó López, G., Ramírez Nieto, L., Ramírez Palacios, C., 2006, *Qué es la intervención psicopedagógica: definición, principios y componentes.* Grupo de Investigación en Estudios Clínicos y Sociales. Pag 215-226.
- Hernández, F. (2007). Narrativas en torno a las subjetividades en la escuela primaria. *Revista Perspectiva*, v25, 171-206.
- Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, R. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* Mc. Graw Hill.
- Janin, B.(2016). *La escuela y la constitución subjetiva.* Circular técnico Nro 5 /2016. Subsecretaría de Educación . Dirección de Educación Especial.
<https://abc.gob.ar/secretarias/sites/default/files/2022-05/2016-%20Circ.%205-%20Documento%20La%20escuela%20y%20la%20constituci%C3%B3n%20subjetiva.pdf>
- Kertesz, R. (2013). *El placer de aprender (1a ed.).* Universidad de Flores. E- Book.
- Losada, A. V. (2014). Uso en Investigación y Psicoterapia del Consentimiento Informado. En B. Kerman, & M. R. Ceberio (Comps.). *En búsqueda de las ciencias de la mente. Investigación en Psicología sistémica, cognitiva y neurocientífica* (pp. 159-167). Ediciones Universidad de Flores
- Manes, F. (2014). *Usar el cerebro.* Editorial Planeta.
- Martínez, D. (2024). *Neurociencias para Docentes.* Psiquiatría Académica.

- Mazzochi, L. H. (2021). Neuroeducación en el aula. *Revista UNIDA Científica*, 4(1).
<https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/16>
- Mendoza Ríos, C. (2021). *Conocimiento del docente sobre neurociencia y su impacto en la educación primaria en Latinoamérica*. Trabajo Final de Grado. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Repositorio Institucional Alejandría.
<https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/3077>
- Mercado Aguado, C., & Sierra Pineda, I. A. (2022). *Autopercepción de los docentes sobre neurociencia y transferencia a la didáctica de las ciencias: un estudio fenomenográfico*. *Assensus*, 7 (12), 215-233.
DOI: <https://doi.org/10.21897/assensus.2951>
- Messi, L., et als. (2016). La Psicopedagogía en el ámbito escolar: ¿qué y cómo representan los docentes la intervención psicopedagógica?. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*. Vol55, Núm2, Pág110-128.
- OMora, F. (2021). *Neuroeducación, sólo se puede aprender aquello que se ama..* Alianza Editorial.
- Moreno Osuna, K. (2022). La neuroeducación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en Primaria. *Revista Formación Estratégica*. 4(01), Pág 77–92.
- Müller, M. (1993). *Aprender para ser. Principios de psicopedagogía clínica*. Editorial Bonum.
- Nicastro, S. (2004). El trabajo de los EOE en las Instituciones Educativas, una reflexión desde la perspectiva institucional.
http://servicios2.abc.gov.ar/recursoseducativos/editorial/catalogodepublicaciones/descargas/doc_trabajo/el%20trabajo%20de%20eoe.pdf

- Nieves Fragozo, I. (2024). La neuroeducación en la práctica pedagógica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Vol.8. Num 2 (Pág. 6065-6085). DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11023
- Ortiz Ocaña, A. (2017). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Recuperado de <https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelospedagogicos-y-teore3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Raspall, L. (2023). *Neurociencias para educadores. Mucho más que cerebros... Personas*. HomoSapiens Ediciones.
- Solórzano Alaval, W. (2024). La neuroeducación en la formación docente. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"* Vol. 4, Núm. 1. (Enero-Marzo 2024) Pág 24-36.
- Tedesco, J. C. y Tenti Fanfani, E. (2002). *Nuevos tiempos y nuevos docentes*, Conferencia Regional "El desempeño de los maestros en América Latina y el Caribe. Nuevas prioridades", 10 al 12 de julio, UNESCO y Ministerio de Cultura y Educación de Brasil, Brasilia, Brasil.
- Valencia Jiménez (2024) Neurociencia y educación: cómo el cerebro aprende y su aplicación en el aula. *Ciencia y Descubrimiento. Revista Científica Multidisciplinar* Vol. 2, Núm. 4 . (Oct-Dic 2024) Pág. 2-18.
- Vinocur, S (2017). *Las prácticas psicopedagógicas en la escuela*. En Filidoro,N. [et al.] comps. "Pensar las prácticas educativas y psicopedagógicas: I Jornada de Educación y Psicopedagogía: FFyL, UBA" -. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires.
- Yuni, J y Urbano, C (2014). *Técnicas para investigar 2.Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Editorial Brujas.

Zarría Soto et als (2025). Neurociencia del aprendizaje: estrategias para aprovechar el potencial del cerebro en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Vol. 9, Núm. 2. (Marzo- Abril 2025) Pág 3555-3586. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17157

Anexo I

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me ha sido explicado que los miembros de la Facultad de **Psicología y Cs. Sociales** de UFLO Universidad, desean conocer acerca de la Neuroeducación y sus estrategias pedagógico- didácticas. Es por esta razón que se está realizando un trabajo de investigación cuya finalidad es conocer e indagar sobre los **Conocimientos docentes sobre neuroeducación y sus estrategias, en escuelas primarias del Delta de San Fernando**. Mi participación en la investigación consiste en responder con sinceridad a la administración de los cuestionarios que se me entregarán a continuación.

La participación es voluntaria y en cualquier momento puedo dejar sin efecto la presente autorización, retirandome del presente acto.

Se me ha dicho que mis respuestas u opiniones serán confidenciales y sólo de conocimiento para el equipo de investigación, resguardando mi privacidad y los resultados no serán ligados a mi información que se coloca al pie del presente consentimiento.

Asimismo, se me ha explicado que los resultados globales de la investigación serán presentados en la Facultad de **Psicología y Cs. Sociales** de UFLO Universidad y que podrán ser expuestos también en congresos y/o publicados en revistas científicas preservándose siempre mi identidad, conforme a la ley 25.326

Entiendo que los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito y que en caso de que tenga alguna pregunta acerca del estudio o sobre mis derechos a participar en el mismo, puedo contactar a la Secretaría de Investigación y Desarrollo UFLO, a sinvestydes@uflouniversidad.edu.ar

Habiendo comprendido lo que se me ha explicado, acepto participar en este trabajo de investigación.

Firma:

Aclaración:

DNI:

Fecha:

Firma Profesional Informante:

Aclaración: GAUNA, PAULA ROMINA

DNI: 28306821

Protocolo N°:

Referencias

Losada, A. V. (2014). Uso en Investigación y Psicoterapia del Consentimiento Informado. En B. Kerman, & M. R. Ceberio (Comps.). *En búsqueda de las ciencias de la mente. Investigación en Psicología sistémica, cognitiva y neurocientífica* (pp. 159-167). Ediciones Universidad de Flores.

Anexo II . Preguntas Guía de investigación

Fecha.....

Lugar:

Docente (sólo iniciales):

Escuela:

Cargo:

Años de experiencia en escuelas de Islas:

Protocolo Nro:

1° Categoría: Generalidades sobre la neuroeducación.

¿Está familiarizado con el concepto de neuroeducación? ¿Qué entiende ud. por neuroeducación?

.....

¿Obtuvo formación sobre neuroeducación en su carrera docente?

.....

¿Recientemente ha realizado capacitaciones al respecto?

.....

¿Considera que es importante la incorporación de neuroeducación y el funcionamiento del cerebro en la formación profesional docente?. ¿Por qué?

.....

2° Categoría: Experiencias dentro del aula .

1.Según su experiencia, ¿Cuáles son los factores que influyen en el logro de aprendizajes significativos en los alumnos ?

.....

2.En general, ¿cuál es la metodología de trabajo que emplea en el aula con sus alumnos?

.....

3.¿De qué modo considera que puede aplicarse la neuroeducación en el aula?

.....
4. Señale cuál de los siguientes ítems considera Ud. una estrategia pedagógico – didáctica propuesta por la neuroeducación. Comente ¿porqué?

- Trabajo cooperativo.
- Uso de organizadores gráficos, mapas mentales, etc.
- Actividad física - Recreos mentales.
- Uso de juegos y actividades lúdicas.
- Clima emocional (motivación, empatía, uso de la novedad).

5. ¿Conoce otras estrategias? ¿cuáles? ¿Cree que en sus planificaciones las tiene en cuenta y aplica?. Relátelo brevemente.

.....
6. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Considera que estas estrategias favorecen positivamente los aprendizajes de los estudiantes? ¿Cómo?

.....
3º Categoría: Intervenciones psicopedagógicas.

1. En la institución donde trabaja ¿se proporcionan herramientas para implementar la neuroeducación en el aula?

.....
2. En su caso particular, ¿ha recurrido a la intervención del equipo de orientación escolar para que la oriente o capacite en este aspecto? Comente su experiencia. ¿Cuáles han sido los resultados?

.....
3. Existen momentos de reflexión en la institución en la que ejerce, donde se plantea trabajar sobre las estrategias que utilizan los docentes?.

.....
4. ¿Considera que podría mejorar su práctica docente si tiene conocimientos acerca de esta temática? ¿Por qué? Comentarios.

Anexo III . Consentimientos informados

<https://drive.google.com/drive/folders/1CeVJn66UtXIVsOOw1xzTmVAZzJwQX1qY?usp=sharing>

Anexo IV . Entrevistas

<https://drive.google.com/drive/folders/1yM6Ou2YAoE4E0VnfmXDRgRbGwIgChE-Y?usp=sharing>