

**METASÍNTESIS DE TÉCNICAS, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS
NEUROPSICOLÓGICOS QUE PROMUEVAN LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN
EL AULA.**



YULIHET PAOLA MACIAS ALDANA
CATHERINE VERGARA ROMERO

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES /PSICOLOGÍA
ESPECIALIZACIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN
BOGOTÁ D.C.**

2022

**METASÍNTESIS DE TÉCNICAS, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS
NEUROPSICOLÓGICOS QUE PROMUEVAN LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN
EL AULA.**



YULIHET PAOLA MACIAS ALDANA

CATHERINE VERGARA ROMERO

PETER PAUL MURCIA PLAZAS

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES /PSICOLOGÍA
ESPECIALIZACIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN
BOGOTÁ D.C.**

2022

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por brindarnos la oportunidad de adquirir una nueva experiencia educativa que nos permite crecer a nivel personal y profesional.

A nuestras familias por su apoyo, motivación, paciencia y exigencia cuando nos vieron desfallecer en algún momento.

DEDICATORIA

A nuestros estudiantes por ver reflejada en ellos una huella de nuestro trabajo.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad educar en el aula es una tarea que implica grandes retos, llevando a la pedagogía a plantear cambios en torno a la enseñanza que ayuden al educando a convertirse en el arquitecto de su propio aprendizaje, exigiendo al docente innovar con sus estrategias pedagógicas para brindar experiencias significativas donde el cerebro tiene la capacidad de transformarse, acondicionarse y adaptarse a través de la propiedad de la plasticidad cerebral.

Por lo tanto, este trabajo plantea identificar las técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas que favorezcan el fortalecimiento de las inteligencias múltiples en el aula de clase enfocado para niños y jóvenes, brindando al docente herramientas significativas que le permitan ser un actor dinamizador en los procesos de enseñanza de los educandos, generando con la comunidad educativa estrategias pedagógicas que respalden el papel de la escuela y la familia como espacios fundamentales de aprendizaje.

En este sentido, la propuesta pretende extraer y sistematizar la información acerca de técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas a través de distintas fuentes científicas y bibliográficas por medio de la revisión documental cualitativa tipo metasíntesis como un método de investigación rigurosa, que permite cotejar, analizar, descomponer, integrar y transformar los resultados de estudios primarios dando más utilidad a las diferentes investigaciones y facilitar su uso en la fundamentación de acciones pedagógicas acertadas en el aula de clase.

La propuesta involucra de manera activa una investigación exploratoria de un tema poco estudiado, por lo que sus resultados establecen una visión aproximada de dicho objetivo, teniendo en cuenta los tres niveles de análisis que constituyen en un primer momento el metaanálisis de datos de saberes cualitativos nuevos, el segundo nivel hace referencia al metamétodo donde se examina la pertinencia de los estudios a partir de la selección de metodologías y su incidencia en la presentación de los diferentes hallazgos y por último se realiza la metateoría que indaga los referentes teóricos relacionados con las técnicas, programas y estrategias neuropsicológicos relevantes para aplicar en el ámbito escolar.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	iii
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	1
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO.....	6
2.1. Neurociencia y neurociencia cognitiva.....	6
2.1.1. Neurociencia y educación.....	8
2.2. Neuropsicología y educación.....	10
2.2.1. Funciones mentales superiores.....	15
2.2.2. Programas y técnicas neuropsicológicas.....	24
2.3. Neurodidáctica.....	28
2.4. Neuroaprendizaje.....	31
2.5. Inteligencias múltiples.....	34
2.6. Gimnasia cerebral.....	39
2.7 Neurolingüística.....	42
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	47

3.1 TIPO DE ESTUDIO	47
3.2 PROCEDIMIENTOS.....	49
3.3 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	50
3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	51
3.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	51
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	52
4.1. Programas.....	52
4.1.1. Programa Neuroeducativo Hervat.....	52
4.1.2. (PIH) Proyecto de Inteligencia Harvard.....	59
4.1.3. (PEI) Programa de Enriquecimiento Instrumental.....	66
4.1.4. (PIFS) Programa para la Inteligencia Práctica en la escuela.....	76
4.2. Técnicas.....	85
4.2.1. El método BAPNE para el aprendizaje musical.....	85
4.2.2. (EMAT) Método EntusiasMAT.....	98
4.3. Estrategias.....	108
4.3.1. Propuesta de intervención para la mejora de las inteligencias múltiples en el aula.....	108
4.3.2. El uso del tangram como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples.....	119
4.3.3. Estrategias pedagógicas para potenciar integralmente las inteligencias múltiples, con énfasis en las inteligencias naturalista y visual espacial, en niños de 4 a 6 años de la Institución Newport School – Sede Alarcón (Bucaramanga, Colombia).....	125

4.3.4. TIC para estimular las inteligencias.....	131
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE MATRIZ.....	141
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	161
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	165
.ANEXOS.....	181

CAPITULO I:

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La educación está en constante edificación donde día a día se modifica y se construye a partir de los cambios sociales, económicos y ambientales que llevan a replantear las acciones educativas del quehacer pedagógico. De esta manera, la pedagogía y la neuroeducación tienen una estrecha relación que hacen posible que la educación combine de forma pertinente varias disciplinas, llevando a la intervención oportuna de las dificultades que puedan presentar los niños y jóvenes en diferentes contextos y niveles de la educación.

El cerebro tiene la extraordinaria capacidad para aprender, procesar, adaptarse y responder a diferentes situaciones de su entorno donde se viabiliza el proceso de enseñanza – aprendizaje, previendo así acciones encaminadas a hacer de la enseñanza un proceso flexible, significativo e innovador dejando a un lado los paradigmas tradicionales que la fundamentaban. Por lo tanto, las ciencias cognitivas desde el estudio de la mente y la neurociencia con el estudio del cerebro, generan aportes pertinentes hacia la concepción de las diversas formas de acceder, gestionar y transmitir el conocimiento que se manifiestan a través de los diferentes tipos de inteligencias en cada individuo, y de esta manera fortalecer las dimensiones emocionales, afectivas y motivacionales que son fundamentales en el desarrollo integral de los estudiantes, lo cual es un insumo importante a la hora de enseñar.

En esta medida, el actual trabajo pretende responder a la pregunta ¿Cómo promover el desarrollo de las inteligencias múltiples en el aula de clase a partir de diferentes técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas?

Todo lo anterior conlleva hacer una revisión documental, que promueva la asociación de numerosas estrategias a la gestión educativa y pedagógica a través de las inteligencias múltiples en estudiantes de básica primaria, secundaria y media. Así mismo, proponer la transformación de las prácticas educativas en el aula, que permitan a los educandos el desarrollo de sus competencias en el saber pensar, saber comunicar, saber resolver problemas y saber convivir brindando herramientas necesarias para el desarrollo de pensamientos y actitudes que conlleven a la interacción de forma analítica, crítica, reflexiva con su realidad, transformando su aprendizaje en algo significativo.

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo General.

Identificar las técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas que favorezcan el fortalecimiento de las inteligencias múltiples en el aula de clase a través de una revisión documental de tipo metasíntesis.

1.2.1.1. Objetivos Específicos.

- Extraer y sistematizar la información acerca de técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas a través de distintas fuentes científicas, bibliográficas y documentales.
- Analizar y determinar las técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas que fortalezcan el trabajo de las inteligencias múltiples en el aula de clase.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El proceso educativo se ve materializado en los estudiantes a través de la estructuración del pensamiento, las formas de expresión, la modificación de conductas, habilidades y destrezas que se puedan aplicar acertadamente en un contexto particular, donde se evidencien los resultados para que el aprendizaje sea más coherente con el educando brindando una educación de calidad enfocada al desarrollo de competencias del siglo XXI.

Sin embargo, hoy en día se nombran conceptos como neuroeducación, neuropedagogía, neurodidáctica o neuroaprendizaje que ayudan a construir las bases de las reformas a la baja calidad educativa que ofrecen los sistemas escolares en América Latina, por lo tanto, la práctica educativa docente debe estar apoyada en la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras, que tengan pertinencia y relación a los requerimientos exigidos por la sociedad actual. Un sistema educativo basado en los principios de las neurociencias cognitivas es, de por sí, un sistema inclusivo. Los docentes altamente calificados y competentes son fundamentales para sistemas educativos equitativos y eficaces. (Román, F. & Poenitz, V.2018)

En Colombia se han establecido algunas investigaciones en relación al trabajo de la teoría de las inteligencias múltiples en el aula, generalmente en Educación Preescolar y Primaria, ajustadas a diferentes campos del conocimiento evidenciando la forma como el ser humano percibe y recibe determinados saberes. Puesto que, las inteligencias múltiples contribuyen a una filosofía de la educación centrada en el individuo, entendiendo que todas personas aprenden en diferentes ritmos dentro de contextos globales sin desestimar sus características propias en el proceso formativo, lo cual es importante para los docentes en el reconocimiento de habilidades, además

de potenciar y trabajar en aquellas áreas que presentan dificultad favoreciendo la inclusión de todos los agentes educativos.

Durante la fase de indagación se denota un limitado abordaje investigativo frente a la aplicación de técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas que ayuden a visibilizar los aportes de Gardner al campo educativo, puesto que, dichos referentes pueden enriquecer las prácticas educativas dentro del aula, haciendo de esta un lugar propicio para el desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal de los estudiantes. En consecuencia, se realiza la revisión documental cualitativa para brindar a los docentes insumos y herramientas esenciales que pueden ser aplicadas en su quehacer pedagógico, de acuerdo con Monteros (2006) “La teoría de las inteligencias múltiples nos ayuda a comprender mejor la inteligencia humana, facilitando elementos para la enseñanza aprendizaje, siendo un punto de partida para una nueva comprensión de las potencialidades de nuestros alumnos” (p.3)

CAPÍTULO II:

MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO

2.1 Neurociencia y Neurociencia Cognitiva.

La Neurociencia se caracteriza por ser un campo de la ciencia que estudia el funcionamiento del sistema nervioso, tanto central como periférico, no solo desde el punto de vista fisiológico, también como un sistema de múltiples funciones. Además, tiene por objetivo “comprender la mente: como percibimos, nos movemos, pensamos y recordamos” (Escera, C. 2004 mencionando a Kandel et al, 2001), es decir, comprender el funcionamiento neuronal y el comportamiento de las personas, permitiendo que, de este conocimiento se puedan explicar fenómenos biológicos y cognitivos implícitos del comportamiento humano (Escera, 2004; Meza, E. L., Gutiérrez, S. A., & Ocegueda, R. L.,2018)

La neurociencia es como tal un conjunto de disciplinas, que otorgan una aproximación significativa hacia la comprensión, información y conocimiento del sistema nervioso y su relación con procesos como la conducta y el aprendizaje, es decir, la individualidad de la acción humana (.Meza, E. L., Gutiérrez, S. A., & Ocegueda, R. L.,2018; Salas Silva, R. 2003).

A partir de los diferentes estudios, emerge una disciplina que se constituye como una forma de entender las relaciones cerebro-cognición con identidad paradigmática propia a diferencia de la neurociencia general. Dicha naturaleza paradigmática, se fundamenta en indagaciones generadas por la psicología cognitiva, los cuales dirigen

su atención al cerebro, con el fin de inquirir en dos cuestiones: la primera enfocada en cuál es el proceso más simple que lleva a cabo el cerebro, y, en segundo lugar, cómo estos procesos elementales interaccionan entre sí, para producir las actividades mentales(Escera, 2004).

Ambas cuestiones, llevaron a una nueva conceptualización y desde ese punto se define a la Neurociencia Cognitiva como “la disciplina que busca entender cómo la función cerebral da lugar a las actividades mentales, tales como la percepción, la memoria, el lenguaje e incluso la consciencia”. Lo anterior, surge de la confluencia de los descubrimientos e ideas de diferentes disciplinas: la neurociencia, la psicología experimental y las ciencias de la computación (Escera, 2004).

En efecto, se han propuesto diferentes modelos que permitan comprender el funcionamiento del cerebro en relación a las diferentes actividades mentales, por ejemplo, Fuster (2000) propone el modelo de red de la neurocognición, el cuál indica que la información cognitiva está representada en redes neuronales solapadas y profusamente interconectadas, donde la especificidad se deriva esencialmente de las conexiones entre las unidades elementales, de esta manera, la función cognitiva emerge irreductiblemente, de las relaciones probablemente no lineales de las conexiones, haciendo válida la máxima de que el todo es mayor que la suma de sus partes (Escera, 2004).

Dentro de este marco, la neurociencia cognitiva entra a jugar un papel importante en la educación, y no como el centro de esta, sino como medio para comprender los diferentes procesos cerebrales que pueden conllevar al aprendizaje. Puesto que, no se puede tomar una postura absolutista en el hecho de referir que una

sola parte del cerebro se encarga de dicha función, sino al contrario, es un todo en conjunto interconectado que permite el desarrollo de funciones cerebrales como la percepción, la memoria, la atención, las funciones ejecutivas, etc., que están involucradas en el aprendizaje.

2.1.1 Neurociencia y Educación

Según Salas Silva, R. (2003) los últimos avances tecnológicos en neuroimagen han permitido un acercamiento significativo a los procesos mentales relacionados con el aprendizaje, generando de esta manera descubrimientos en la Neurociencia que aportan a la expansión del conocimiento sobre dichos procesos, tales como (Salas Silva, R. 2003):

- La estructura física del cerebro cambia por medio del aprendizaje.
- Los cambios estructurales alteran la organización funcional del cerebro: el aprendizaje permite la organización y reorganización del cerebro.
- Diferentes partes del cerebro pueden estar listas para aprender en tiempos diferentes, teniendo en cuenta las etapas de neurodesarrollo.
- La experiencia, el desarrollo y los genes están directamente proporcionados con la organización funcional del cerebro, puesto que éste es un órgano dinámico. Dicha exposición a la experiencia beneficia positivamente el moldeamiento cerebral.
- La experiencia está vinculada como un proceso activo en el proceso de desarrollo puesto que genera información esencial.

Existen diferentes enfoques relacionados con el estudio de los procesos cerebrales, y cómo éste procesa el aprendizaje, dentro de los cuales se destacan los propuestos por Sperry (1973), MacLean (1978) y Herrmann (1989) (Gómez, J.,2004).

Por un lado, las investigaciones realizadas por Sperry y colaboradores permitieron confirmar la especialización de los hemisferios cerebrales, describiendo las funciones que realiza tanto el hemisferio izquierdo como el derecho. Por ejemplo, la capacidad de hablar, escribir, leer y razonar con números, se le atribuye al hemisferio izquierdo; mientras que algunas de las habilidades que se relacionan con la funcionalidad del hemisferio derecho son la habilidad para percibir y orientarse en el espacio, trabajar con tareas geométricas, elaborar mapas conceptuales y rotar mentalmente formas o figuras (Gómez, J.,2004).

Por otro lado, el modelo propuesto por MacLean, en el que postula tres elementos interrelacionados que controlan la vida instintiva, emocional e intelectual del ser humano, asignados como el cerebro reptiliano, el sistema límbico y la neocorteza (Gómez, J.,2004).

Mientras que, Herrmann propone el modelo del cerebro total, en el que se establecen estilos diferentes del procesamiento de la información, determinados por cuatro cuadrantes. Cabe resaltar, que a pesar de dicho modelo, se admite que el cerebro funciona como una totalidad integrada (Gómez, J.,2004).

Lo anterior, ha permitido un desarrollo progresivo y significativo en diferentes áreas de la educación, puesto que genera herramientas para el diseño de nuevas estrategias de enseñanza, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de

los estudiantes, el desarrollo de la creatividad, como también el proporcionar sistemas de apoyo para la planificación de programas que potencien las habilidades y destrezas de quienes son el objetivo de la educación: los niños y jóvenes, como también de los mediadores de esta: docentes y padres de familia.

2.2 Neuropsicología y Educación.

La neuropsicología definida desde el texto de Zabala (2020) mencionando a Kolb & Whishaw (2002) “es la neurociencia que estudia las relaciones entre el cerebro y la conducta tanto en sujetos sanos como en los que han sufrido algún tipo de daño cerebral”, por lo tanto, se entiende que, la neuropsicología trasciende hacia el hecho de que no se sesga solamente al estudio de las afectaciones conductuales implicadas en algún tipo de daño cerebral, sino que toma en cuenta al ser humano como objeto de estudio, sus conductas y el desarrollo de estas, tales como el pensamiento, la memoria, el lenguaje, las funciones ejecutivas, las formas complejas de motricidad y la percepción (Zabala, 2020).

Lo cual, le permite permear áreas en las que los modelos, tendencias o prácticas se quedan cortas al momento de ser implementadas y el reconocer al ser desde diferentes perspectivas incluyendo los procesos de aprendizaje ¿Cómo es que la Neuropsicología se introduce en la educación? Más allá de una introducción, es su aporte a partir de una necesidad recurrente de comprensión. A principios de los años 80, Gaddes abogaba por el uso del conocimiento neuropsicológico para entender los trastornos del aprendizaje, es decir, proponía relacionar los conocimientos de las relaciones cerebro-conducta en el contexto de los problemas del funcionamiento cognitivo y del aprendizaje escolar (Manga & Ramos, 2011). Es en este marco, donde

se reconoce la necesidad de articular o relacionar la psicología, la neurología y la educación, con el fin de entender mejor y más rápidamente los trastornos del aprendizaje porque integran el conocimiento y experiencia profesional de los neurólogos, psicólogos y educadores (Manga & Ramos, 2011).

Hynd y Obrzut en 1981 escribieron su artículo titulado “Neuropsicología Escolar” definiéndose como una especialidad de la neuropsicología clínica cuando se aplica en los centros educativos, desde el estudio de las relaciones entre conducta y los sistemas de pensamientos aplicado en un contexto, en este caso el contexto escolar. Hynd y Obrzut manifiestan que una de sus finalidades era la de aportar un marco conceptual a esta especialidad dentro de la profesión psicológica escolar, basándose en el modelo de Luria sobre el tratamiento del “cerebro en desarrollo” inicialmente desde una aplicación neuropsicológica rehabilitadora y poco a poco el planteamiento fue aceptado por los centros escolares en la década de los 80 (Manga & Ramos, 2011; Zabala, 2020).

Por lo tanto, la neuropsicología escolar se ocupa de la evaluación, diagnóstico e intervención en estudiantes que presentan dificultades en sus aprendizajes y/o muestran trastornos de comportamiento en su centro escolar (Manga & Ramos, 2011), lo cual permite, una contribución importante hacia la orientación de los diferentes procesos educativos, favoreciendo el conocimiento para realizar prácticas óptimas de evaluación, diagnóstico e intervención en el contexto escolar, y de esta manera transformar también las prácticas en el aula, con el objetivo de valorar la diversidad de cada estudiante, sus conductas y sistemas de procesamiento, es decir, la tarea en sí misma no es solo para los neuropsicólogos en los procesos de evaluación, diagnóstico

e intervención desde su rol, sino también para los educadores que, al capacitarse pueden proporcionar ambientes de aprendizaje óptimos que involucren esta área apoyando así los procesos de intervención.

A partir de la comprensión neuropsicológica del individuo y de la práctica profesional de la neuropsicología escolar, se implementaron aplicaciones innovadoras del modelo de Luria, dichas aplicaciones fueron formuladas desde tres líneas de aplicación de la neuropsicología en niños (Zabala, 2020; Manga & Ramos, 2011).

La primera, que trata de la *Organización funcional del cerebro*, toma como base los bloques funcionales de Luria y su jerarquización primaria, secundaria y terciaria. En este postulado Luria asume el funcionamiento cerebral con la participación conjunta e indispensable de tres unidades o bloques básicos del cerebro. Los cuales son (Manga & Ramos, 2011; Zabala, 2020):

1. Bloque de activación: regula el tono y el estado de vigilia, conformado por el núcleo de formación reticular situado en el tronco cerebral y el tálamo que da la conexión con el cortex frontal. Este bloque es fundamental para realizar la actividad mental de manera organizada. Desde la neuropsicología clínica infantil se considera que algunos síntomas asociados a trastornos del aprendizaje están relacionados con la disfunción o retraso de maduración del bloque funcional de activación, dichos trastornos son por ejemplo la atención evolutivamente inapropiada y la hiperactividad.

2. Bloque funcional – bloque input-: Obtiene, procesa y almacena información del mundo exterior, vinculado con los lóbulos temporal, occipital y parietal. Cada lóbulo consta de áreas primarias (receptivas), secundarias (codificadoras) y terciarias (integración multimodal). En este bloque se relacionan las zonas táctil-kinestésica, auditiva y visual, desarrollándose capacidades como la lectura, escritura, matemáticas, lenguaje gramatical y sintáctico, estereognosia y rotación espacial.
3. Bloque de programación y control de la actividad: programa, regula y verifica la actividad mental y la conducta, relacionado de manera directa con el lóbulo frontal. Es en este bloque donde se procesa la intencionalidad y propositividad, iniciativa y control atencional, control de las formas más complejas de la conducta.

Esta línea de aplicación basada en los bloques propuestos por Luria, da luz no solo al campo neuropsicológico sobre cómo se da la organización funcional del cerebro, sino que permite intuir las formas del procesamiento cerebral, y como está implicado en su desarrollo. De tal manera, que el contexto puede estar asociado a favorecer el desarrollo de cada bloque, por ejemplo, una clase que trate de cierto concepto puede generarse a través de un ambiente donde la atención del estudiante esté centrada en la actividad. Dicha actividad, debe tener en su sustancia un reto o algo que despierte la curiosidad o la atención en particular, que vincule la codificación con sus sentidos o potencie la interacción de estos, puede que le favorezca más unos que otros (táctil-kinestésica, auditiva y visual) lo que se podría relacionar con las

inteligencias múltiples y finalmente generar una apropiación del conocimiento dado a través de la actividad modificando o transformando su conducta.

Por otro lado, la segunda línea de aplicación se enfoca en los modos del procesamiento de la información relacionada con las síntesis sucesivas y simultáneas de Luria, para la evaluación de los procesos cognitivos, y finalmente la tercera línea de aplicación que trata de especialización hemisférica cerebral, esta línea ha avanzado, desde los primeros planteamientos de Luria, sobre la mayor lateralización hemisférica de las áreas secundarias y terciarias (Zabala, 2020; Manga & Ramos, 2011).

Por lo tanto, las concepciones de Luria desde la neuropsicología cognitiva, aplicadas por Hynd y Obrzut hacia la neuropsicología escolar dan pie para comprender que los procesos relacionados con el desarrollo del ser humano, no son del todo particulares, concentrados en su propia línea de aplicación, sino son integradores y especializados. El aporte de la neuropsicología a la educación es significativo y va más allá de la intervención de trastornos en el aprendizaje o en la conducta, sino en la revolución de las dinámicas de las clases, ya que en ambientes de aprendizaje donde se propicie el desarrollo de la conducta y los sistemas de procesamiento tal y como lo plantea Luria, los procesos cognoscitivos no se van a ligar solo a un resultado meramente cuantitativo o bajo objetivos estandarizados, sino a propiciar la divergencia y la consolidación de seres humanos más conscientes de sus procesos, y en los casos donde se encuentren dichos trastornos tanto de aprendizaje como en la conducta se favorecerá intervenciones integradoras del contexto escolar y la práctica psicológica.

2.2.1 Funciones mentales superiores

El estudio de las funciones mentales superiores, inicia a partir de diferentes indagaciones realizadas por Vygotsky, quién las propuso como funciones psicológicas, planteando dos principales categorías: las funciones psicológicas elementales y superiores, las cuales incluían: percepción, intelecto y planeación, memoria, atención, emociones y habla (Gutierrez, Ortiz, Follioux, Zamora, & Petra, 2017)

Sin embargo, la concepción más clara de dichas funciones se da a través de estudios modernos que parten de los postulados de Luria, quién definió a estas funciones como “aquellas que están generadas por las estructuras corticales”, es decir, las funciones mentales superiores son el producto de la interacción de diferentes circuitos neuronales, propiamente del área cortical, aunque, se resalta el papel de la corteza prefrontal, como aquel sustrato anatómico de los procesos mentales más complejos. El desarrollo de las diferentes regiones cerebrales, genera conexiones y redes neuronales, que permiten establecer la variabilidad funcional, que se establece de acuerdo al tiempo y espacio de los procesos del neurodesarrollo (Gutierrez, Ortiz, Follioux, Zamora, & Petra; 2017; Ordóñez, L. T., & Sánchez, D. P.,2020;).

Por tal razón, se conoce como funciones mentales superiores a: la atención, aprendizaje y memoria, lenguaje, emociones, conciencia, pensamiento y razonamiento, incluyendo las funciones ejecutivas. Sin embargo, para ciertos autores, estas funciones son generadas propiamente por la corteza prefrontal dorsolateral, es decir, las funciones ejecutivas serían como tal, las funciones mentales superiores. (Gutierrez, Ortiz, Follioux, Zamora, & Petra, 2017).

En consecuencia, las funciones mentales superiores son aquellas que están implicadas con el proceso volitivo, de percepción y procesamiento de la información, permitiendo la interacción del ser humano con su entorno, como interrelaciona la información a su realidad y el constructo de sus propias respuestas. Por ello, es importante resaltar que el estudio de los bloques funcionales propuesto por Luria con la distribución cortical y neuronal, hace posible asociación con las funciones mentales superiores y por ende un indicio para favorecer el desarrollo de éstas a través de metodologías de enseñanza alternativas. Dicha asociación se se muestra de manera resumida en la siguiente tabla tomada de (Gutierrez, Ortiz, Follioux, Zamora, & Petra, 2017):

Tabla 1.

Relación bloques funcionales, estructuras corticales y funciones mentales superiores.

Bloque	Estructuras corticales o neuronales	Funciones mentales superiores.
Activación	Formación reticular Diencefalo Sistema límbico Regiones medio basales, frontales y temporales	Ritmo vigilia-sueño Vida afectiva Atención Agresividad-pasividad
Funcional – bloque input-	Lóbulo parietal Lóbulo temporal Lóbulo occipital	Gnosias Comprensión del lenguaje Esquema corporal Orientación espacial Cálculo numérico Memoria
Programación y control de la actividad	Lóbulo frontal	Expresión del lenguaje Pensamiento correcto Conducta voluntaria Praxias

		Aprendizaje Creatividad Conciencia
--	--	--

En general, las funciones mentales superiores son: atención, memoria, gnosis, praxias, lenguaje y funciones ejecutivas, las cuales se explican a continuación:

Atención:

La atención es un proceso cognitivo y conductual como un sistema eficaz, complejo, multimodal y ordenado que se encarga de realizar el proceso de clasificación e integración de la información dentro del sistema nervioso para articular todos los procesos cognitivos. La estructura supramodal de la atención coordina tres niveles de complejidad como el estado de alerta, la atención sostenida y la atención selectiva donde se involucra la actuación de diversas estructuras del sistema nervioso central relacionando la formación reticular, el tronco encefálico y talámico, los ganglios basales, el giro cingulado y el córtex heteromodal.

Ordoñez & Sánchez, (2020) indican que dentro de sus funciones se encuentra la habilidad de mantener selectivamente la conciencia, filtrar información, sintetizar información de entre estímulos para su procesamiento en paralelo, facilitar la percepción, la memoria y el aprendizaje. Por lo tanto, el sistema activador reticular ascendente, el sistema atencional posterior y el sistema atencional anterior se encargan de diferentes subprocesos neuronales que participan de manera activa en todas las actividades diarias regulando y focalizando el organismo teniendo en cuenta sus bases neuroanatómicas.

Las principales modalidades de atención hacen referencia a la capacidad que tiene el ser humano para distinguir, mantener o administrar la información que le parece relevante. Según Portellano, J.A. (2005) se clasifican en:

Focalizada: Capacidad para dar respuesta de un modo diferenciado a estímulos sensoriales. específicos.

Sostenida: Capacidad para mantener una respuesta conductual mediante la realización de una actividad repetida y continuada durante un período de tiempo determinado.

Alternante: Capacidad para cambiar el foco de atención desde un estímulo a otro, desplazándolo entre varias tareas que exigen distinta respuesta cognitiva, pero ejerciendo un control para que la información se atiende de forma selectiva.

Selectiva: Capacidad para mantener una determinada respuesta ante un estímulo a pesar de la presencia de varios estímulos distractores que de manera simultánea compiten entre sí.

Dividida: Capacidad para responder simultáneamente a diferentes estímulos y tareas o a demandas diferentes durante la realización de una misma tarea.

Excluyente: Capacidad para producir una respuesta inhibiendo otras que no son relevantes para el logro de metas, lo que exige la ignorancia de estímulos irrelevantes para la realización de una tarea.

Memoria:

La memoria es un proceso cognitivo que permite almacenar, registrar y consolidar la información conservando hechos en momentos específicos gracias a la función neurocognitiva que desarrolla en el ser humano, implicando en su proceso diversas estructuras neuroanatómicas como el sistema límbico, hipocampo, corteza entorrinal, amígdala, cerebelo, ganglios basales y giro fusiforme. Esta comprende la capacidad para retener acciones pasadas ya sea de forma visual o auditiva; basada en conexiones sinápticas a nivel del lóbulo temporal, en donde se producen de forma mantenida y conservan la capacidad de actualización o funcionamiento posterior. (Ordoñez & Sánchez, 2020)

El proceso psicológico básico de la memoria presenta tres fases por medio del cual se codifica una acción de procesamiento consciente o inconsciente en la transformación de estímulos sensoriales, luego se almacena y registra la información de manera temporal o permanente y por último, se recupera a través del acceso a la evocación dónde están las experiencias almacenadas.

Según Redolar (2014), La memoria es un proceso cognitivo complejo lo que hace muy difícil su clasificación debido a que no es un concepto unitario sino que existen diferentes tipos o clases de memoria que han sido descritas a través de las diversas clasificaciones que ellas se han realizado a partir de la investigación básica y experimental. De esta manera, la taxonomía de la memoria se puede realizar teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios cualitativos: Se presenta la memoria explícita (consciente o declarativa) donde la información es accesible o modificable, al igual la memoria

implícita (inconsciente o no declarativa) que es difícil de expresar y tiene un alto grado de rigidez.

Criterios temporales: Establece la memoria a corto plazo como un proceso de retención inicial durante un corto periodo de tiempo en la modalidad sensorial, de trabajo, a corto plazo y primaria, así mismo, la memoria a largo plazo que tiene la capacidad de retener información de manera ilimitada durante toda la vida en la modalidad declarativa (semántica – episódica) y no declarativa (priming –procedimental –condicionamiento clásico).

Por último, la memoria presenta una serie de alteraciones neurocognitivas conocidas como amnesias, según Redolar (2014) el término se refiere a una alteración o pérdida de memoria que incluye tanto aquellos trastornos que se producen como consecuencia de una lesión en el sistema nervioso central, como aquellos otros que tienen origen traumático o psicológico. Estas se pueden clasificar teniendo en cuenta algunos parámetros en cuanto a la duración de tiempo, forma de aparición, posibilidad de recuperación o su localización cerebral que las produce.

Gnosias:

Son los procesos de reconocimiento de los estímulos que cumplen una función integradora de las áreas de asociación donde el cerebro tiene la capacidad de reconocer información de toda índole previamente aprendida a través de los sentidos, por lo tanto, se presentan gnosias simples donde solo interviene un canal sensitivo y gnosias complejas donde se involucra más de un órgano sensorial siendo de gran importancia para el desarrollo de la vida diaria. Así mismo consisten en la capacidad de

reconocimiento perceptual de la información que llega a la corteza cerebral por diferentes canales. (Ordoñez & Sánchez, 2020)

Las gnosias son producto de un proceso de aprendizaje fisiológico y su desarrollo depende del medio que lo rodea, aunque la lesión en las áreas de asociación provoca alteraciones que se denominan agnosias impidiendo una interpretación adecuada de los estímulos clasificándolas en aperceptivas en una primera etapa del procesamiento sensorial y asociativas que establece una comparación entre los estímulos y la memoria.

Portellano, J.A. (2005) indica que la primera referencia a las agnosias fue realizada por Sigmund Freud para referirse a los trastornos perceptivos derivados de lesiones cerebrales. Estas se clasifican de la siguiente manera:

Agnosias visuales: Agnosia para objetos, simultagnosia, prosopagnosia, agnosia cromática, alexia agnósica y agnosia para el movimiento.

Agnosias auditivas: Amusia, agnosia para los sonidos y agnosia verbal.

Agnosias somatosensoriales: Asterognosia y agnosia táctil.

Agnosias olfatorias: Hiposmia, Anosmia selectiva, Hiperosmia, Parosmia, cacosmia, anosmia sensorial y agnosia anósmica.

Praxias:

Son aquellas acciones motoras coordinadas que se realizan para la consecución de un fin de manera voluntaria, aprendida y propositiva. El procesamiento motor

implica sistemas de recepción de programas de información sensorial, establecimiento de un plan general a través de operaciones lógicas para realizar la respuesta motora y programas de inervación motora (ejecución). Además se caracterizan por dos componentes, el conceptual, que es aquel encargado de realizar el programa motor, donde se tiene en cuenta, el conocimiento de la utilización y funcionamiento de algún objeto o la secuencia de acciones, y por otro lado, el sistema de producción, que es el encargado de la ejecución de la actividad motriz, luego de almacenar y realizar la representación sensoriomotora necesaria para generar dicha acción, es decir, es el mecanismo para trasladar los programas a la actividad motora (Trápaga, C., Pelayo, H., & Sánchez, I, 2017; Portellano, 2006).

Se encuentran implicadas diferentes áreas como: premotora, premotora suplementaria, lóbulos occipitales, parietales, temporales, núcleos basales, cuerpo calloso y el tálamo (Trápaga, C., Pelayo, H., & Sánchez, I, 2017).

Lenguaje:

Es denominada la función principal que tiene el ser humano para comunicarse y expresarse, sea con los demás o consigo mismo, a través de signos verbales, no verbales o escritos. Además participa como vía de acceso al pensamiento y en la exploración de las demás funciones mentales en el individuo (Gutierrez, Ortiz, Follioux, Zamora, & Petra, 2017; Ordóñez, L. T., & Sánchez, D. P., 2020).

En la evaluación clínica del lenguaje se estudian parámetros como: Lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo, repetición, denominación, lectura, escritura, cálculo y

otras alteraciones, con el fin de determinar aquellas áreas en las que posiblemente se genere algún tipo de alteración y de esta manera intervenir (Portellano, 2006).

Portellano, J. A (2006) indica que existen dos estructuras reguladoras del lenguaje: los componentes corticales y subcorticales. Los componentes corticales son los responsables, en primer lugar, del área expresiva, la cual se encarga de la motivación lingüística y la articulación verbal de las palabras y la escritura, involucrando al área de Broca, área prefrontal y la corteza motora primaria. En segundo lugar, el área receptiva, que es la encargada de la regulación del lenguaje comprensivo, situada en la zona posterior del córtex que incluye a los lóbulos parietales, temporales y occipitales destacándose el área de Wernicke, la circunvolución angular y de Heschl y el córtex visual asociativo.

Por otro lado, los componentes subcorticales, se involucran en los procesos para que la elaboración del lenguaje oral y escrito se realice de manera fluida y precisa, se destacan estructuras como el fascículo arqueado, tálamo, ganglios basales, cerebelo y el tronco encefálico (Portellano, 2006).

Funciones Ejecutivas

Son una serie de procesos cognitivos de un alto nivel de complejidad. Se pueden comprender desde el punto de vista de Luria (1977) (nombrado por Trápaga, C., Pelayo, H., & Sánchez, I., 2017) como “aquellos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento”, por ende, son las funciones psicológicas superiores que determinan las características de las acciones y operaciones programadas y dirigidas a

un fin. Luria, no definió el término de funciones ejecutivas sino que permitió la asociación de dichas funciones, a través del estudio de los bloques funcionales, pertinentemente el bloque de programación y control de la actividad haciendo una asignación propia a la corteza prefrontal de dicha función. El término de funciones ejecutivas, se le atribuye a Lezak (1982) (nombrado por Trápaga, C., Pelayo, H., & Sánchez, I., 2017) quién las definió como “capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y socialmente aceptada”.

Cabe resaltar, cuatro elementos mencionados por Trápaga, C., Pelayo, H., & Sánchez, I., (2017) que son características relevantes de las funciones ejecutivas:

- Involucran una serie de procesos cognitivos que sirven de base en la conducta dirigida a metas.
- Son de gran importancia para la planeación y monitoreo de la conducta, es decir, permite la selección de acciones y pensamientos.
- La adaptación del entorno es uno de sus procesos fundamentales.
- El funcionamiento adecuado e integral de los lóbulos frontales permiten su buen desarrollo y desempeño.

2.2.2 Programas y técnicas neuropsicológicas

La neuropsicología en el campo educativo, ha aportado nuevos conocimientos para comprender y favorecer los procesos aprendizaje, motivación y cognición de los estudiantes, a partir de estudios sobre las bases neuropsicológicas, niveles de neurodesarrollo, y los sistemas funcionales del cerebro, con el objeto de prevenir

dificultades, desarrollar capacidades, inteligencias y talentos (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016).

Lo anterior, como respuesta educativa, científica y profesional generando metodologías, programas y recursos con facilidad adaptativa a las necesidades del entorno, permitiendo involucrar no solo a estudiantes y docentes como los principales participantes de los procesos formativos, sino también a padres, profesionales de la salud y psicólogos, incidiendo en políticas educativas, que favorezcan procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones y su aplicación en la sociedad (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016).

En concordancia, la neuropsicología se aplica en el ámbito escolar a través de la evaluación, diagnóstico, y aplicación de programas de intervención, basándose en el modelo conceptual de los bloques funcionales de Luria, para facilitar procesos de aprendizaje que habiliten de manera progresiva cada uno de estos, por medio de metodologías acordes a las metas o necesidades que se evidencian dentro del contexto (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016).

Por ejemplo, metodologías que permitan la puesta en marcha del bloque de activación, favorecen la atención y la concentración que son procesos indispensables para la adquisición de nuevos conocimientos y así mismo, posibilitan la intervención de los siguientes bloques. Por otro lado, la aplicación de metodologías que se apoyen en la sensorialidad visual, auditiva, táctil y manipulativa, permiten la entrada, elaboración y almacenamiento de la información a través de los sentidos, función característica del segundo bloque -input-, relacionándose y favoreciendo el desarrollo de las inteligencias múltiples. Además, estrategias que incentiven la creatividad, la toma de decisiones y

resolución de problemas aportan significativamente en la estimulación del bloque de programación y control de la actividad (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016).

Es importante tener en cuenta que, para la elaboración y aplicación de programas neuropsicológicos se deben considerar aspectos como el desarrollo cognitivo y de los sistemas funcionales en relación con la maduración cerebral, los ejes del desarrollo ontogénico y la lateralización progresiva de las funciones cerebrales, que se vinculan de manera coherente en el diseño de dicho programa, además, requieren orientaciones y etapas para asegurar la efectividad de los mismos, como (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016):

Etapas de evaluación: Es aquella en la cual se realiza un diagnóstico, con el fin de anticipar las dificultades que se puedan presentar o aquellas capacidades a desarrollar, en esta etapa se debe tener en cuenta:

- Plantear objetivos claros de acuerdo a la necesidad evidenciada en el contexto escolar.
- Elegir bases teóricas para el diseño de metodologías que intervengan en el programa y estén relacionadas con los objetivos a alcanzar.

Etapas de intervención: Se delimita si el programa se debe aplicar de manera individual o grupal, o con participación de la familia, de acuerdo a los ajustes necesarios que se requieran en el entorno escolar, se plantean acciones como:

- Organizar actividades de manera jerárquica, que permita la repetición de las tareas, además de ser flexibles y adaptables a las condiciones de cada persona.

Etapas de seguimiento: Se realiza un análisis y reevaluación de los resultados obtenidos en la intervención, rediseño o mejora de los objetivos a alcanzar, para ello se requiere:

- Evaluar las acciones realizadas.
- Proponer estrategias como plan de mejoramiento, en caso de que se presenten dificultades en el desarrollo del objetivo a cumplir.

Por otro lado, existen tres principios que deben integrar toda intervención a través de los programas que se propongan en el contexto educativo, los cuales son: prevención, desarrollo y la intervención integral. Con el propósito de anticipar acciones que generen dificultad en el aprendizaje de los estudiantes e identificar aquellas que permitan el desarrollo de sus capacidades; plantear estrategias que permitan el alcance de todo el potencial de los estudiantes favoreciendo la integración de conocimientos, y finalmente su aplicación en el contexto socioeducativo (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016).

La finalidad de la aplicación de estos programas, no solo está enfocada en intervenir los procesos en relación a apoyar las estrategias con los estudiantes que presenten algún tipo de dificultad en el aprendizaje, sino también, en la optimización del proceso educativo, es decir, se vincula en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que este se da de manera continua, lo cual, favorecerá que el alumnado alcance las

metas establecidas y por ende desarrolle las capacidades según el nivel educativo (Ministerio de Educación Cultura y Deporte., 2016).

. 2.3 Neurodidáctica.

El docente en su rol como transmisor de conocimiento, durante años se ha ligado a estrategias de enseñanza basadas en modelos educativos tradicionales, y es importante entender que, a medida que la sociedad avanza, se requieren ciudadanos con competencias y habilidades que se relacionen con los objetivos, metas y desafíos para el desenvolvimiento de esta misma. Aunque, no es lo único importante, las nuevas generaciones están rodeadas por un bombardeo infinito de información, y es allí donde el rol del docente debe transformarse, pues los medios de transmisión de ésta sobrepasan la esfera del entorno escolar, y el docente no puede solo bastarse de generar un conocimiento teórico, sino aprovechar el entorno a favor de la adquisición de conocimiento desde nuevas prácticas educativas, que favorezcan el qué hacer con la información, cómo aplicarla y también cómo producirla de acuerdo a los niveles cognitivos y de desarrollo de los estudiantes, sus intereses, necesidades y capacidades.

Por ello, los docentes deben modificar sus metodologías de enseñanza, y no solo con el fin del desarrollo de competencias en los estudiantes, sino con el desarrollo mismo de su profesión, como indica Guirado, I (2017) siendo “ *investigadores de su propia práctica, para identificar y regular los recursos implícitos y explícitos que componen sus competencias y cualidades humanas profesionales*” (Guirado, I.,2017). Lo cuál inicia desde una autoevaluación de las destrezas, manejo teórico, metodológico

y axiológico con el fin de transformar el enfoque de sus estrategias de enseñanza de acuerdo a la realidad social e individual de los estudiantes (Ocampo, D. 2020).

Por tal razón, se es necesario pasar de una enseñanza teórica, abstracta y general a una didáctica práctica, basada en la experiencia con relación a las operaciones que ocurren en la realidad, a través de la indagación del cómo aprenden los estudiantes, los diferentes estilos que adquieren al momento de apropiarse de una determinada información, las dificultades que puedan presentar al momento de aprender, como también de sus capacidades al desarrollar dicho conocimiento (Ocampo, D. 2020; Paniagua, M, 2013). Paniagua, M (2013) resalta que “educar es modificar al cerebro” y es allí donde surge la Neurodidáctica como una disciplina que toma aportes de los avances realizados en la neurociencia y los estructura para optimizar los procesos y elementos del aprendizaje, teniendo como base, el funcionamiento, estructura y desarrollo del cerebro.

La neurodidáctica, permite desarrollar y mejorar el diseño de estrategias didácticas y metodologías que den respuesta a cuestiones de interés para los docentes, promoviendo cambios significativos en el arte de enseñar. Puesto que, cada individuo es diferente, y por ende su forma de comprender y procesar el conocimiento también lo es, lo cuál va ligado al funcionamiento cerebral y el desarrollo cognitivo, ya que éste no es solo un conjunto de procesos preprogramados, sino que están relacionados con la experiencia de cada individuo (Ocampo, D. 2020; Paniagua, M, 2013).

Por tal razón, es importante que los docentes conozcan el funcionamiento neurológico, neuropsicológico y bioquímico del cerebro puesto que estos procesos

están involucrados en la construcción del conocimiento humano, debido a que, durante los procesos de aprendizaje los circuitos del cerebro se modifican, y por ello es necesario que al implementar estrategias didácticas se fortalezcan estos cambios en las conexiones neuronales a través de metodologías que incluyan experiencias prácticas e involucren las emociones y así el aprendizaje será más efectivo y significativo (Ocampo, D. 2020; Paniagua, M, 2013).

Las estrategias didácticas son un conjunto de instrumentos y procedimientos que emplea el docente de forma reflexiva y flexible para contribuir en el logro de los aprendizajes, y la implementación y desarrollo de competencias, es un proceso que acompaña al aprendizaje. Según Tacca, D., Tacca, A. & Alva, M (2019) (mencionado por Ocampo, 2020) la clasificación de las estrategias neurodidácticas se da en tres áreas: operativas, socioemocionales y metodológicas.

Las estrategias operativas, son aquellas que el docente planifica de manera creativa para el desarrollo de un determinado contenido, respondiendo al interés del estudiante y a las características del contexto, pueden involucrar la entrada de información a través de los sentidos. Por otro lado, las estrategias socioemocionales, involucran la bioquímica del cerebro, a través de la motivación, el alcance de objetivos tanto individuales como grupales, el desarrollo de vínculos entre el docente y el estudiante, y el estudiante con sus pares, lo cual permite el fortalecimiento del compromiso de aprendizaje y la experiencia activa. Y las estrategias metodológicas, son aquellas técnicas que promueven la indagación, el análisis y la construcción de conocimiento, por medio de procesos lógicos apoyándose en las estrategias operativas y socioemocionales (Ocampo, D. 2020).

A partir de lo anterior, se puede concluir que la neurodidáctica puede contribuir de manera significativa en diferentes áreas de la educación, desde las estrategias de enseñanza, hasta la intervención de las políticas educativas frente a los procesos de evaluación, organización pedagógica y curricular, en la formación y actualización docente, además de favorecer la inclusión dentro de las aulas y promueve el empleo de herramientas tecnológicas, artísticas y diferentes entornos de aprendizaje. Aunque, presenta limitaciones frente a los análisis en los procesos neurológicos en su implementación con los docentes, y la integración de otros factores sociales como la familia, es una ciencia que se encuentra en desarrollo, y los diferentes avances y estudios permiten plantear una alternativa educativa fuera del plano tradicional (Paniagua,M, 2013).

2.4 Neuroaprendizaje.

El conocimiento de los elementos neurobiológicos que inciden en el aprendizaje como: la plasticidad cerebral, la neurogénesis, el papel de las emociones en la cognición y la identificación de períodos sensibles a ciertos aprendizaje, pueden constituirse como variables educativas para proponer estrategias pedagógicas, orientar aprendizajes y diseñar ambientes escolares que propicien la inteligencia, creatividad, el pensamiento crítico y configuracional, necesarios para la formación integral de seres en pro de la gestión y superación de sí mismos (Pherez, G., & Vargas, S., 2018).

Estos conocimientos se interrelacionan en el neuroaprendizaje, una disciplina integrada por la psicología, la pedagogía y la neurociencia, que explica la manera como el cerebro funciona en los procesos de aprendizaje, desde una perspectiva que proporciona elementos generales, anteriormente mencionados, hasta el estudio del

procesamiento individual. Lo cual, permite descubrir estilos de aprendizaje, los tipos de inteligencias, los canales de representación sensorial y las formas de enfrentar los desafíos (Pherez, G., & Vargas, S., 2018).

El proceso del desarrollo cerebral es progresivo, de igual manera, que el proceso de aprendizaje, por lo que las propuestas de aprendizaje deben ir de lo particular a lo general, o como lo menciona Pherez, G., & Vargas, S (2018) “de lo más simple y concreto a lo más abstracto y complejo”, ya que, el cerebro es aquel que recibe los estímulos y “se encarga de seleccionar, priorizar, procesar información, registrar, evocar, emitir respuestas motoras, consolidar capacidades, entre otras miles de funciones”.

La relación entre los periodos sensibles del desarrollo cognitivo, que se generan en las primeras etapas de vida del ser humano, con el aprendizaje, permiten una guía frente a las estrategias que se pueden establecer dentro de los ambientes de aprendizaje, ya que, al haber ambientes enriquecidos que faciliten los aprendizajes primarios o concretos favorecerá la adquisición de los siguientes, lo cual es importante, ya que si el cerebro no aprende de forma correcta, los aprendizajes posteriores se dificultarán (Blanco, J. L., Pérez, M., García, C., & Gamazo, V., 2017; Pherez, G., & Vargas, S 2018).

Lo anterior no significa que a medida que la maduración cerebral avanza, no se puedan regenerar dichos aprendizajes, es posible, pero requiere mayor nivel de estimulación para favorecer nuevas redes neuronales y es allí donde juega un papel importante la neuroplasticidad, la cual, es la capacidad que le permite al cerebro adaptarse o cambiar debido a la estimulación diaria en diferentes situaciones y a los

nuevos aprendizajes, además comprende la función de reestructuración o recuperación de ciertas lesiones o trastornos que el cerebro pueda haber sufrido en algún momento del desarrollo (Blanco, J. L., Pérez, M., García, C., & Gamazo, V., 2017 ;Demera, K., & López, L. 2020).

Es por ello, que se debe empezar a actuar con las actividades adecuadas según el periodo en el que se encuentre el estudiante y con la estimulación requerida para la formación de las conexiones cerebrales, que permitan la adquisición de nuevos conocimientos o la adaptación al cambio de estos. Además, favorece procesos de integración, almacenamiento y regeneración de circuitos neuronales conocidos como neurogénesis (Blanco, J. L., Pérez, M., García, C., & Gamazo, V., 2017)

Si no hay estímulo no hay aprendizaje, por ende, si no hay una modificación en el cerebro, es poco probable que se integre el conocimiento, de ahí, la importancia de conocer los mecanismos que utiliza el alumno para llegar al descubrimiento de su aprendizaje, además de saber el estadio del desarrollo funcional neurocognitivo para identificar el nivel de complejidad del aprendizaje o estrategia a implementar (Blanco, J. L., Pérez, M., García, C., & Gamazo, V. 2017).

En este punto, es importante resaltar el papel de las emociones, ya que, al intervenir el proceso educativo, con actividades que generen interés, motivación o curiosidad favorece la capacidad intelectual. Pherez, G., & Vargas, S (2018) indican que los procesos emocionales se relacionan de manera proporcional con los cognitivos, por lo que contextos con estimulación positiva facilitarían los procesos de aprendizaje y la memoria, mediante la activación del hipocampo; por el contrario, ambientes expuestos a estímulos negativos activan la amígdala, dificultando el aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso en el que las experiencias modifican la conducta, por ende los sentimientos y las emociones tienen un rol importante en éste, la motivación fomenta y sostiene conductas que permitan alcanzar metas, es decir, permite la relación entre la atención y el aprendizaje, por el contrario, cuando los sentimientos son opuestos se puede interferir el aprendizaje, la memoria de trabajo y de atención. Por tal razón, se refuerza la idea de generar climas o ambiente sin condicionamientos negativos, que le permitan al estudiante la flexibilidad para interactuar con sus propias emociones, establecer sus metas aprendizaje y en los que se asuma el error de forma natural, además de proporcionar retos adecuados a la etapa del desarrollo funcional (Goleman, (2006), citado por Pherez, G., & Vargas, S 2018).

2.5 Inteligencias Múltiples.

El interés por el conocimiento del origen y funcionamiento de la mente humana, se destacan los aportes de la ciencia cognitiva como un campo interdisciplinario donde se representa el marco estructural en el que se efectúa el procesamiento de la información, como el desarrollo desde sus propias perspectivas en los diferentes aspectos relacionados con la adquisición del conocimiento. De acuerdo con el punto de vista de la ciencia cognitiva, la mente humana es un sistema complejo que recibe, almacena, recupera, transforma y transmite información (Medina, 2018, p.190)

En cuanto a las Inteligencias Múltiples son una teoría modular de la mente propuesta por Howard Garner, que considera las inteligencias como el conjunto de procesos necesarios para resolver diferentes tipos de problemas con una estructura en un contexto determinado. Esta teoría plantea organizaciones innatas que permiten a las

inteligencias actuar y trabajar de forma articulada en las actividades básicas o más complejas, funcionando simultáneamente en diferentes situaciones cotidianas.

Por consiguiente, la inteligencia es una capacidad, y como capacidad se convierte en habilidades que en el tiempo pueden desarrollarse mejor; por eso la escuela se convierte en el espacio ideal para que dichas habilidades puedan desenvolverse de manera óptima facilitando los elementos adecuados para cumplir este propósito. García (2005) refiere que “Las inteligencias múltiples están preprogramadas innatamente pero a la vez son susceptibles a la influencia de la cultura, los aprendizajes y experiencias en el proceso de socialización” (p.29).

La teoría propuesta por Gardner, es el producto de una investigación que lo llevó a concluir que la inteligencia no solamente es cuestión de tener capacidades para un aspecto específico, sino que ésta es el resultado de varios aspectos que participan entre sí, aspectos que fácilmente se adaptan a situaciones concretas que cada ser humano va experimentando a lo largo de su vida. Esto le sirvió a Gardner para concluir entonces que cada ser humano tiene capacidades diferentes, que entre la pluralidad de un grupo, cada uno se destaca por sus intereses reconociendo que son seres humanos únicos. En 2010, Sánchez afirma que “la inteligencia es la capacidad de relacionar los conocimientos para resolver una determinada situación tanto en el ámbito personal como en el educativo, en el que se involucran los diferentes procesos cognitivos en interacción con el ambiente (p. 83).

La teoría de las inteligencias múltiples sostiene que al menos tenemos ocho o más inteligencias que tiene una localización específica en el cerebro, que posee un sistema simbólico, tiene una evolución característica propia que puede ser observable

en los seres humanos considerando la diversidad que se presenta dentro de un grupo de estudio. Martin (2015) señala que “Para comprender los fundamentos neuropsicológicos, cabe diferenciar los aspectos más significativos de cada inteligencia, al igual que las zonas cerebrales a las que cada una de ellas corresponde” (p.124)

La mayoría de individuos tienen la totalidad de las inteligencias, cada una desarrollada de modo y a un nivel particular, producto de la dotación biológica de cada uno; de su interacción de su entorno y de la cultura imperante en su momento histórico, al combinarse se usan en diferentes grados, de manera personal y único, todos los aprendices son inteligentes de diferentes maneras, cada uno es una combinación de diferentes inteligencias y esa combinación los hace únicos. Gardner, según Sánchez (2010) Desde el punto de vista educativo, plantea una escuela centrada en el individuo, comprometida con el entendimiento óptimo y el desarrollo del perfil cognitivo de cada estudiante.

Para comprender los fundamentos neuropsicológicos, cabe diferenciar los aspectos más significativos de cada inteligencia, al igual que las zonas cerebrales a las que cada uno de ellas corresponde. De acuerdo con la definición desarrollada por Gamboa, García & Beltrán (2013) éstas se pueden describir de la siguiente manera ():

1. Lingüística: Es la sensibilidad a los sonidos, la estructura, los significados, funciones de las palabras y del lenguaje, utiliza unos sistemas de símbolos llamados lenguaje fonético; quienes logran esta inteligencia terminan como escritores, poetas, periodistas, oradores; el área cerebral que desarrollan son los lóbulos temporales izquierdo y frontal. Para los aprendices que tengan esta inteligencia, fortalecer la

lectura, escritura, narración de historias, memorización de fechas, piensa en palabras, les gusta leer, escribir, contar cuentos, hablar, memorizar, hacer puzzles, y aprenden mejor leyendo, escuchando y viendo palabras, hablando, escribiendo, discutiendo y debatiendo.

2. Matemática: Es la sensibilidad a patrones lógicos y capacidad de discernir entre ellos, capacidad para mantener largas cadenas de razonamiento; los sistemas de símbolos que usan son los lenguajes informáticos, llegan a ser: científicos, matemáticos, ingenieros, informáticos; el área cerebral son los lóbulos frontal izquierdo y parietal derecho. Los estudiantes se destacan en: matemáticas, razonamiento, lógica, resolución de problemas, pautas. Les gusta resolver problemas, cuestionar, trabajar con números, experimentar. Aprenden mejor usando pautas y relaciones, clasificando, trabajando con lo abstracto.

3. Viso-espacial: Es la capacidad de percibir con precisión el mundo viso-espacial e introducir cambios en las percepciones iniciales; los sistemas de símbolos son: los lenguajes ideográficos, desarrollan esta inteligencia los pilotos, escultores, pintores, arquitecto; utilizan el lóbulo parietal y occipital. Los aprendices se destacan en: Lectura de mapas, gráficos, dibujando, laberintos, imaginando cosas, visualizando, les gusta diseñar, dibujar, construir, crear, soñar despierto, mirar dibujos y aprenden mejor trabajando con dibujos y colores, visualizando, usando su ojo mental, dibujando.

4. Corporal: El componente clave es la capacidad para controlar movimientos corporales y de manipular objetos con habilidad. Los sistemas de símbolos son Lenguaje de signos, Braille; llegan a ser atletas, bailarines, cirujanos, artesanos; utilizan el área cerebral del Cerebelo, ganglios basales, córtex motor. Los estudiantes se

destacan en Atletismo, danza, arte dramático, trabajos manuales, utilización de herramientas; les gusta moverse, tocar y hablar, utilizar el lenguaje corporal y aprenden mejor tocando, moviéndose, procesando información a través de sensaciones corporales.

5. Musical: Desarrollar esta inteligencia es lograr grandes capacidades, como la concentración y la atención, lo que se ve reflejado en la distinción de unos sonidos de otros, en la estructura de una pieza musical, sus notas, los tiempos, la armonía, y en la combinación de todos estos elementos para lograr una melodía. El tipo de personas que desarrollan esta inteligencia son las que tienen capacidades rítmicas y lo expresan con su cuerpo, pueden reconocer diferentes sonidos en su entorno identificando las diferencias entre ellos, recuerdan con facilidad muchos tipos de música que han escuchado, tiene facilidad para crear canciones, melodías, pueden reconocer la afinación y los tonos de voz.

6. Interpersonal: La capacidad de considerar algunos elementos de otras personas que van más allá de una percepción que es posible por nuestros sentidos, hace referencia a esta inteligencia, lo que significa entonces que estas personas pueden interpretar muchas de las formas de expresión de otros seres humanos, lo que nos permite reconocer la capacidad de tener empatía con los demás. Generalmente este tipo de personas tienen capacidad para trabajar con grupos numerosos, pues con mucha facilidad pueden identificar las situaciones particulares por las que pasa cada uno de los integrantes del grupo.

7. Intrapersonal: Esta inteligencia hace referencia a la facultad que todos los seres humanos tenemos para comprendernos y saber dirigirse internamente a sí

mismos, lo que significa que podemos ser conscientes de nuestra manera de pensar y sentir para que haya coherencia con el actuar, utilizan el área cerebral de las áreas prefrontales. La inteligencia intrapersonal es una posibilidad para definir la manera de ser de cada persona, no como un simple conocimiento sino como la capacidad de transformar la propia realidad a partir de ello en la consecución de metas, todo este conocimiento interno hace que podamos trascender nuestra realidad cuando lo usamos en beneficio personal.

8. Naturalista: Es la habilidad para distinguir los miembros de una especie y la capacidad para trazar relaciones entre distintas especies, mapas de hábitat, y pueden llegar a ser gente de campo, botánicos, ecologistas; utilizan las áreas del lóbulo parietal izquierdo. Los aprendices se destacan entendiendo la naturaleza, haciendo distinciones, identificando la flora y la fauna; les gusta participar en la naturaleza, hacer distinciones. Y aprenden mejor: Trabajar en el medio natural, explorar los seres vivientes, aprender acerca de plantas y temas relacionados con la naturaleza.

2.6. Gimnasia Cerebral

Los avances de la ciencia han manifestado la estrecha conexión que existe entre el cerebro y cuerpo, descubriendo más acerca del funcionamiento de nuestra mente, lo que permite dirigir y regular toda actividad tanto física, emocional y mental.

De esta manera, el Dr. Paul Dennison realizó varias investigaciones relacionados a la neurociencia y su conexión con toda la corporalidad del individuo desarrollando la técnica denominada gimnasia cerebral, que radica en la asociación de varios movimientos de la gimnasia occidental y ejercicios orientales

teniendo como pilar fundamental la kinesiología en relación con la psicología y la neurología, buscando mejorar la conectividad entre el cerebro y el cuerpo.

González, según Romero (2014) define la gimnasia cerebral como “sistema de ejercicios mentales y corporales, muy sencillos, cuyo objetivo primordial es mejorar los diferentes procesos del pensamiento”

Riveros (2013), indica que la gimnasia cerebral trabaja la teoría del cerebro triuno, planteada por Paúl Mclean, donde se analiza el desarrollo evolutivo del cerebro dividido en tres partes o dimensiones, cada una con distintas funciones:

- a.** El reptiliano: La parte más antigua del cerebro que controla las reacciones instintivas.
- b.** El sistema límbico: Se evidencia en los mamíferos y regula las emociones, la memoria, las relaciones sociales, entre otros.
- c.** Neocortex: Capacidad del pensamiento, tanto racional como creativo. Permite realizar actividades que requieren destrezas.

Esta técnica tiene una serie de movimientos coordinados que activan los dos hemisferios del cerebro, facilitando la construcción de redes neuronales y escenarios recomendables para realizar diferentes actividades, ya que estos influyen en todas las capacidades psicológicas y cognitivas del niño asimilando e integrando nuevos conocimientos. Según Diaz & Chapoñan (2014), esta técnica “Es importante porque ayuda a utilizar la totalidad cerebral y corporal, mejora la concentración, equilibrio, pensamiento, memoria, creatividad, audición, atención, percepción, concentración”.

Por lo tanto, en la gimnasia cerebral se estimulan los siguientes centros cerebrales desde tres dimensiones:

- a. La dimensión izquierda - derecha de los hemisferios cerebrales: Es la destreza para coordinar el hemisferio derecho con el izquierdo siendo esencial para la lectura, la escritura y la comunicación donde se involucra la expresión verbal y no verbal. Al igual para el desarrollo de habilidades de coordinación y pensamiento que son indispensables en el adecuado desempeño académico.
- b. La dimensión anterior-posterior que implica al tallo cerebral: Es la destreza para coordinar los lóbulos posterior y frontal del cerebro donde influye la participación y la comprensión procediendo sobre una situación específica mientras se vislumbra una nueva información en un contexto determinado.
- c. La dimensión arriba-abajo que involucra al cerebro medio: Es la destreza para coordinar la parte superior e inferior del cerebro concerniente a la expresión de sentimientos y emociones, brindando confianza en la realización de cada una de las actividades.

Riveros (2013), determina que la mejora en el funcionamiento global del cerebro gracias al uso de los movimientos de la Gimnasia Cerebral da lugar a beneficios en las siguientes áreas:

- Memoria, concentración y focalización
- Coordinación física y equilibrio
- Habilidades de comunicación y desarrollo lingüístico

- Desarrollo personal y manejo del estrés
- El cumplimiento de metas tanto profesionales como personales.
- Liberar hábitos de estrés o compensación que dificultan el aprendizaje.
- Aprender sin esfuerzo o estrés.

La gimnasia cerebral logra desarrollar habilidades a nivel sensorial, motriz y personal dando una respuesta favorable a la práctica de estos sencillos ejercicios que ayudan a equilibrar sus emociones permitiendo un ambiente óptimo para aprender, pensar y conectarse de manera eficaz con las actividades que realiza a diario. Por consiguiente, la educación del movimiento proporciona herramientas valiosas para mantener un estilo de vida saludable optimizando las funciones fundamentales de los dos hemisferios y la conexión entre el cerebro y el cuerpo a través de experiencias significativas dentro y fuera del aula.

2.7 Neurolingüística.

La programación neurolingüística es una herramienta de trabajo donde se emplean una serie de técnicas destinadas a estudiar diferentes comportamientos manejando el lenguaje verbal y corporal donde se analiza la forma en que los individuos procesan la información externa y la transforman en experiencias internas por medio de las vías neurológicas evidenciando la forma de comunicación interpersonal e intrapersonal. Según Sambrano (2020) Se llama “programación” porque trata de un conjunto sistemático de operaciones que persigue un objetivo; “neuro” porque estudia los procesos que ocurren en el sistema nervioso; y

“lingüística” porque para ello usamos el lenguaje, expresado en forma verbal, corporal y otras.

Las bases de la neurolingüística comprenden la comunicación como un proceso complejo donde se involucran las estructuras cerebrales, sociales y culturales que permiten un intercambio asertivo en el lenguaje del individuo siendo flexible, respetando al otro, comunicándose adecuadamente, siendo empático, aprendiendo a conocerse a sí mismo, pensando positivo, siendo competente y escuchando para mejorar la calidad de vida. Se fundamenta en las concepciones y puntos de vista que asumen diferentes ciencias, sobre todo aquellas relacionadas con el desarrollo cognitivo y el lenguaje. Sus raíces se encuentran en la Lingüística, la Terapia de la Gestalt, la Semántica General, el Análisis transaccional, el Dominio Corporal, Cognitivo y Emocional. (Estupiñan & Mora, 2017).

Es pertinente resaltar los fundamentos neurológicos que ayudan a decodificar los mensajes procedentes de las diferentes zonas del cerebro para integrarlos en un solo proceso donde se involucra la transmisión nerviosa que es la base de la percepción, por lo tanto, el estudio de esta transformación nos lleva a un aspecto primordial de la conducta humana ya que no percibimos la realidad sino un modelo de ella donde se resaltan los eventos, experiencias y acontecimientos vividos que cambian la apreciación de nuestro contexto.

El trabajo de la neurolingüística permite potenciar las capacidades generando una relación estrecha entre pensamiento, emoción y acción estableciendo una fuerte conexión en ambos hemisferios y un funcionamiento pleno del cerebro que permite crear

estrategias para aumentar las posibilidades de acción de los individuos. Robbins, según Jaruffe & Pomares (2011) aporta un concepto significativo al considerar que es el estudio de cómo el lenguaje, tanto el verbal como no verbal, afecta el sistema nervioso, es decir, que a través del proceso de la comunicación se puede dirigir el cerebro para lograr resultados óptimos.

En el ámbito educativo el propósito de la neurolingüística es optimizar el aprendizaje para que sea placentero y eficaz cuando se aprende a programar positivamente aprovechando al máximo los recursos que se tiene a disposición tanto en el aula de clase como en su entorno logrando los objetivos propuestos, dejando de lado modelos anticuados que formaban estudiantes con limitaciones y bloqueos originando dificultades de aprendizaje.

Estupiñan & Mora (2017) consideran que la programación neurolingüística permite expandir y enriquecer los modelos del mundo que se tienen según las experiencias personales vividas, lográndose un aprendizaje eficaz, a partir de la aplicación de sus técnicas, la cual se establece como modelo educativo importante, de impacto en la comunicación y percepción de la realidad. De esta manera, se evidencia la pertinencia del uso del lenguaje asertivo para mejorar significativamente el rendimiento académico y convivencial, donde los estudiantes puedan resolver por sí mismos sus problemas generando estrategias acertadas y oportunas.

En esta medida los docentes desempeñan un papel fundamental en la aplicación de técnicas y alternativas creativas e innovadoras para lograr cambios evidentes en el desempeño académico y motivacional que le permiten observar y escuchar a los estudiantes de manera que pueda concebir el proceso de enseñanza y optimizar su

trabajo dentro y fuera del aula. Así mismo, cuando no atribuye aspectos negativos en su labor como educando independientemente del comportamiento observado, puede entender mejor su visión del mundo retroalimentando cada una de sus acciones.

Por último y parafraseando a Sambrano, 2020, se puede resumir con un decálogo los postulados fundamentales y los principios básicos de la programación neurolingüística de la siguiente manera:

1. Tanto la conducta observable como la interiorizada, usan las mismas vías neuronales, de esta manera, para realizar acciones tan sencillas como caminar se emplea una serie de redes neuronales dando gran importancia a la visualización y sensorialización de las diferentes experiencias de la vida cotidiana.
2. Todo comportamiento biológicamente factible puede ser programado debido a que el ser humano puede plantearse objetivos claros y metas que conlleven al éxito, buscando soluciones viables y aportes significativos de otras personas.
3. El lenguaje es el filtro con el que se elaboran las representaciones mentales que fortalecen la toma de decisiones y un proceso comunicativo intra e interpersonal de manera eficaz.
4. Mente y cuerpo son interdependientes e interactúan en conjunto ya que permite tomar decisiones y resolver problemas guiando cada uno de los actos que se presentan en los diferentes momentos de la vida empleando eficientemente cerebro y lenguaje.

5. Se pueden proporcionar vías alternativas para un cambio de conducta evaluando permanentemente y reajustando estrategias que proporcionen los resultados esperados siendo flexibles para ser líderes positivos.
6. Todo comportamiento tiene una intención positiva adaptándose al medio que lo rodea modificando su conducta para conseguir un equilibrio e interacción entre sujeto-medio-adaptación que proporcione la obtención de metas más efectivas.
7. Todas las personas poseen los recursos para lograr los cambios que desean empleando la estrategia adecuada para conseguir los resultados esperados, aunque no todas las veces sean exitosos pueden servir de referencia para mejorar la estrategia y el desempeño.
8. Las tareas se pueden organizar en fases de forma sistemática y programada que permita reestructurar los pasos hasta conseguir con éxito lo deseado.
9. Todas las conductas sirven en algún contexto aplicándola en una acción y momento adecuado que conlleven a un resultado positivo
10. El efecto de la comunicación depende de la flexibilidad del emisor y su capacidad para comprender el ambiente que lo rodea, pues es fundamental para lograr una comunicación eficiente solicitando con exactitud lo que se desea.

CAPITULO III:

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El enfoque de la investigación seleccionada es cualitativa, aplicando la técnica de revisión documental tipo metasíntesis-metaestudio, de alcance exploratorio con el fin de examinar y dar a conocer las estrategias, técnicas y programas neuropsicológicos que desarrollen las inteligencias múltiples en el aula de clases.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que “Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas” (p.7).

La selección del tipo de alcance para el desarrollo de la investigación se dio al analizar dos factores mencionados por Hernández Sampieri (2014), en primer lugar, el estado del conocimiento frente al problema de investigación de acuerdo a lo obtenido por la revisión de la literatura, y por otro lado, la perspectiva que se pretenda dar al estudio (Hernández Sampieri, 2014). Por tal motivo, se selecciona un alcance exploratorio, que aunque su fundamento sea desde el enfoque cuantitativo, se toma como referencia para el abordaje de la temática planteada, puesto que dentro de las características de este alcance se destaca su utilidad para abordar, familiarizar e indagar en aquellos temas o investigaciones en las que existe poca información o la existencia de ideas aproximadas con el problema de investigación (Hernández Sampieri, 2014).

La revisión documental es una técnica de investigación cualitativa, que consiste en el análisis sistemático del contenido de una comunicación, ya sea oral o escrita, la cual, permite generar un previo acercamiento hacia la realidad de la problemática, y posterior a ello, identificar las categorías de análisis que permiten el desarrollo de la investigación con mayor rigor y profundidad metodológica, a partir de la interpretación de la documentación recolectada (Monje, A, 2011; López, N y Sandoval, I, 2006).

Cabe resaltar que, existen diferentes tipos de revisión documental de acuerdo al objetivo del tema de análisis que se trabajará, en ese sentido, la revisión documental cualitativa tipo metasíntesis - metaestudio, permite realizar una aproximación al análisis e interpretación de teorías, métodos y hallazgos de investigación, por medio de estudios cualitativos y de síntesis de estos trabajos para formular nuevas interpretaciones (Carrillo, G, Gómez, O & Vargas, E, 2007). La metasíntesis bajo la técnica del metaestudio, contiene diferentes etapas, pero se centra en tres fases que se explicarán a continuación (Carrillo, G, Gómez, O, & Vargas, E, 2008):

1. Formulación de la pregunta de investigación, con el fin de delimitar la pregunta que enmarcará el tema a desarrollar, de esta manera realizar la selección del marco teórico, y los conceptos claves para el estudio.
2. Selección y valoración de investigación primaria, en esta etapa se realiza un constructo de fuentes de datos, codificación de dichas fuentes, y exclusión e inclusión de información relevante.
3. Fase 1-Análisis de Metadatos, se identifica la estrategia de análisis, a partir de la categorización de los datos, discusión e interpretación de los hallazgos encontrados según los estudios seleccionados y el desarrollo que le dan a la pregunta de investigación.

4. Fase 2- Meta métodos, en la cual se especifican las características metodológicas de los estudios seleccionados junto con la determinación de su relevancia sujeto a los hallazgos de la investigación.
5. Fase 3- Metateoría, se reconocen los paradigmas cognitivos y escuelas de pensamientos que se representan a partir de marcos teóricos o reportes de teorías emergentes, según diversos ámbitos sean contextos sociales, históricos, culturales y políticos que están mejor relacionados con el desarrollo de la pregunta de investigación.
6. Metasíntesis, finalmente se realiza una interpretación crítica de los hallazgos de los estudios y sus contribuciones para el campo, además de la identificación de supuestos significativos de teorías específicas, con el fin de determinar las posturas teóricas relacionadas con el desarrollo de la pregunta de investigación, y si son o no compatible, además, se realiza la proposición de estructuras teóricas alternativas con las que el conocimiento ya existente puede ser interpretado.
7. Diseminación de los hallazgos, en esta etapa se busca la difusión del hallazgo investigativo desarrollado.

3.2. PROCEDIMIENTOS

El diseño de la investigación se basa en las fases que caracterizan la metasíntesis, las cuales se mencionan con anterioridad y se detallan en el presente apartado:

1. Selección y valoración de investigación primaria. Se eligen las fuentes de información, donde se identifican los programas, técnicas y estrategias neuropsicológicas que permitan el desarrollo de las inteligencias múltiples. Se

incluyen aquellas que tienen una base importante con relación a la neurociencia, las ciencias cognitivas, creatividad y la aplicación de las TIC.

2. Fase 1-Análisis de Metadatos, se realiza una matriz de referencia donde se recopilaron un total de 17 documentos entre programas, técnicas y estrategias. Al momento de realizar la delimitación de la información, y al ser el proyecto de alcance exploratorio, se identificaron un total de 10 referentes, los cuales se caracterizaban por dar respuesta a la pregunta de investigación del proyecto ¿Cómo promover el desarrollo de las inteligencias múltiples en el aula de clase a partir de diferentes técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas?.
3. Fase 2- Meta métodos, se realiza la descripción del fundamento metodológico de cada uno de los referentes seleccionados, de acuerdo al diseño de instrumentos, fases, series, tiempos y estrategias propuestas para su desarrollo.
4. Fase 3- Metateoría, se abordan los fundamentos teóricos de cada programa, técnica y estrategia seleccionada, identificando los sustentos conceptuales base para el desarrollo de cada una.
5. Metasíntesis, se realiza un análisis frente a la interpretación crítica de los hallazgos de los estudios y sus contribuciones para el desarrollo de la pregunta de investigación.,
6. Diseminación de los hallazgos, se generará una matriz de análisis donde se abordarán las conclusiones más representativas del estudio realizado.

3.3 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas de recolección de la información se dieron a través de una búsqueda exhaustiva en:

1. Referentes de material personal (libros, documentos, escritos)
1. Consulta de información en la Biblioteca Luis Ángel Arango.
2. Portales Web como: Google, Google Académico, ResearchGate.
3. Base de Datos de la Corporación Universitaria Iberoamericana.

3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La técnica para el análisis de la información se basa en el análisis documental tipo metasíntesis, generando una matriz de análisis final, donde se resaltan cuatro categorías principales que dan respuesta a los objetivos y pregunta problema:

1. Fundamentación teórica.
2. Estructura Metodológica.
3. Aspectos cognitivos y desarrollo de las inteligencias múltiples.
4. Aplicación en el aula.

Cada una de éstas, se explicarán en detalle en el Capítulo V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE MATRIZ.

3.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Teniendo en cuenta la naturaleza del estudio no se contempla una normatividad específica puesto que el proyecto de grado tiene un tipo de investigación cualitativa de revisión teórica, es decir que no hay experimento directo con seres humanos u animales. No obstante, se citan todas afirmaciones y teorías encontradas con el objetivo de proteger los derechos de autor

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

A continuación se realizan las metasíntesis de los programas, técnicas y estrategias que permiten el desarrollo de las inteligencias múltiples en el aula.

4.1 Programas

4.1.1. NOMBRE: PROGRAMA NEUROEDUCATIVO HERVAT

POBLACIÓN DIRIGIDA: Estudiantes de 3 a 10 años

METAMÉTODOS

El método neuroeducativo HERVAT es un programa neuropedagógico que busca estimular las funciones básicas en las áreas involucradas en el proceso de maduración y aprendizaje mejorando notablemente los procesos atencionales por medio de ejercicios simples coherentes con el funcionamiento cerebral. Ressay (2018) refiere que éste tiene tres principios básicos: ejercicios diarios repetitivos, regulares, precisos y sistemáticos, ejercicios asociados a tiempos muy cortos para que el circuito hipocámpico funcione y ejercicios inmediatos al aprendizaje escolar (p.7).

El método se aplica en un tiempo de cinco minutos antes de cada clase o bloque escolar con el objetivo de beneficiar y consolidar las conexiones neuronales implicadas en la atención, generando circuitos estables en el cerebro. Por consiguiente, los ejercicios permiten fortalecer la actividad neurocognitiva en espacios educativos; estos son (Ortiz, 2018):

1. Hidratación: beber regularmente y en pequeñas dosis a lo largo del día es importante, ya que una deshidratación de solo el 2 % afecta positivamente a la atención, memoria inmediata, velocidad de procesamiento, aciertos y eficacia de respuestas psicomotoras.
2. Equilibrio: durante 1 minuto realizar ejercicios que estimulen ambos lados corporales y que antes de los siete años se realicen con los ojos abiertos. Se ha demostrado cómo este tipo de ejercicios favorece el crecimiento neuronal, el estado de alerta, la integración de propiedades propioceptivas y exteroceptivas, así como el análisis de la información perceptiva.
3. Respiración: realizar 10 inspiraciones-expiraciones profundas (inspirar, mantener, espirar). La regularidad del ritmo respiratorio ayuda a fijar la atención, oxigena mejor el cerebro y reduce el estrés y la ansiedad. Todo esto repercute positivamente en la capacidad de aprendizaje.
4. Estimulación visual: durante 1 minuto realizar ejercicios que estimulen la motilidad ocular horizontal, vertical, diagonal y oblicuamente. Por ejemplo, a partir del seguimiento ocular en todas las direcciones de un estímulo (puntero láser) a una determinada velocidad y distancia. Esto mejora los procesos de atención, localización espacial y la capacidad perceptiva-visual.
5. Estimulación auditiva: 30 segundos escuchando y diferenciando sonidos, tonos y fonemas distintos. Esto mejora el nivel de alerta, la memoria verbal auditiva y favorece el aprendizaje de otras lenguas.

6. Estimulación táctil: Durante 1 minuto realizar ejercicios de discriminación táctil pasiva (discriminación de líneas, letras, dibujar en la mano, en la espalda). El tacto es el primer sistema de recompensa, es el más rápido y favorece la atención.

La letra inicial de los seis ejercicios que contiene esta intervención por su acrónimo, hacen alusión a la **H** de hidratación, **E** de equilibrio, **R** de respiración, **V** de visión, **A** de audición y **T** de tacto, buscando reducir el estrés en los estudiantes creando hábitos saludables que impacten en el organismo y aspectos relacionados con la memoria, atención y aprendizaje.

METATEORIA

El doctor Ortiz junto con su equipo de investigadores, diseñaron el programa neuroeducativo HERVAT, como un método innovador de aprendizaje que se aplica diariamente cinco minutos antes de cada clase, que favorecen los procesos atencionales y cognitivos, dando un sustento teoría basado en los postulados de la neurociencia cognitiva y la neuroeducación.

La neurociencia aporta avances científicos que permiten entender de manera óptima el cerebro de los niños y adolescentes, al igual a desarrollar programas neuroeducativos que favorecen en la innovación del aprendizaje escolar, dando importancia al desarrollo de actividades que involucran las sensaciones y la motricidad en el avance de las funciones cognitivas. Una relación más estrecha entre la práctica educativa y la investigación en neurociencias son habilidades como la metamemoria, la metacognición y la teoría de la mente, las cuales no solamente deben ser conocidas

por los educadores, sino que también deben contar con herramientas científicas sobre cómo estimularla. (Resset, 2018, p.6).

Por consiguiente, estas han aportado desde aspectos estructurales y funcionales del cerebro, un mayor conocimiento sobre el proceso de aprendizaje, evidenciando la influencia que tienen los factores biopsicosociales en el desarrollo y potencial cerebral de los educandos en su neurodesarrollo. Los avances en la neurociencia cognitiva hacen énfasis en la importancia de la adecuada estimulación temprana, habitual y sistemática con una determinada periodicidad de patrones que induce el crecimiento dendrítico y aumenta el número de conexiones sinápticas entre las ya existentes.

Por medio del análisis que realiza la neuroeducación de las situaciones cotidianas que se presentan en el entorno pedagógico; se originan teorías, procedimientos de enseñanza, métodos de investigación y tipos de evaluación apropiados para el estudio de las habilidades cognitivas, sociales y culturales de los estudiantes. Su campo de estudio se centra en la integración y relación de los saberes de la psicología educativa y las ciencias de la educación, que permite profundizar en los fenómenos y estrategias que generan los procesos de aprendizaje en el desarrollo cognitivo de los estudiantes; manifestándose en la creatividad, la memoria, la motivación y la comunicación entre el maestro, el estudiante y el contexto educativo. Según Pherez & Vargas (2018), citado por Gil:

Estas temáticas neuroeducativas necesitan ser incorporadas a los programas de formación docente, lo que facilitará que la enseñanza y el aprendizaje se conviertan en procesos innovadores, creativos, críticos y propositivos. Para lograr este propósito se necesita que los docentes puedan conocer más sobre el órgano responsable del aprendizaje (saber cómo funciona y aprende el cerebro)

y reflexionar sobre todos aquellos aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje con el fin de hacer del estudiante un ser autónomo, independiente y autorregulado.

METASINTESIS

El doctor en medicina y en psicología médica, Tomás Ortiz, presenta un programa neuroeducativo para la mejora del aprendizaje, que se enfoca en preparar al cerebro del educando para que esté en condiciones favorables de aprender, así mismo habla de la influencia del ejercicio físico en el funcionamiento cognitivo, a través de tres ejercicios sensoriomotrices (H.E.R.) comenzando por la hidratación que beneficia en el rendimiento de tareas, la respiración como un proceso orgánico para evitar el estrés en el estudiante y el equilibrio que activa el cerebelo; y otros tres de estimulación multisensorial (V.A.T.) como los ejercicios visuales, auditivos y táctiles que contribuyen en la atención de manera voluntaria, realizándose constantemente creando un hábito por repetición sistemática que construyen conexiones neuronales estables de aprendizajes. Ortiz, (2017) refiere “El entrenamiento repetitivo, puede mejorar muchas sinapsis que son poco o nada funcionales y hacerlas funcionales” (p.6)

En la implementación del programa en estudiantes de Básica Primaria se pueden presentar cambios favorables en el desempeño convivencial y el estado de ánimo, generando espacios con experiencias multisensoriales donde se involucran ejercicios, movimientos, música y arte que contribuyen a un aprendizaje significativo a través de la sincronización de los inputs neuronales con el objetivo de conseguir “un estado óptimo del organismo que favorece los procesos atencionales básicos y, consecuentemente, los procesos cognitivos” (Ortiz, 2018, p. 79)

Por lo tanto, en el desarrollo de los ejercicios se establecen una serie de implicaciones educativas que orientan al docente en su quehacer pedagógico, ya que no requieren una gran cantidad de material físico y tiempo, generando por medio de sus estrategias metodológicas un ambiente emocionalmente positivo que mejoran la capacidad de respuesta, los niveles de atención sostenida, la memoria a corto plazo y el aprendizaje comprensivo favoreciendo los procesos automáticos que modulan la actividad consciente.

Para poner en práctica este método es indispensable reconocer los tipos de inteligencias múltiples propuestas por Gardner, como la inteligencia corporal-kinestésica, inteligencia espacial, inteligencia musical, inteligencia intrapersonal e inteligencia interpersonal que fortalecen cada fase en el aula de clase a través de cuatro premisas fundamentales, según lo señala Alonso (2021):

1. Generar un espacio propicio en un ambiente tranquilo, ordenado y con buena luz donde puedan desarrollar los ejercicios manteniendo una buena postura. Recomendar a los estudiantes tener horas de sueño acordes a su edad.
2. Transmitir la información a través de la estimulación de los diferentes canales sensoriales para mejorar las funciones cognitivas y el aprendizaje de formas más efectivas.
3. Realizar los ejercicios de manera sistemática en un tiempo corto, antes de iniciar con las actividades curriculares para aumentar los estados atencionales, la motivación y el estado de ánimo de los niños.

4. Fomentar en la dinámica y organización del método, una serie de emociones positivas que influyen en el proceso educativo.

Por otra parte, Ortiz (2018 citado por Alonso 2021, p.21-22) destaca que el método HERVAT puede también aplicarse en el núcleo familiar ya que potencia y contribuye en alguno de los factores del método. A continuación, se destaca como puede la familia trabajar estos factores:

- El sueño es uno de los factores fundamentales. Desde casa los padres tienen que seguir unas rutinas diarias estables y seguras con sus hijos. Es necesario que estos duerman entre 9 y 10 horas diarias.
- Es importante que los padres ofrezcan una alimentación equilibrada a sus hijos y además que durante el tiempo de comidas estén con ellos y conversen.
- Antes de hacer los deberes se aconseja beber un sorbo de agua, llevar al colegio la botella de agua, cambiar el agua diariamente.
- Desde casa también es importante fomentar la actividad física, entre unos 30 y 60 minutos diarios. Dentro de estas prácticas se deben contemplar actividades donde fomentan el equilibrio y el juego entre iguales.
- Es importante que en el ámbito familiar se muestren actitudes emocionales positivas fomentando el diálogo, gestos de cariño y comprensión.

Por último, es pertinente resaltar las experiencias positivas de este método neuroeducativo en diferentes instituciones de otros países como España y Argentina donde se evidencian resultados favorables en su implementación dentro del horario

escolar. Los entes de control manifiestan el cambio en los estudiantes y en el cuerpo docente, aunque son conscientes que no se puede lograr de un momento a otro, pues requiere de disciplina y constancia al ejecutarlo; logrando ser un espacio enriquecedor para todas las personas que intervienen en su realización.

Uno de estos estudios aparece en la investigación “Eficacia del programa HERVAT sobre la atención y las calificaciones de niños y adolescentes” (Resset, 2018) donde manifiesta que “la importancia de este estudio radica en ser el primero en América Latina en implementar el programa, además en ser el primer trabajo científico con resultados empíricos sobre su eficacia en la mejora de la atención y las calificaciones escolares en niños y adolescentes de población comunitaria (p.11).

4.1.2. NOMBRE: PROYECTO DE INTELIGENCIA DE HARVARD (PIH).

POBLACIÓN DIRIGIDA: Estudiantes de los 12 años en adelante.

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: La inteligencia Lógico-matemática, Inteligencia Lingüística, Inteligencia Espacial e Inteligencia Intrapersonal.

METAMÉTODOS

La iniciativa por desarrollar el proyecto surgió en la década de los setenta por parte del Ministerio de Estado para el Desarrollo de la Inteligencia de Venezuela en colaboración con investigadores de la Universidad de Harvard. Durante su inicio en diciembre de 1979, se realizaron varios encuentros pedagógicos con los entes gubernamentales, docentes y estudiantes de escuelas primarias - secundarias de algunos sectores focalizados, para conocer a fondo el sistema educativo del país y

determinar las características apropiadas con el fin de diseñar un programa acorde a las necesidades de los niños venezolanos a partir de los 12 años en adelante.

Este proyecto se enfoca en proporcionar un método y material innovador relacionado con los objetivos trazados por el gobierno para estudiantes de Básica secundaria, que permitan desarrollar habilidades cognitivas, adquirir estrategias básicas de pensamiento y promover actitudes de progreso intelectual teniendo en cuenta su contexto personal y social. García (1991) refiere que:

La estructura y contenido del curso sufrió importantes modificaciones a medida que se iba elaborando el material. Las principales influencias en esta evolución se debieron a los numerosos análisis efectuados entre los miembros del equipo directivo del proyecto; a las aportaciones de las revisiones de otros programas disponibles para enseñar las habilidades del pensamiento; y a una continua retroalimentación fruto de repetidas aplicaciones del material piloto en aulas de escuelas venezolanas.

El proyecto de Inteligencia de Harvard está dividido en seis series de lecciones, discriminadas por temas o aspectos del pensamiento y cada una de ellas en unidades. Mije (2008) indica que:

SERIE I: FUNDAMENTOS DEL RAZONAMIENTO: Pretende desarrollar las actitudes, conocimientos y procesos básicos sobre los que se construye el resto de las series. Por esta razón debe ser siempre el comienzo del programa. Esta serie se compone de las siguientes unidades y lecciones:

1ª Unidad: Observación y clasificación.

2ª Unidad: Ordenamiento.

3ª Unidad: Clasificación jerárquica.

4ª Unidad: Analogías.

5ª Unidad: Razonamiento espacial.

SERIE II COMPRENSIÓN DEL LENGUAJE: Persigue enseñar a superar las dificultades en la comprensión de textos, al menos de las más básicas.

1ª Unidad: Relaciones entre palabras.

2ª Unidad: Estructura del lenguaje.

3ª Unidad: Leer para entender.

SERIE III: RAZONAMIENTO VERBAL: El razonamiento deductivo puede catalogarse como razonamiento proposicional, es decir, un razonamiento que se basa en la elaboración y análisis de proposiciones que se relacionan entre sí formando argumentos que pueden ser lógicos o plausible.

1ª Unidad: Aseveraciones.

2ª Unidad: Argumentos.

SERIE IV: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: La serie se ocupa de las estrategias de resolución de problemas sobre diferentes tipos básicos:

1ª Unidad: Representaciones lineales.

2ª Unidad: Representaciones tabulares.

3ª Unidad: Representaciones por Simulación y Puesta en Acción.

4ª Unidad: Tanteo sistemático.

5ª Unidad: Poner en claro los Sobreentendidos.

SERIE V: TOMA DE DECISIONES: Esta serie instruye a los alumnos/as en las complejidades de los problemas decisionales, en los que es preciso optar entre distintas alternativas para llegar a una meta final deseada. Las unidades y lecciones de que se compone esta serie son las siguientes:

1ª Unidad: Introducción a la Toma de Decisiones.

2ª Unidad: Buscar y Evaluar información para reducir la incertidumbre.

3ª Unidad: Análisis de situaciones en que es difícil tomar decisiones.

SERIE VI: RAZONAMIENTO INVENTIVO: Esta serie incide en los hábitos cotidianos, tratando de enseñar a ver los objetos y procedimientos familiares como diseños; producto de la creatividad humana. Las lecciones y unidades de esta serie son las siguientes:

1ª Unidad: Diseño.

2ª Unidad: Procedimientos de Diseño.

METATEORIA

Las bases que teóricamente sustentan el Proyecto Inteligencia Harvard no se limitan a un solo modelo teórico, sino que integra varios postulados sobre el modelo cognitivo del procesamiento de la información y sobre la modificación de la inteligencia (Castaño, D. et al. 2012, p. 44).

El proyecto fundamenta su metodología en el diálogo o interrogación socrática, donde el docente establece conversaciones a partir de preguntas basadas en textos o pensamientos específicos, ya que no se imparte el conocimiento sino que se guía a un aprendizaje significativo evitando indicar si es correcto o incorrecto. Meléndez (2005) refiere que “La conversación socrática comienza por desplegar, y posteriormente desechar por medio de la refutación, las interpretaciones que los interlocutores tienen más a la mano del significado de dichas respuestas”, analizando las contradicciones e inconsistencias acerca de lo que se está preguntando, llevando al estudiante a un razonamiento inductivo por medio de la investigación constante.

Igualmente, en el sustento teórico es esencial analizar los procesos cognitivos de Piaget, donde plantea una serie de etapas cognitivas que representan patrones universales de desarrollo, con un rango de edad aproximado y con unas características específicas, como: Sensorio-motor, Pre operacional, operaciones concretas y formales. Su enfoque se centró en el cambio en la cognición que ocurría conforme los niños se movían de una etapa a otra y su avance se produce en un proceso complejo que abarca y articula factores principales como: maduración, experiencia y transmisión; según Piaget el desarrollo cognoscitivo no sólo consiste en cambios cualitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento (Linares, 2007, p. 1)

El aprendizaje por descubrimiento de Bruner implica dar al individuo las oportunidades para involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje, a través de la acción directa mediante la inmersión de situaciones problémicas de tal forma que aprenda descubriendo. Así mismo, se impulsa el desarrollo de habilidades que posibilitan el aprender a aprender y el docente presenta al estudiante las herramientas necesarias para que descubra por sí mismo lo que desea aprender de manera inductiva, deductiva, y transductiva.

Por último, se tiene en cuenta la fase de exploración donde se establece que los educandos deben aprender a través de un descubrimiento guiado por la curiosidad de forma inductiva, proporcionando el material adecuado para lograr una participación eficaz. De esta manera, el estudiante es el protagonista de su propio desarrollo, mediante estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias; Eleizalde, et al. (2010) señala que “Los procedimientos de la enseñanza por descubrimiento guiada, implica proporcionar a los estudiantes oportunidades para manipular activamente objetos y transformarlos por la acción directa, así como actividades para buscar, explorar y analizar” (p.274).

METASINTESIS

El proyecto se orienta al entrenamiento de la inteligencia estableciendo un equilibrio entre el pensamiento divergente, sintético e inductivo como el pensamiento convergente, analítico y deductivo a través de la planeación de actividades en las diferentes áreas y contextos conservando la secuencia de las seis series planteadas, con el fin de mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

De esta manera, el docente en la dinámica del proyecto establece una serie de estrategias metodológicas que hacen más práctico, significativo y motivador el trabajo en el aula de clase explorando ideas, conceptos o conocimientos debido a la integración curricular, donde se respetan los estilos y ritmos de aprendizaje logrando una mayor participación de los estudiantes. Por su parte, Castaño, et al. (2012) indica que:

Su objetivo, aumentar la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo de un modo eficaz toda una serie de tareas intelectuales- exigentes, tareas que exigían una observación cuidadosa con razonamiento deductivo e inductivo, el empleo preciso del lenguaje, el empleo inferencial de información en la memoria, la formulación y prueba de hipótesis, la solución de problemas, la inventiva y también la toma de decisiones” (p. 29)

En la ejecución del proyecto se proporciona al estudiante un ámbito de búsqueda y objetivos específicos para estar incentivado y motivado, tomando sentido e importancia sus labores académicas, siendo seres humanos más creativos, reflexivos y críticos. Así mismo, en la estructuración se tiene en cuenta el fortalecimiento de habilidades fundamentales básicas, enseñables y evaluables que cumplen ciertos criterios al momento de adquirir otras habilidades para ser aplicadas y transmitidas en diferentes contextos, que puedan ser evaluadas de forma objetiva.

Por último, este proyecto ha sido objeto de investigación en países de Norteamérica, Latinoamérica y Europa, constituyéndose en un programa de intervención psico-educativa, aplicándolo en grupos experimentales y adaptándolo para estudiantes de básica primaria y básica secundaria de los diferentes sistemas

educativos tanto públicos como privados de carácter urbano y rural, obteniendo resultados significativos. Según expresa Castaño, et al. (2012) “La revisión de la literatura a nivel nacional no registra investigaciones realizadas sobre el PIH en contextos Colombianos, sin embargo este programa es conocido y aplicado en el país en consideración de las ventas que reporta la Editorial CEPE sobre el PIH en Colombia” (p.34).

4.1.3. NOMBRE: PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (PEI)

POBLACIÓN DIRIGIDA: Estudiantes de los 8 años en adelante.

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: La inteligencia Lógico-matemática, Inteligencia Lingüística, Inteligencia Espacial, Inteligencia intrapersonal e Inteligencia Interpersonal.

METAMÉTODO

El psicólogo y pedagogo Reuven Feuerstein es el creador del Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), fundamentado en la premisa que el desarrollo de la cognición y sus procesos pueden ser modificables, favoreciendo las estrategias del pensamiento relacionadas con su contexto escolar, familiar y social. De esta manera, tiene como objeto modificar las funciones cognitivas deficientes, potenciando la capacidad operativa del estudiante donde puede aprender a su propio ritmo de trabajo, teniendo en cuenta sus intereses y necesidades.

Para Feuerstein citado por Falconett (2003) define la inteligencia como "la capacidad del organismo de modificar sus estructuras mentales para asegurar una

mejor adaptación a las realidades cambiantes a las que está expuesto" (p.2), por medio de los instrumentos planteados en el programa se establece el concepto test-entrenamiento-test donde el estudiante realiza cada ejercicio para determinar su capacidad cognitiva y en paralelo se ejercita en la habilidad evaluada. Así mismo, se establecen metas a largo plazo, al promover cambios estructurales en la inteligencia que permitan al individuo relacionarse con su entorno y adaptarse a él, desarrollando y enriqueciendo componentes metacognitivos.

El programa está planteado para niños de los 10 años en adelante que presentan algún déficit intelectual, y desde los 8 años para los estudiantes que no presentan ninguna dificultad a nivel cognitivo, por lo tanto, en el ámbito escolar abarca desde la Básica Primaria hasta la Media. Por consiguiente, el sujeto que aplica el programa tiene la función de mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y avance de las funciones involucradas en el adecuado funcionamiento de la inteligencia, teniendo en cuenta que debe conocer a profundidad las teorías que fundamentan el programa; Varela, et al. (2006) señala que "Uno de los puntos críticos, para la implementación del PEI, es la preparación de los profesores. Aquellos que no hayan tenido la formación debida no entienden el PEI y sus postulados teóricos y, fácilmente, se alejan de él, por la ausencia de resultados inmediatos, retorna, entonces, a los métodos tradicionales (p.309)

Para aplicar el programa es fundamental que los estudiantes estén en la capacidad de recibir información de manera escrita y verbal, buen nivel de vocabulario y comprensión lectora, mantener la atención y seguimiento de indicaciones, al igual, tener capacidades visomotoras y gráficas. Por ende, el contenido de cada uno de los

instrumentos se presenta en diferentes modalidades, numérica, figurativa, verbal y simbólica que fortalece en el estudiante con dificultades de aprendizaje el desarrollo de habilidades, teniendo en cuenta la forma como se le presentan los ejercicios.

Varela, et al. (2006) muestra los instrumentos de trabajo del PEI agrupados en dos niveles y su respectivo foco de intervención de la siguiente manera (p.302):

NIVEL 1

- ORGANIZACIÓN DE PUNTOS: Planificación, proyección de relaciones virtuales.
- ORIENTACIÓN ESPACIAL I: Representación mental, flexibilidad en la orientación espacial objetiva y subjetiva en el espacio topológico, euclidiano y proyectivo.
- COMPARACIONES: Argumentación de puntos de vista, clasificación y establecimiento de relaciones, exploración sistemática.
- PERCEPCIÓN ANALÍTICA: Análisis, integración, percepción e interpretación de las relaciones del todo y sus partes.
- CLASIFICACIONES: Establecimiento de categorías, raciocinio lógico verbal.
- INSTRUCCIONES: Codificación y decodificación de diferentes códigos, pensamiento hipotético inferencial, comportamiento planificado, análisis y síntesis.
- ILUSTRACIONES: Percepción y definición de un problema, decodificación de informaciones, orientación temporal, expresión oral, relaciones de causa y efecto.

NIVEL 2

- ORIENTACIÓN ESPACIAL II: Uso de referencias externas, uso de varias fuentes de información simultáneas, inferencia lógica.
- PROGRESIONES NUMÉRICAS: Comparación, pensamiento hipotético - inferencial identificación y aplicación de reglas y leyes.
- RELACIONES FAMILIARES: Exploración sistemática, uso concomitante de dos o más fuentes de información, relaciones virtuales y jerárquicas.
- RELACIONES TEMPORALES: Sistema referencia del tiempo objetivo y subjetivo, raciocinio secuencial.
- RELACIONES TRANSITIVAS: Transferencia de relaciones a partir de inferencias.
- SILOGISMOS: Análisis de proposiciones y de argumentos para comprobar veracidad, inferencia discriminativa entre proposiciones válidas y no válidas y entre posibles alternativas.
- DISEÑO DE PATRONES: Representación mental de una secuencia, transporte visual de formas, codificación y decodificación de informaciones, pensamiento reflexivo, flexibilidad mental y reversibilidad de raciocinio

Este programa de intervención psicoeducativa está distribuido en instrumentos o herramientas con una serie de actividades, tareas y problemas donde se involucra la inteligencia lógico-matemática, lingüística, espacial, intrapersonal e interpersonal, haciendo uso de diferentes procesos, habilidades y estrategias a nivel cognitivo y metacognitivo. Respondiendo a los estímulos, el niño se estructura -se está estructurando y reestructurando continuamente-, se adapta, aprende, de una forma

más o menos eficaz según la importancia de estos estímulos, su frecuencia, su pertinencia (Serrano & Tormo, 2020, p.7).

METATEORIA

El Programa de Enriquecimiento Instrumental tiene en cuenta desde la perspectiva cognitiva, características específicas y fundamentos teóricos que sustenten sus postulados como la Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva y la Teoría de la Experiencia del Aprendizaje Mediado.

Falconett (2003) menciona que “La Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva considera que el ser humano posee un gran potencial hacia la plasticidad y la flexibilidad” y basándose en este concepto se considera a la inteligencia como un proceso eficiente que se manifiesta a estímulos externos por medio de la interacción activa entre la persona y las fuentes de estimulación, como son los propios ejercicios propuestos en el programa.

Esta teoría no sólo contribuye con la idea que es viable el cambio y la modificación intelectual en los estudiantes con desempeño bajo, sino que también es una propuesta que beneficia la forma en que operan las funciones cognitivas, orientándose en cómo podemos reestablecer algunos de sus déficits. Así mismo, se refiere a la capacidad que tiene el organismo para transformar su actividad cognitiva y motivacional, adaptándose a los cambios que le exigen las situaciones de su entorno.

Feurestein utiliza el mapa cognitivo como una herramienta de análisis en el programa de enriquecimiento instrumental donde Avendaño & Parada (2012) manifiestan que este permitirá identificar las funciones cognitivas deficientes y otros

aspectos relevantes en el nivel cognitivo como la modalidad que se les facilita a los estudiantes, el nivel de complejidad y abstracción con el que logran operar el acto mental, las operaciones mentales potenciadas y el nivel de eficacia que tiene frente a ciertas actividades. De modo que, la modificabilidad estructural cognitiva establece que el ser humano es modificable en el transcurso de su vida, porque está en la capacidad de gestar desde el interior procesos autónomos y autocontrolados, alterando la estructura de su funcionamiento cognitivo.

Por otra parte, según Falconett (2003) “La Teoría de la Experiencia del Aprendizaje Mediado, se refiere a la interacción entre el ser humano y su entorno a través de un mediador, entendiendo como mediador a la persona que selecciona, organiza, reordena, agrupa y estructura los estímulos relevantes en función del objetivo específico que se persigue”, por lo tanto, el programa de enriquecimiento experimental respalda la idea que la exposición directa del individuo al estímulo y la experiencia de aprendizaje mediado son las responsables del proceso cognitivo.

En esta medida, desde el nacimiento se interactúa de diferentes maneras con el medio que nos rodea autónomamente, recibiendo directamente los estímulos y elaborando una respuesta en función de los mismos; por otro lado, los individuos pueden encontrar en otra persona, ya sea en el ámbito familiar o escolar, un mediador entre el organismo y su entorno. Por ende, los estímulos ambientales que le proporcionan una experiencia significativa están especialmente organizados, estructurados e intervenidos por un adulto teniendo en cuenta su contexto social, cultural y familiar.

Así mismo, considerando las formas de interacción mencionadas, existe una relación en donde se evidencia que mayor sea la experiencia de aprendizaje mediado y más rápido se induzca al estudiante a dicha práctica, será más eficaz la capacidad de modificación del organismo, utilizando de manera óptima la estimulación directa que está recibiendo; pero paradójicamente, cuando se experimenta una menor exposición al acceso de aprendizaje mediado de manera cualitativa y cuantitativa, se verá de manera desproporcionada la capacidad de modificación del organismo al no poder emplear la estimulación de forma adecuada.

La Experiencia de Aprendizaje Mediado representa, desde la perspectiva educacional, la interacción alumno - medio. Para que la mediación, en esta interacción, sea posible y válida ha de reunir unas características -criterios-, que han de ser especialmente tenidas en cuenta por el mediador. Los criterios o categorías de la mediación que propone Feuerstein (1986) en su teoría sobre la Experiencia de Aprendizaje Mediado son los que podemos ver en la siguiente Tabla 2 (Serrano & Tormo, 2020, p.9):

Tabla 2.

Criterios y categorías de la mediación por Feuerstein (1986)- Teoría sobre la Experiencia del Aprendizaje Mediado.

<p>Intencionalidad y reciprocidad</p>	<p>Consiste en implicar al mediado en el aprendizaje, haciéndole asumir los estímulos: ésa es la intención del mediador.</p>
--	--

<p>Trascendencia Significado</p>	<p>Se trata de que el mediado llegue al convencimiento de que la resolución de una determinada actividad no se acaba en sí misma, sino que le ha de servir para otras ocasiones de aprendizaje. Se presentan las situaciones de aprendizaje de forma interesante y relevante para el alumno, que signifiquen algo para él, que penetren en su propio sistema de significados, posibilitando las relaciones entre los aprendizajes adquiridos.</p>
<p>Sentimiento de capacidad</p>	<p>Está estrechamente relacionado con la motivación y la autoestima. Se trata de provocar en el mediado el sentimiento de “ser capaz de”.</p>
<p>Control del Comportamiento</p>	<p>Equivale, tanto a dominio de la impulsividad, controlada por sí y en sí misma, como a inicio y a aceleración de la actividad.</p>
<p>Comportamiento de compartir</p>	<p>Compartir y desarrollar actitudes de cooperación, solidaridad y ayuda mutua, respondiendo a un deseo primario del individuo, que puede o no estar desarrollado, si se ha mediado o no.</p>
<p>Individualización Y diferenciación psicológica</p>	<p>Implica aceptar al alumno como individuo único y diferente, considerándolo participante activo del aprendizaje, capaz de pensar de forma independiente y diferente respecto a los demás alumnos e, incluso, al propio profesor.</p>
<p>Búsqueda, planificación y logro de objetivos</p>	<p>Se trata de crear en el mediado la necesidad de trabajar según unos objetivos, para conseguir los cuales se han de poner unos medios.</p>
<p>Búsqueda de novedad y complejidad</p>	<p>Se fomenta la curiosidad intelectual, la originalidad y el pensamiento divergente. Se pretende hacer al alumno flexible, tanto en la aceptación como en la creación de lo nuevo en sus respuestas.</p>

Optimismo Sentimiento de pertenencia	<p>Si el mediador es optimista, la situación de mediación lo será; y el mediado, lógicamente, también. En la misma base de la mediación está el optimismo. El mediador ha de creer en la capacidad de cambio de las personas con las que trabaja; esto ya significa y requiere un espíritu optimista. Pero, no sólo pertenencia a un pequeño grupo, sino además pertenencia a una determinada cultura, a una sociedad concreta. El mediado está dentro de unas determinadas coordenadas socioculturales. El mediador ha de interponerse entre esa realidad sociocultural y la realidad personal del mediado</p>
---	---

METASINTESIS

La implementación de los instrumentos o herramientas del programa de enriquecimiento experimental es una experiencia significativa en el aula de clase, donde se brinda un modelo de intervención adecuado mostrando su eficacia en los contextos escolares donde se han puesto en práctica, evidenciando cambios globales que llevan al estudiante a transformarse en un individuo independiente y autónomo, capaz de enfrentarse y actuar, ante la nueva información y los problemas que el contexto le plantea para adaptarse de la mejor manera.

El diseño del programa no pretende tener cambios específicos en ciertas funciones, sino que busca cambios estructurales en ellas que impacten en el desarrollo cognitivo del estudiante enseñándolo a pensar, viendo la inteligencia como una herramienta necesaria para adaptarse a las situaciones que se le plantean en su contexto inmediato. Serrano & Tormo (2020) señalan que “En el cambio estructural, los cambios producidos en una parte afectarán necesariamente al todo; existe una transformación de los propios procesos de cambio: por ello el individuo llega a ser modificable a lo largo de toda su vida” (p.8)

Para el programa es esencial trabajar con un instrumento propuesto por Feuerstein, que lo denominó el mapa cognitivo, donde se puede analizar el proceso que lleva el estudiante en la resolución de problemas a través de tres niveles del acto mental como el input, la elaboración y el output. Para Varela, et al. (2006), “El mapa cognitivo permite conocer y acompañar la trayectoria cognitiva del sujeto, necesaria para la comprensión y la asimilación de ese objeto del conocimiento”, donde el estudiante tiene la oportunidad de representar diferentes conceptos y formar relaciones en esquemas sencillos, que le permitan planificar y evaluar sus procesos cognitivos.

El mapa cognitivo contiene siete parámetros, los cuales son explicados a continuación (Prieto, 1989) y organizados para su uso como instrumento de evaluación (Avendaño & Parada, 2012):

- a. Contenido: determinado por la materia o la disciplina en que se enmarca y estrechamente relacionada con la competencia de la persona, pues variará de acuerdo con el marco sociocultural. Frente a este parámetro del mapa cognitivo es esencial no caer en contenidos muy fáciles o demasiado difíciles.
- b. Modalidad de lenguaje: se refiere a la forma de presentación de la información (variedad de lenguajes), la cual puede ser: verbal, figurativa, numérica, gestual, simbólica, kinestésica, etc.
- c. Operaciones mentales: hacen referencia al “conjunto de las acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas” para la elaboración de la información.
- d. Fases del acto mental: son las fases input, elaboración y salida, ya que permite la ubicación del origen de la respuesta incorrecta.

e. Nivel de complejidad: el parámetro de complejidad tiene relación con la cantidad y calidad de unidades de información presentadas en el problema. Así que el nivel de complejidad aumenta en la medida que lo hace el número de unidades de información.

f. Nivel de abstracción: está determinado por la distancia que hay entre el acto mental y el objeto o suceso sobre el cual se trabaja. Así, cuando se trate de objetos o sucesos perceptibles sensorialmente el nivel de abstracción será menor y se elevará en la medida en que se trabaje sobre objetos no reales.

g. Nivel de eficacia: está determinado por la rapidez y la precisión con la que se aborde y se opere sobre el objeto o la situación.

Por último, la implementación y ejecución del instrumento del mapa cognitivo en el programa de enriquecimiento instrumental, conlleva al docente a realizar una evaluación integral del estudiante, identificando las fortalezas y debilidades a nivel del pensamiento para generar estrategias que fortalezcan los procesos metacognitivos enfocando sus intereses de manera mediada en el uso de diferentes modalidades de lenguaje siendo más creativos, autónomos y objetivos.

4.1.4. NOMBRE: PROGRAMA PIFS (PRACTICAL INTELLIGENCE FOR SCHOOL)
PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA PRÁCTICA EN LA ESCUELA

POBLACIÓN DIRIGIDA: Estudiantes de 10 a 13 años

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Trabaja todas las inteligencias.

METAMÉTODO

El programa de Inteligencia Práctica busca que los estudiantes que están finalizando la primaria e iniciando la secundaria que oscilan entre los diez y los trece años aprendan a reconocer y desarrollar los diferentes aspectos de su propia inteligencia, dando nuevas dimensiones a su trabajo en el aula con el propósito de mejorar su rendimiento escolar. Este programa pretende resolver los procesos cognitivos y organizar estrategias mentales necesarias para solucionar las situaciones problema que se proyectan día a día en el aula de clase, enfocándose en los procesos metacognitivos teniendo en cuenta que son claves para el desarrollo personal y social.

García et al. (2005) plantea que este Programa de Inteligencia Práctica pretende superar los modelos unidimensionales de la inteligencia desde una perspectiva integradora y ofrecer estrategias de intervención eficaces en los distintos contextos: educativos, familiares y organizativos, por lo tanto, plantea unos objetivos básicos desde el contexto educativo enmarcados en ayudar a los estudiantes a identificar y delimitar los obstáculos que encuentran por sí mismos; proporcionar las herramientas necesarias para la resolución de problemas por medio de fases esenciales para alcanzar los objetivos trazados; promover el proceso de autoevaluación para evaluar sus fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora y finalmente establecer conexiones de aprendizaje con su entorno escolar, familiar y social.

La estructura que maneja el programa se divide en cinco módulos como: introducción general, planificación y ejecución del trabajo en casa, preparación de exámenes y devoluciones, lectura comprensiva de las asignaturas y creación de material escrito de forma clara y estructurada. Por consiguiente, no es obligatorio trabajar las lecciones de manera secuencial, ya que por medio del material y las

actividades que propone el docente, se pueden desarrollar las sesiones en diferentes momentos y series fomentando la transversalidad en las diferentes áreas curriculares.

En este orden de ideas, Ramírez (2012) plantea que el programa organiza el currículo en cinco objetivos prioritarios:

1. Introducción general que considera qué es la inteligencia, las nuevas perspectivas y las diferentes teorías: desde Gardner a Sternberg.
2. Planificación, análisis y organización para la aplicación práctica del trabajo en casa.
3. Preparación de las pruebas de autoevaluación y evaluación, generando retroalimentación positiva, proveniente básicamente de los alumnos, para obtener las metas propuestas.
4. Lectura comprensiva de textos y unidades.
5. Creación de obras culturales, material, vídeo, etc., que, de forma clara y estructurada, pueda ilustrar lo que ha aprendido el alumno.

El Programa de Inteligencia Práctica establece que el docente puede hacer variaciones en cada uno de los módulos según considere necesario y pertinente, integrando el proceso de enseñanza de las diferentes asignaturas que pueden ser empleadas en el horario habitual relacionadas con el currículo, donde se brinda una ayuda al estudiante respecto a la forma como afronta el trabajo. Así mismo, en el transcurso del primer mes se desarrolla el módulo de introducción haciendo referencia al saber el por qué y conocerse a sí mismo, enfocándose en el proceso de autoevaluación; después a los dos meses siguientes se pueden trabajar los módulos en paralelo en las cuatro secciones del programa de acuerdo a las adaptaciones que haya

establecido el docente avanzando de acuerdo al grupo de estudiantes en más o menos número de clases.

El trabajo que se establece en cada uno de los módulos permite al estudiante mejorar o modificar el pensamiento y los procesos cognitivos propios de su neurodesarrollo, asumiendo una actitud responsable frente a los problemas que debe afrontar en todos los niveles de su vida. Por ende, según indica Ramírez (2012) el programa ofrece alternativas (metacomponentes) que posibilitan:

- La identificación de problemas.
- La selección de pasos necesarios para buscar alternativas de solución.
- La elección de estrategias para ordenar los pasos que solucionen el problema.
- La elección de una representación mental de la información.
- La asignación de recursos.
- El control de procesos de solución.
- La evaluación de los resultados.

En la ejecución del programa los estudiantes aprenden a explorar diferentes aspectos de su propia inteligencia práctica, considerando el grado de capacidad que puede proyectar en las diferentes actividades planteadas y reconocer el trabajo de sus compañeros desarrollando los procesos cognitivos y estrategias mentales acordes al ámbito escolar. Es de suma importancia, el trabajo que se realiza en el fortalecimiento de las habilidades para la vida relacionando la inteligencia con el entorno donde el estudiante se desenvuelve, generando ajustes razonables a nivel académico,

convivencial y personal en el que se constituyen un conjunto de reglas para establecer la manera como ejecuta sus actividades y se comporta en un determinado ambiente.

Por último, González et al. (2000) expresa que el concepto básico de PIFS postula que un alumno que posee inteligencia práctica en determinado contexto escolar muestra una apreciación adecuada de tres dimensiones:

1. Su propio aprendizaje, cuáles son sus fortalezas y estilos de aprender y cómo apoyarse en ellos en el contexto escolar.
2. La naturaleza y exigencias de las diferentes tareas escolares, en las distintas áreas del conocimiento.
3. Las dimensiones humanas e interpersonales en la escuela, es decir, el funcionamiento de la escuela como institución social y, más específicamente, las interrelaciones con compañeros y profesores.

METATEORIA

La fundamentación teórica del Programa de Inteligencia Práctica o en su propuesta original (PIFS Practical Intelligence for School) se enmarca y sustenta en la teoría de la mente, donde el enfoque es primordialmente cognitivo y aplicable en diferentes contextos basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner y la Teoría Triárquica de la Inteligencia de Robert Sternberg, siendo coautores del programa. Las dos teorías buscan destacar los modelos unidimensionales de la inteligencia y facilitar una teoría unificada de la mente, por lo tanto, García et al. (2005) señala que “La teoría de la mente constituye en la actualidad un dominio de investigación en el que confluyen diversas ciencias cognitivas, y que está proporcionando resultados sorprendentes y valiosos, a nivel teórico y aplicado”.

En esta medida, se pueden evidenciar dos tipos de teorías de la mente, donde una muestra la mente como un mecanismo de manera transversal con todos los aprendizajes y otra de forma modular conformada por un conjunto de sistemas funcionales específicos y especializados en un tipo de proceso. Por ende, Gardner y Sternberg combinaron sus perspectivas y referentes para diseñar un programa que responda a los procesos metacognitivos claves para el éxito escolar teniendo en cuenta tres tipos de conocimiento o saber tácito, referentes a uno mismo, los deberes y las estrategias a realizar y las relaciones interpersonales, aunque ambas teorías tienen raíces diferentes, no se contradicen entre sí; y tienen en común, en primer lugar, que permiten fácilmente la investigación empírica; en segundo lugar, ambas muestran gran sensibilidad por los contextos, que desde los aportes de Vigostky, están cobrando cada día mayor peso (González, 2000, p. 76).

En esta perspectiva, García (2005) indica que la teoría de las inteligencias múltiples como una teoría modular de la mente, considera la inteligencia como las capacidades necesarias para resolver problemas o elaborar productos valiosos en un contexto cultural o en una comunidad determinada, así mismo, debate la concepción tradicional teniendo en cuenta los valiosos aportes de la Neurociencia, Psicología, Antropología, entre otros. Esta teoría se estructura con bases biológicas de cada capacidad para afrontar situaciones cotidianas asociadas a su contexto cultural, en el que cada inteligencia debe tener un conjunto de operaciones neuronales propio donde se active o desactive a partir de determinado tipo de información presentada de manera interna y externa.

La teoría de Gardner propone ocho tipos de inteligencia como una red de conjuntos autónomos interconectados y no como un conjunto unitario con características específicas donde la persona puede destacarse en unas más que en otras; aunque estas no trabajan de manera aislada ante la tarea más compleja o mínima implica la integración de varias inteligencias. Así mismo, la inteligencia comprende la capacidad para resolver problemas y crear un producto cultural relacionado intrínsecamente con la creatividad, pues cada individuo cuenta con un perfil propio de inteligencia que también debe ser susceptible de codificarse en un sistema simbólico: un sistema de significado, producto de la cultura, que codifica, almacena y organiza tipos importantes de información (García, 2005, p.79).

Por otra parte, el programa también se fundamenta desde la Teoría Triárquica de la Inteligencia de Sternberg donde plantea un modelo tridimensional para entender y potenciar la inteligencia desde la dimensión componencial, experiencial y contextual haciendo referencia a la relación de los procesos mentales de la persona con el papel mediador de las interacciones que se establecen en el transcurso de su vida de manera interna y externa que le permiten resolver los problemas que se le presentan en su entorno.

Velásquez (2003) describe cada una de las dimensiones de la siguiente manera:

A) La subteoría componencial: Se relaciona la inteligencia con el mundo interior del individuo identificando los procesos en un comportamiento inteligente. Está integrada por tres tipos de procesos mentales: los metacomponentes, que planifican, supervisan y evalúan la acción; los componentes de ejecución, que se refieren a las acciones a realizar para lograr los resultado deseados; y los componentes de

adquisición de conocimiento, que determinan un conjunto de procesos para optimizar el nivel de conocimientos a partir de la información que proporciona el contexto.

B) La subteoría experiencial: Los procesos que tienen lugar cuando la persona se enfrenta a situaciones más o menos novedosas en los diversos contextos a lo largo de su vida. Considera dos tipos de procesos: los que posibilitan enfrentarse a situaciones novedosas demandando respuestas creativas y originales; y los que implican automatización de los procesos mentales.

C) La subteoría contextual: Relaciona la inteligencia con el mundo exterior del individuo, identificando tres tipos actividades que caracterizan la conducta inteligente: la adaptación al ambiente, la transformación del ambiente, la selección del ambiente. Se pone especial énfasis en la relación del sujeto con el entorno, analizando la conducta inteligente en un contexto dado.

METASÍNTESIS

El programa de inteligencia práctica o PIFS por su siglas en inglés (Practical Intelligence for School) promueve el desarrollo de la inteligencia, no solo en el ámbito escolar sino en todos los contextos que el estudiante se pueda desenvolver, ya que le servirán para ponerlas en práctica en diferentes situaciones de su vida. Por esta razón, los docentes están en la obligación de prepararlos para que aprendan por sí mismos, de incentivarlos a buscar los conocimientos y asumir el compromiso de reconocer y desarrollar sus potencialidades logrando que sea más independiente y autónomo.

Por ende, el aula de clase se convierte en un espacio fundamental de aprendizaje a través del trabajo cooperativo donde se estimula la inteligencia práctica a través de las

oportunidades para aprender por sí mismos y fortalecer sus habilidades más sobresalientes evaluando sus procesos y resultados. Entonces, el aula se transforma más en un laboratorio de inteligencias prácticas aplicadas, donde podemos ofrecer a los alumnos la posibilidad de indagar por sí mismos, planificándose, evaluándose y midiendo los resultados (Ramírez, 2012, p.13).

El programa promueve que los estudiantes expresen su opinión frente a las actividades que se plantean y lo que puede impactar en su diario vivir, regulando por medio de ejercicios los aprendizajes escolares vinculando las tres dimensiones de la inteligencia a nivel componencial, experiencial y contextual para alcanzar óptimos resultados. Por lo tanto, Velásquez (2003) indica que:

Los procesos cognitivos, que se han especificado en la teoría componencial, están presentes en las actividades escolares, condicionando los aprendizajes. Conforme a la teoría experiencial, los recursos mentales se activan de una u otra manera, en función de la propia experiencia con una determinada situación, su grado de novedad o de rutina. De acuerdo con la teoría contextual, el alumno puede elegir: cambiar y adaptarse a las exigencias de la situación; modificar el ambiente para que responda a sus necesidades; optar por un ambiente alternativo que resulte más apropiado.

Para finalizar, los procesos de reelaboración, producción y reflexión son elementos fundamentales para fortalecer la atención reflexiva y metacognitiva, que conlleve a los estudiantes a comprender mejor su papel en la sociedad y cómo pueden proyectar de manera positiva sus potenciales, ya que muchos de ellos provienen de familias donde no se garantizan los espacios y condiciones adecuadas para desarrollar

sus capacidades. De esta manera, para garantizar la funcionalidad del programa se debe tener en cuenta la articulación de los postulados de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y la teoría Triárquica de Sternberg, donde las capacidades metacognitivas de conocimiento y las capacidades metacognitivas de control se lleven a cabalidad para hacer del quehacer en la escuela un territorio de transformación e innovación.

4.2 Técnicas

4.2.1 NOMBRE: EL MÉTODO BAPNE PARA EL APRENDIZAJE MUSICAL

POBLACIÓN DIRIGIDA: Primaria

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Inteligencia corporal-kinestésica y musical

METAMÉTODOS

Los estudios realizados enfocados en las conductas neuromotrices como la tonicidad, postura, equilibrio y lateralidad justifican la importancia de indagar y profundizar el enfoque del método BAPNE, dónde se considera que su implementación permite la estimulación sináptica de impulsos nerviosos en determinadas áreas cerebrales, involucrando la dimensión cognitiva, corporal y emocional a través del juego (Romero, F 2012 p.31)

De acuerdo con Jauset, J; Romero, F y Tripovic, Y (2014), el movimiento es vital para la salud, y está relacionado de manera directa con la música, puesto que, aunque de manera externa no se manifieste el movimiento, el área cerebral que

planifica los mecanismos necesarios para éste, se activa en estados de escucha pasiva de música, debido a que existen conexiones neuronales entre las áreas auditivas y motoras (Jauset, J, Romero, F & Tripovic, Y; 2014 p. 1672).

El método BAPNE integra disciplinas como Biomecánica, Anatomía, Psicología, Neurociencia y Etnomusicología, de las cuales se desprende su nombre, apoyadas por la percusión corporal, que según Romero, F (2014) mencionado por Bada, M (2018) es el arte de utilizar el cuerpo produciendo diversos sonidos, con fines didácticos, terapéuticos, antropológicos y sociales (Bada, M, 2018 p. 11).

Además, articula actividades fundamentadas neurológicamente que permiten fomentar el desarrollo de las Inteligencias Múltiples, la activación de los diferentes tipos de atención y la estimulación de diferentes lóbulos cerebrales. En conjunto, es una propuesta de cuarenta sesiones de percusión corporal, que el docente podrá utilizar de acuerdo a las necesidades detectadas en los estudiantes. Es importante resaltar que al ejecutarlas el docente debe dar una detallada explicación de las inteligencias múltiples y los lóbulos cerebrales que se trabajarán al emplear cada una de las actividades, éstas no suelen prolongarse por más de tres minutos, y van acompañadas de la música, la voz y el movimiento, promoviendo así mismo la motivación y el interés de los estudiantes (Bada, M, 2018 p. 11 y 12).

Por otro lado, el trabajo en grupo hace parte esencial de este método, puesto que se resalta la importancia del contacto visual entre la persona que está como guía (docente) de la actividad y los participantes (estudiantes) involucrados, lo anterior, genera beneficios en el aula, tales como: beneficiar las interacciones sociales, promover el sentido de pertenencia a un grupo o comunidad, fomentar la unión de

grupos diversos, promover el trabajo cooperativo, recompensar al equipo al alcanzar los objetivos establecidos, permitir el fortalecimiento de la comunicación, reforzar el sentir de empatía y el apoyo mutuo, estimular la creatividad, disminuir el estrés y dotar a los estudiantes con estrategias básicas de lenguaje corporal y coaching (Bada, M, 2018 p. 13).

Con respecto a la disposición de los estudiantes en el aula de clase, se sugiere la ubicación en círculo, puesto que favorece el trabajo cooperativo y la observación, se puede hacer uso del aprendizaje en espejo, sobre todo, para facilitar la claridad en los ejercicios de lateralidad y alternancia de manos y pies (Bada, M, 2018 p. 13). Cabe resaltar la importancia del lenguaje corporal proyectado por el docente, puesto que, si este transmite la información que se quiere replicar de manera concreta y correcta, permitirá que los procesos de adquisición de los movimientos y ritmos, según sea el objetivo de la actividad, se den de forma eficiente, y en consideración, la relación docente-alumno juega un papel importante puesto que, posibilita que la implementación de estrategias favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje y aumente el rendimiento (Díaz de Mera, E; 2016).

Como se mencionó con anterioridad, el tiempo de cada sesión debe ser breve y variado, alternando los planos biomecánicos, lóbulos cerebrales e inteligencias múltiples, ya que la capacidad de concentración y atención, como también, la habilidad psicomotora es diferente en cada estudiante. Además, al iniciar cada una de estas actividades, es importante realizar un repaso de lo aprendido en las sesiones anteriores, puesto que favorece la secuenciación con algún incremento de la dificultad,

y asimismo, se potencia la memoria a largo plazo desde el punto de vista muscular, rítmico y musical (Bada, M, 2018 p. 14).

En el método BAPNE como fundamento de cada sesión se tiene en cuenta la Biomecánica y la Etnomusicología, sin descartar las demás áreas conceptuales, ya que, al tener presente el movimiento y el contexto cultural, se facilita la integración de estrategias prácticas para la implementación de la percusión corporal en el estudiante. Con respecto a la biomecánica, tiene en cuenta los siguientes planos (Diaz de Mera, E; 2016):

- Plano sagital: Divide el cuerpo en la mitad derecha e izquierda, buscando trabajar a través de diferentes ejercicios la lateralidad.
- Plano frontal: Divide el cuerpo en la parte de delante y detrás, con el fin de generar conciencia en el espacio.
- Plano horizontal: Tiene en cuenta la alternancia de las percusiones con las extremidades superiores e inferiores.

Con respecto al último plano, se tienen presentes movimientos como palmadas, golpes en el pecho o estómago, chasquidos que se realizan con las extremidades superiores, y con las inferiores movimientos dados con los mulos, pies como las pisadas o deslizamiento de éstos mismos, nalgas, etc (Diaz de Mera, E; 2016).

Por otro lado, para la aplicación de la etnomusicología se toma en consideración la diversidad cultural, uso, significado y función de los ritmos según el contexto, Romero, F (2011) mencionado por Diaz de Mera, E (2016) identificó ocho variantes para seleccionar el ritmo pertinente para la actividad a desarrollar:

- Ritual y simbólica.
- Canciones de trabajo.
- Juegos de coordinación infantil.
- Finalidad pedagógica.
- Espectáculo.
- Expresión cultural-musical.
- Forma de transgresión.
- Social: Inclusión o exclusión.

Por lo tanto, al considerarse lo anterior, en el momento de plantear una estrategia didáctica que involucre el método BAPNE es necesario reconocer cuales inteligencias múltiples se quieren desarrollar o fortalecer, los aspectos cognitivos, la implicación de los lóbulos cerebrales que se activarán a través del movimiento, la coordinación visomotriz y por último, pero no el menos importante, el proceso del estudiante (Diaz de Mera, E, 2016).

METATEORÍA

El método BAPNE, con su lema "*con mi cuerpo aprendo*", se fundamenta en la Teoría de las Inteligencias Múltiples orientado a la estimulación cognitiva, socioemocional, psicomotriz y neurorehabilitación, desarrollando la atención, la memoria y la concentración, como también, la activación de los lóbulos del cerebro, a través de la percusión corporal como instrumento, relacionando los beneficios del ritmo con la neurociencia (Bada, M, 2018; Diaz de Mera, E, 2016).

La implementación de la percusión corporal dentro de las propuestas metodológicas en el contexto educativo se ha dado desde diferentes perspectivas. En primer lugar, Jacques-Dalcroze desde el punto de vista de la rítmica, utilizó como recurso las palmadas y los pasos, aunque la sistematización de su método no está definida. Por otro lado, en el método de Kodály se hace énfasis al canto como base para la actividad musical, dando una menor importancia a la percusión corporal, el uso del los golpes con los pies junto con las palmadas se da solamente como recurso para los tiempos fuertes, acentos, compases y estructuras rítmicas. En cambio, la metodología implementada por Carl Orff, emplea en la enseñanza de la educación musical, al cuerpo como instrumento de diversas posibilidades sonoras, dentro de los que se destacan: los chasquidos, palmadas, muslos y pisadas, sistematizando los recursos de la percusión corporal incorporando, así mismo, la palabra con el movimiento. Finalmente, en el método Willems la educación auditiva y la discriminación de los parámetros del sonido son su principal recurso en la educación musical, usando la percusión corporal de manera más amplia incluyendo los chasquidos sonoros y la voz con onomatopeyas (Díaz de Mera, E, 2016).

En el caso del método BAPNE, la percusión corporal es un eje transversal con el desarrollo de las inteligencias múltiples, fundamentando la importancia del movimiento, no sólo como un mecanismo neto del sistema muscular, sino como activador de la disposición de funciones cognitivas como la atención y la memoria, que contribuyen en el aprendizaje y la coordinación de cada ejercicio, además de la planificación y ejecución de éste mismo (Cadauid, L, 2021; Díaz de Mera, E, 2016).

Las disciplinas involucradas en el método BAPNE son: la Biomecánica, la Anatomía, la Psicología, la Neurociencia y la Etnomusicología, las cuales aportan aspectos importantes para el fundamento de dicho método (Cadavid, L, 2021).

Con respecto a la Biomecánica, se enfoca en la ejecución de cada uno de los movimientos, con el fin de que al impartir de mejor manera la enseñanza de éstos, se mejore el rendimiento en cada uno de los ejercicios rítmicos. Para ello se debe tener en cuenta los planos biomecánicos, que al combinarlos se pueden articular procesos a través de las inteligencias múltiples y el aprendizaje. Dichos planos son: sagital, el cual permite el desarrollo de la lateralidad; horizontal, enfocando en la coordinación entre las extremidades superiores e inferiores; y el plano frontal: se trabaja la coordinación desde la perspectiva de movimientos paralelos, es decir adelante y atrás del eje (Cadavid, L, 2021).

La Anatomía, se refiere a la caracterización de los cambios registrados a nivel de estructura corporal en el hombre a través de la evolución, teniendo en cuenta el bipedismo, como factor que incide en la consciencia de la independencia entre las extremidades inferiores y superiores, el cambio en la columna vertebral para caminar erguidos, y los cambios dados en la estructura cortical, los dedos de las manos y los pies (Cadavid, L, 2021).

Por otro lado, el ámbito Psicológico, se evidencia a partir de la expresión de la personalidad, conducta y actitud en los estudiantes frente a las estrategias implementadas en la aplicación del método, con respecto a los refuerzos y recompensas en cada una de las actividades. Además del papel del individuo cuando se interrelaciona con otros para llevar a cabo algún ejercicio, teniendo en cuenta, su

manera de trabajar con otros, la empatía y sin jerarquías, siendo este último punto clave, frente al papel del profesor como un guía que dirija las sesiones a través de un lenguaje corporal preciso y concreto. También, en el método el error no es visto como algo negativo, sino como una herramienta reflexiva frente al proceso de aprendizaje (Cadavid, L, 2021).

La Neurociencia, permite comprender la fundamentación teórica de los ejercicios relacionados con el desarrollo de las inteligencias múltiples propuestos en el método, ya que éstos se realizan con el fin de activar los lóbulos cerebrales a través de la percusión corporal como eje transversal entre estos .

Con respecto a la Etnomusicología, amplía y reconoce el conocimiento de cómo se emplea la percusión corporal en diferentes culturas, explicando cada tipo de sonoridad y como ésta está ligado a un significado simbólico según el contexto social relacionando los rituales, la danza y el canto (Cadavid, L, 2021).

De acuerdo con lo anterior, el método BAPNE se puede aplicar en diferentes rangos de edad, desde los 6 meses de edad hasta la tercera edad, puesto que se puede estimular el cerebro del niño desde diversos aspectos cognitivos, socioemocionales y psicomotrices y así mismo manejar aspectos que conlleven a la neurorehabilitación (Cadavid, L, 2021).

Con respecto a los aspectos cognitivos, el método BAPNE contribuye al desarrollo de la atención, ya que se sabe que sin ésta el aprendizaje se dificulta, puesto que es esencial como primer paso hacia la generación de nuevas conexiones nerviosas, y de la mano se vincula la memoria, ya que la repetición de ejercicios

permiten estimular los procesos memorísticos. Cabe destacar que la implicación de estas funciones cognitivas se dan tras la ejecución de movimientos, que previo a su correcta aplicación, se deben observar detenidamente y de manera consciente, lo que genera la activación de la atención y la memoria, y con ello, la corrección de posibles errores, hasta lograr realizar el ejercicio repetidamente (Cadavid, L, 2021).

A través del método BAPNE, se pueden desarrollar los diferentes tipos de atención, pero especialmente por medio de la percusión corporal se estimula y fortalece la atención dividida, la cual está implícita en la realización de multitareas. La secuencia de movimientos, entonaciones, la lateralidad percutida con otro compañero y la respuesta a estímulos auditivos, permiten el desarrollo de este tipo de atención, puesto que no solo se maneja la concentración en la coordinación motora, sino que de manera progresiva se activan diferentes áreas cerebrales, el lenguaje y el pensamiento lógico matemático (Cadavid, L, 2021).

En el caso de la memoria, se tiene en cuenta que los estudiantes, sobre todo aquellos que están en una etapa de neurodesarrollo temprana, aprenden con gran rapidez, sin embargo, suelen olvidar de la misma manera, por ello, la memoria tiene gran relevancia en el método BAPNE en cuanto a la estimulación de la memoria a corto plazo e involucrar otros tipos de memoria como la muscular, visual, auditiva y rítmica (Cadavid, L, 2021).

Por otro lado, en consideración con la implicación del movimiento durante los ejercicios establecidos en el método, se destaca el desarrollo de habilidades psicomotrices las cuales están relacionadas con la inteligencia corporal y kinestésica, fortaleciendo la motricidad fina y gruesa. De ahí, la importancia de la biomecánica en el

método BAPNE, puesto que, se establecen formas de aprendizaje psicomotor, teniendo en cuenta, la conciencia de los movimientos corporales permite la activación de los lóbulos cerebrales, dichas formas son (Cadavid, L, 2021):

- Imitación: donde se trabajan los planos biomecánicos junto con el lenguaje, y de esta manera articular estrategias como la pregunta-respuesta, el canon y el eco psicomotriz.
- Reacción inversa: consiste en la percusión contraria del movimiento que hace inicialmente de acuerdo algún tipo de plano biomecánico, es decir, se da una respuesta en diferente punto del cuerpo de acuerdo al plano en el que se esté ejecutando el movimiento.
- Coordinación circular variable: Se realiza sobre una estructura rítmica de tres partes, realizado por dos personas, inician con una parte verbal, que luego se traspasa a algún tipo de movimiento.
- Señalización en tiempo real: se fundamenta en códigos visuales que indican los movimientos, los cuales se anticipan y enseñan a los estudiantes. Este tipo de ejercicios permiten el desarrollo de la coordinación a través del plano horizontal.

Por último, a nivel socioemocional el lema del método frente a este aspecto es *“Tu actitud, no tu aptitud, es la que determinará tu altitud”*, donde se resalta la importancia de generar relaciones sociales y propiciar la habilidad de liderazgo a través del trabajo colaborativo, de esta manera se busca desarrollar la identidad tanto personal como en equipo, mejorando los niveles de comunicación y las satisfacciones frente a los objetivos que se propongan. La estrategia que se usa en el método BAPNE

para el desarrollo de éstas habilidades es el team building, donde se pueden generar entornos y oportunidades hacia el aprendizaje vivencial, el trabajo en equipo, la reflexión frente a este trabajo, el respeto de la identidad del otro, la motivación por alcanzar el objetivo y la escucha activa (Cadavid, L, 2021). Lo anterior demuestra cómo se involucran en el método BAPNE los procesos cognitivos, con los motores y emocionales.

METASÍNTESIS

La aplicación de la metodología propuesta en el método BAPNE facilita la generación alternativas de enseñanza en las aulas de clase, puesto que al permitir la estimulación cognitiva, psicomotriz y socioemocional, se presta para ser una herramienta importante para el desenvolvimiento de otras habilidades, destacando la singularidad en el estilo de aprendizaje de cada estudiante y por ende la concepción global de la inteligencia, ya que, todo se ejecuta en relación al desarrollo de cada tipo de inteligencia y así favorecer la formación integral de los estudiante. Por ello, este método, no solo es aplicable en la primera infancia, sino que permite un trabajo longitudinal en todos los niveles de la educación, y con personas de todas las edades.

La relación del método BAPNE con cada tipo de inteligencia se da a continuación, cabe aclarar que al ser la percusión corporal el insumo central del método, al combinar los movimientos repetitivos, el canto, y el trabajo cooperativo a través de las diferentes disposiciones espaciales, permiten que las áreas hemisféricas del cerebro relacionadas con los aspectos motores, visuales y auditivos y funciones cognitivas superiores como lo es la atención, la memoria y la planificación se estimulan de manera integral (Cadavid, L, 2021; Diaz de Mera, E, 2016).

Tabla 3.

Relación del método BAPNE y las inteligencias múltiples.

TIPO DE INTELIGENCIA	RELACIÓN CON MÉTODO BAPNE
<p>Corporal- Kinestesica</p>	<p>Es la base por la que se generan todas las actividades, a través del movimiento y la interpretación rítmica y melódica, se realiza la selección del modelo VAK para clasificar los estímulos de la percusión corporal del método en : Visomotoras, Audiomotoras y Kinestésicas.</p>
<p>Lingüística</p>	<p>Su implicación se da en el momento que se usa la palabra a través del planteamiento de ejercicios con uso de sílabas, acentos prosódicos y musicales haciendo hincapié en los vocablos etnomusicales, como en el caso de entonaciones africanas, que al combinarse con el movimiento fortalecen el lenguaje. La elección de la melodía va ligada a algún objetivo biomecánico y neurológico concreto.</p>
<p>Lógico-matemática</p>	<p>Se destaca a través de la implementación de la secuencia didáctica (orden de las sesiones en: introducción, desarrollo y conclusión), por medio de la lúdica con un fin determinado, con la base "<i>Homo Ludens</i>" "La letra no entra con sangre, sino a través del juego"</p>
<p>Visual-Espacial</p>	<p>Permite la comprensión del cuerpo en el espacio y de qué manera se da la relación espacio-movimiento en cada uno de los ejercicios de percusión corporal. Además, se logra contribuir en el desarrollo de la percepción visual del entorno y recrear imágenes mentales.</p>
<p>Musical</p>	<p>Tiene gran importancia en el método pero no es el fundamento, se fundamenta en el reconocimiento del ritmo a través del movimiento corporal y la melodía. Se pueden desarrollar actividades para</p>

	disociar las extremidades superiores e inferiores y el lenguaje.
Interpresonal	Se desarrolla a través del trabajo colaborativo, donde es importante el papel del docente en facilitar entornos oportunos para el libre desarrollo, además de adecuar su lenguaje corporal puesto que el primer paso del aprendizaje se da por medio de la imitación.
Intrapersonal	Implica el modelamiento y gestión del docente frente a las dinámicas que se presenten en el desarrollo de cada ejercicio, y cómo implementa estrategias de control frente a situaciones imprevistas. Además de identificar los recursos que cada estudiante aprendió o puede necesitar.
Naturalista	Se da a través del reconocimiento del ser en un espacio natural, además de fortalecerse por medio de la secuencia didáctica.

Para evaluar e identificar el desarrollo y logro de cada objetivo planteado según las sesiones o ejercicios aplicados, se debe realizar una observación del alumnado, comparando el rendimiento inicial con el final. Esta observación parte de una evaluación específica a cada estudiante, puesto que cada uno tiene un ritmo de aprendizaje diferente, dicha valoración se da a través de los cuatro bloques de evaluación según el método BAPNE (Díaz de Mera, E, 2016):

- Coordinación psicomotora.
- Aspectos cognitivos.
- Aprendizaje en valores.
- Desarrollo de las inteligencias múltiples.

4.2.2. NOMBRE: MÉTODO EntusiasMAT (EMAT)

POBLACIÓN DIRIGIDA: Estudiantes de 3 a 12 años

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Se relacionan todas las inteligencias, pero su mayor enfoque se encuentra en la inteligencia lógico matemática.

METAMÉTODOS

Es un método innovador creado por el colegio Montserrat del Pozo localizado en Cataluña, que busca estimular la curiosidad y el interés de los estudiantes por las diferentes áreas del aprendizaje, retomando la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, especialmente la inteligencia lógico – matemática donde se relacionan de manera apropiada los contenidos matemáticos con el desarrollo cognitivo y madurativo de los niños. Urbano (2017) refiere que “El nombre completo del método es EntusiasMat con las Matemáticas, tal y como aparece en las portadas de los libros distribuidos por la editorial Tekman Books” (p.6).

EntusiasMAT se aplica desde los tres años a los doce años y en el ámbito escolar desde la Educación Infantil hasta la Básica Primaria, enseñando los ejes curriculares de matemáticas de ocho formas diferentes dando la oportunidad a los estudiantes de adquirir el contenido de acuerdo a la inteligencia que predomina en él, asimilando y comprendiendo cada una de las actividades planteadas pasando de un aprendizaje concreto a uno abstracto.

Como los contenidos matemáticos se enseñan desde las perspectivas de cada una de las inteligencias que Gardner propone, ningún alumno tiene porqué quedarse

atrás. Para ello propone una serie de actividades y contenidos a aprender según la inteligencia que desarrolle (Urbano, 2017):

1. Inteligencia Lingüística: Historias para pensar, el problema del día, problemas orales y cálculo mental.

2. Inteligencia Musical: Canciones y danzas.

3. Inteligencia Lógica-Matemática: Naturales, decimales, enteros, sistema métrico, racionales, funciones y gráficas, resolución de problemas, aproximación, estimación, probabilidad y estadística.

4. Inteligencia Espacial: Cubos numéricos, programas de estimulación, Matijuegos y programas de bits, tanto numerales como geométricos.

5. Inteligencia Corporal- Kinestésica: Juegos de demostración, dramatizar historias y juegos manipulativos.

6. Inteligencia Interpersonal: Matijuegos, juegos de demostración, aprendizaje cooperativo y diversidad cultural.

7. Inteligencia Intrapersonal: Historias para pensar, mi diario de matemáticas, autoevaluación, problemas orales.

8. Inteligencia Naturalista: Geometría e historias para pensar.

La metodología que emplea el método maneja actividades de manera interdisciplinaria que logran desarrollar las diferentes inteligencias con mayor prevalencia de cada estudiante mostrando los contenidos matemáticos de acuerdo a

las fortalezas de cada uno, favoreciendo un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador que despiertan el cerebro de Magoun, según refiere Sesé (2020) “Goodlad defiende que los seres humanos poseemos una región en nuestro cerebro llamada cerebro de Magoun, que se activa cuando percibe un estímulo novedoso” (p.17). Así mismo, los docentes emplean recursos llamativos y estrategias innovadoras para trabajar los contenidos de forma cíclica desde las edades más tempranas, debido a que se repiten las temáticas durante la semana teniendo en cuenta la edad madurativa y el nivel escolar.

Las actividades que se trabajan con los estudiantes se realizan de manera transversal al contextualizar las matemáticas con las otras áreas del conocimiento, que les permite poner en práctica sus habilidades para resolver problemas y dar soluciones viables frente a las situaciones planteadas. En esta medida, el docente ofrece una gama de recursos que motivan día a día al estudiante a participar de los desafíos que se establecen en cada sesión de trabajo, logrando una interacción con sus vivencias y un vínculo sobre el valor de las matemáticas dentro y fuera del aula.

En la metodología de EntusiasMAT se proporciona el libro orientador que se divide en cuatro o seis temas para el docente y el estudiante, donde se muestran los temas que se trabajarán durante el año escolar de forma cíclica, analizando la pertinencia de cada uno de ellos conforme se evidencie el avance madurativo de los estudiantes. Las sesiones son secuenciales por día con sus respectivas tareas con una duración de 30 minutos para Educación infantil y 45 a 50 para Básica Secundaria siguiendo la misma estructura temporal, de manera que se pueden distribuir en tres momentos como:

- a. INICIO: Durante los primeros cinco minutos se trabajan ejercicios de cálculo mental y se pueden presentar en tres momentos: Primero, se trabajan problemas reales para afianzar el razonamiento lógico; segundo, los problemas se resuelven por medio de operaciones básicas y por último, el cálculo mental proporciona la retención de cantidades numéricas considerables.
- b. ENSEÑANDO – APRENDIENDO: Esta es la parte esencial de la sesión ya que se introducen, explican y refuerzan conceptos matemáticos básicos por medio de juegos demostrativos y de mesa, actividades con material concreto e historias para desarrollar estrategias que les permita resolver problemas de manera acertada. Luego cada estudiante realiza una ficha donde por medio de un escrito deja evidencia del concepto que se ha trabajado en la sesión.
- c. PARA FINALIZAR: Se realiza un repaso de los conceptos trabajados de mayor importancia donde el docente puede autoevaluar su quehacer pedagógico y detallar el avance de cada uno. Cada estudiante puede demostrar lo que aprendió por medio de explicaciones matemáticas y vocabulario relacionado con las temáticas.

Entre los múltiples materiales de los que dispone el profesor gracias a este método, se consideran más relevantes lo que se señalan a continuación (Urbano, 2017, p. 13):

- Las *Historias para pensar*: favorecen el desarrollo de actividades matemáticas como el reconocimiento de la información relevante.

- Los *Cubos numéricos*: dados numerados del 0 al 5 y del 5 al 10 que posibilitan todo cálculo entre 0 y 100.
- Las *Regletas*: facilitan la asociación de una unidad y las correspondencias entre números. Permitiendo sumar, restar, resolver problemas.
- Las *carreras de dados*: Compiten por parejas lanzando cada uno un dado. Quien primero diga el resultado correcto de la suma de ambos será el ganador.
- *Matijuegos*: Éstos están destinados a reforzar un contenido específico, pero de forma lúdica. Para ello se reparten diversos tableros y dados. Para avanzar deberán resolver correctamente la tarea propuesta en cada una de las fichas. Las normas del juego vienen explicadas en el mismo tablero, por lo que en caso de duda el alumno puede volver a ellas siempre que le sea necesario.
- Los *Bits Matemáticos*: Compuesto por *flashcards* numéricas.
- Las *monedas*: Para que los niños puedan aprender a manejar el dinero con material real.
- La *Máquina Molly*: Trabaja el concepto de función de una forma muy simple e intuitiva desde el primer curso de Educación Primaria.
- Las *tablas de sumar*: Éstas tienen el mismo formato que las anteriores.

Hoy en día las aulas son heterogéneas donde los estudiantes aprenden de diferentes maneras y a diferentes ritmos, por eso el método sugiere relacionar las ocho inteligencias en el planteamiento de las actividades para aprovechar las experiencias

de aprendizaje mediadas por la lúdica implementando escenarios que hacen posible un trabajo más espontáneo y significativo. Por lo tanto, Sesé (2020) manifiesta:

Debido a esta situación, EMAT sugiere un nuevo modo de enseñar: cada concepto matemático es tratado desde todas las inteligencias múltiples contempladas por Gardner (2015). Por ejemplo, se presenta un concepto por medio de un cuento (I. lingüística), un juego en equipo (I. Interpersonal), una reflexión personal (I. Intrapersonal), etc.

METATEORIA

EntusiaMAT fundamenta la eficacia y pertinencia de su método por medio de los postulados de Decroly, Montessori y Vigostsky, que dan relevancia a una educación autónoma y activa donde el desarrollo cultural se hace inicialmente a nivel cultural y luego a nivel individual como principios socioconstructivistas. Estos modelos estimulan al alumnado a aprender mediante las interacciones con el mundo físico y social. La práctica educativa se hace mediante proyectos que recogen actividades de la vida real y plantean al alumnado diferentes tareas de solución de problemas en un contexto de aprendizaje (Casado, 2016, p.16).

Desde los fundamentos pedagógicos y psicológicos de cada uno de sus representantes, valoran el protagonismo de los estudiantes, por medio de actividades que tienen como punto de partida sus propios intereses considerando los contextos significativos reales, en entornos colaborativos, que propician el desarrollo de conocimientos (Oliveira & De Matos, 2019). De manera que, las estrategias deben ser utilizadas de forma apropiada dentro de las aulas de clase, donde se proporcione el logro de los objetivos y desempeños planteados que conlleven a procesos educativos

constructivos y significativos, teniendo en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes en contextos determinados.

Los docentes en este tipo de enfoques desarrollan sus prácticas pedagógicas no solo basándose en la adquisición de un conocimiento, sino en brindar la oportunidad de que los estudiantes interactúen con su medio y enriquezcan su aprendizaje concertando la temática o situación problema que desean tratar con un nivel de responsabilidad por parte de cada uno de los colaboradores del proyecto. Es decir, el proceso enseñanza-aprendizaje no sólo está ligado al estudiante, sino también al docente, pues en la medida que él va enseñando también aprende de sus alumnos, ya que cada día aparecen saberes que lo llevan a estar a la vanguardia para enriquecer sus conocimientos y optimizar sus prácticas pedagógicas, de modo que haya un trabajo en equipo donde no se evidencie la autoridad del educador al transmitir algún aprendizaje, sino que permita la opinión de sus niños y jóvenes para expresarse conforme al tema tratado.

El método también tiene en cuenta para su sustento teórico, los beneficios del método de Glenn Doman ya que en la etapa infantil el infante aumenta considerablemente su conocimiento debido a la capacidad de aprendizaje y a la cantidad de experiencias significativas que puede tener en su proceso académico. Sesé (2020) hace alusión que “El método Doman pretende estimular el cerebro del alumno aprovechando la plasticidad neuronal para que establezca nuevas conexiones neuronales” (p.23).

EntusiasMAT por medio del método Doman busca una estimulación temprana en los estudiantes a partir de bits de inteligencia que se pasan dos o tres veces al día

asociados en categorías, que conlleva a la creación de relaciones neuronales y el desarrollo de habilidades básicas para su desempeño académico. Dentro de estas categorías que ofrece Doman (1998), EMAT emplea dos de ellas, los bits del programa de conocimiento enciclopédico (figuras geométricas) y el programa matemático (Sesé, 2020, p.23).

Para terminar, otro aspecto que fundamenta el método EntusiasMAT es la educación emocional como un componente fundamental en el aprendizaje del individuo pues es allí donde se fortalecen los valores, las relaciones consigo mismo y con los demás buscando promover una convivencia positiva en su entorno logrando una educación integral. Por consiguiente, tiene en cuenta los postulados de Goleman y dentro de sus sesiones de clase se implementan los cinco ejes referentes al autoconocimiento, la autorregulación, la automotivación, la empatía y las habilidades sociales; Gutiérrez et al. (2016) refiere que “la inteligencia emocional permite que una persona esté consciente de los sentimientos que esté experimentando en ese momento, dándole la oportunidad al individuo de reconocer, manejar y controlar sus propios estados internos” (p.156).

METASÍNTESIS

El método EntusiasMAT está fundamentado en la teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, donde el docente tiene la oportunidad de detallar en los estudiantes la forma cómo manipulan los sistemas de símbolos de cada una de las capacidades humanas en situaciones concretas dejando de lado las clases magistrales. En esta medida, el educando tiene el protagonismo en cada una de las sesiones establecidas que se enfocan en la resolución de problemas y los objetivos

planteados en las unidades de trabajo para fortalecer las habilidades y capacidades teniendo en cuenta cuatro ejes fundamentales, según referencia Sesé (2020) aprender a ser y actuar de forma cada vez más autónoma; aprender a pensar y comunicar; aprender a descubrir y a tener iniciativa; y aprender a convivir y a habitar el mundo.

Este propone una secuencia de rutinas y estrategias de pensamiento integradas en las actividades diarias para encaminar la atención de los estudiantes en un pensamiento concreto que los conduzca a comprender un concepto aprovechando al máximo la etapa de desarrollo neuronal de acuerdo a cada unidad didáctica que está diseñada en el libro de trabajo. Urbano (2017) hace alusión a una de las rutinas que se realizan en el calentamiento previo a la enseñanza:

- a. Pienso: Es el momento en el que deben pensar el problema y la posible estrategia para llegar a la solución.
- b. Preparo: Se preparan los dedos o los dados con la solución correcta.
- c. Muestro: Sin decir el resultado en voz alta, se muestran los dedos o los dados con las soluciones a las que cada alumno haya llegado.

Así mismo, los docentes que se involucran en el método deben tener una preparación de un año para aplicarlo correctamente, ya que la estructura de los contenidos se hace de manera cíclica y con un grado de complejidad a medida que van avanzando en cada grado, permitiendo un aprendizaje continuado teniendo en cuenta las necesidades concretas de cada estudiante. Por otro lado, las tareas orales están enfocadas a situaciones reales para ser debatidas y razonadas buscando fortalecer el

pensamiento crítico, empleando en cada sesión diferentes recursos concretos, lúdicos, virtuales, entre otros.

Por otra parte, Casado (2016) señala que la evaluación se lleva a cabo desde múltiples perspectivas para facilitar así que el profesor tenga una visión global del alumno. Evaluar los niveles de habilidad, observar si se entienden los contenidos aprendidos, ver si los alumnos han avanzado. De esta manera, el método establece una forma de evaluación continua, formal e informal de acuerdo a la teoría de las inteligencias múltiples que conlleva al docente a evidenciar de manera sistematizada las fortalezas y debilidades del estudiante teniendo en cuenta sus conocimientos previos atendiendo al saber - hacer en diferentes situaciones planteadas.

En esta perspectiva, la evaluación formal se desarrolla a través de pruebas escritas que le permiten al estudiante indicar las competencias que ha adquirido, aunque al finalizar la unidad se hace un repaso para concertar los contenidos que serán evaluados atendiendo a la diversidad. Así mismo, se realiza la evaluación informal en el transcurso del programa por medio de actividades lúdicas y de demostración donde se evidencian los niveles de habilidad y comprensión de las temáticas, aunque de forma alterna se lleva a cabo la evaluación continua dando la oportunidad al educando de autoevaluarse para aprender de sus errores y enfocarse en nuevos desafíos matemáticos.

Por último, al realizar un análisis del enfoque didáctico y metodológico de EntusiasMAT como innovación pedagógica, se puede concluir que es un método que cumple con los intereses y necesidades de los estudiantes del siglo XXI, donde los estudiantes aprenden de una manera divertida las matemáticas a través del juego, el

razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la comunicación asertiva. Cabe destacar, que el método permite al aprendiz ser el arquitecto de su aprendizaje y sea más activo el proceso de enseñanza porque se establecen situaciones cotidianas para los alumnos, siendo más reales las matemáticas y no algo descontextualizado que se aprende sin tener aplicación fuera del aula de clase.

4.3 Estrategias

4.3.1 NOMBRE: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EL AULA

POBLACIÓN DIRIGIDA: Educación Infantil y Primaria

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Todas las inteligencias múltiples trabajadas desde el eje artístico.

METAMÉTODOS

El proyecto “Propuesta de intervención para la mejora de las inteligencias múltiples en el aula” realizado por Ruiz-Ábalos (2014) plantea fomentar las inteligencias múltiples a través de la actividades creativas, lúdicas y motivadoras en estudiantes de preescolar y primaria.

Para el diseño de la propuesta, se realizó un estudio preliminar a través de una investigación cuantitativa con metodología no experimental de alcance descriptivo correlacional, seleccionada de esta manera, debido a que se pretendió describir eventos o situaciones representativas de una unidad de análisis sin algún tipo de

manipulación de las variables, además de medir el grado de relación entre dos o más de éstas, por medio de una comparación en los resultados de cada uno de los niveles educativos seleccionados (Educación Infantil y Primaria) (Ruiz, S. 2014)..

Las variables que se utilizaron para el análisis de la información cuantificada y el diseño de la propuesta fueron (Ruiz, S. 2014):

- Inteligencias múltiples
- Creatividad.

Para identificar las Inteligencias múltiples de los alumnos y su nivel de desarrollo, utilizaron dos cuestionarios de acuerdo al nivel educativo correspondiente. Para los estudiantes de Educación Infantil, trabajaron el cuestionario de profesores *“Multiple Intelligences Test-based on Howard Gardner’s MI Model (young people’s version)”* tomado de Chislett Msc y Chapman, 2005-2006. Mientras que para los alumnos de Educación primaria, emplearon el *“Cuestionario del profesorado para diagnosticar inteligencias múltiples en Primaria”* tomado de Armstrong, 2001.

Con respecto al aspecto de Creatividad, utilizaron el *“Test de Pensamiento Creativo de Torrance”*, diseñado por el autor que lleva su nombre en 1974, en la cual se evalúan cuatro aspectos característicos como: la *fluidez* de ideas frente a una propuesta, la *flexibilidad* de acuerdo a la variedad de ideas que acepten o dispongan los estudiantes, la *originalidad* en la que se aprecia la novedad en relación a una respuesta esperada, y la *elaboración* destacando los detalles que aportan los estudiantes a dicha propuesta (Ruiz, S. 2014).

Con los resultados obtenidos de cada etapa diagnóstico acerca del nivel del desarrollo y asociación de Inteligencias múltiples y la creatividad, se plantea el programa de intervención neuropsicológica enfocado a “la mejora integral de las inteligencias” mediante actividades creativas. Para ello, seleccionaron como eje central el arte, eligiendo personajes ilustres en esta disciplina como lo son Pablo Picasso en la pintura, Gloria Fuertes en la literatura y Leonardo Da Vinci desde sus características polifacéticas. Lo anterior, se optó, teniendo en cuenta la opinión de los docentes del centro educativo, puesto que consideran importante el trabajo y promoción del arte desde temprana edad, además de fomentar la capacidad de superación, entrega y motivación, sobretodo la motivación intrínseca, ya que, implica el interés y satisfacción personal por la actividad que se esté realizando (Ruiz, S. 2014)..

Además, el proyecto busca involucrar a toda la comunidad educativa, sobre todo a los padres de familia, puesto que, percibieron bajo interés frente a los procesos académicos de sus hijos. Como también, formar a los docentes de la institución en estrategias para el desarrollo de la creatividad y en las teorías de las inteligencias múltiples, lo cual, de manera transversal genera cambios a nivel de enfoques y contenidos en el sistema de enseñanza aprendizaje.

El programa de intervención plantea como objetivos generales (Ruiz, S. 2014).:

- Fomentar las inteligencias múltiples del alumnado mediante actividades creativas.
- Partir de las fortalezas de los alumnos, para trabajar las debilidades.
- Aumentar la motivación de los alumnos por el arte, y encontrar en ella otras formas de expresión.

- Reforzar el valor del esfuerzo, del trabajo bien hecho, y la dedicación ante una tarea.
- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia.

Para el desarrollo de estos objetivos se plantea una estrategia en la cuál se aborda un artista por trimestre escolar con el fin de relacionar cada actividad que se realice con algún tipo de inteligencia múltiple, por ello, a partir de lo anterior, postulan objetivos específicos que permitan denotar dicha transversalidad entre inteligencias, como se muestra a continuación (Ruiz, S. 2014).:

Primer trimestre (Pablo Picasso):

Tabla 4.

Caracterización de la metodología abordada para el Primer Trimestre.

Objetivo	Actividad	Inteligencia Múltiple
Conocer y reproducir canciones, valorando sus posibilidades como medio de expresión.	-Canciones con los nombres de las principales obras de Picasso. -Poner ritmo a la canción creada.	Inteligencia lingüística. Inteligencia musical.
Discriminar líneas curvas y líneas rectas en elementos de la naturaleza.	-Cuadros de Picasso con plastilina estirada (líneas curvas y rectas)	Inteligencia lógico-matemática.

	-Líneas curvas y rectas en la naturaleza	Inteligencia naturalista.
Ordenar y secuenciar elementos y escenas atendiendo al orden temporal.	Disfraz del cuadro “Los tres músicos”	Inteligencia espacial.
Respetar las diferentes formas de expresión.	Aspectos positivos y negativos de la vida de Picasso	Inteligencia interpersonal
Identificar y expresar las características personales propias.	Aspectos positivos y negativos de la vida de Picasso	Inteligencia intrapersonal.
Comunicarse a través de los medios de expresión corporal.	-Coreografía grupal con la canción que se ha aprendido de Picasso. -Cine mudo.	Inteligencia corporal-cinestésica.

Segundo trimestre (Leonardo Da Vinci)

Tabla 5.

Caracterización de la metodología abordada para el Segundo Trimestre

Objetivo	Actividad	Inteligencia Múltiple
Implicarse en las actividades de grupo.	Realizamos papel reciclado.	Inteligencia interpersonal.
Discriminar entre los conceptos espaciales “ancho” y “estrecho”.	Pasillos anchos y estrechos.	Inteligencia lógico-matemática.
Discriminar la forma del cubo y reconocerla en objetos del entorno.	-Cubo Rubik. -Búsqueda de cubos por la naturaleza.	Inteligencia espacial. Inteligencia naturalista.
Valorar la importancia del lenguaje como instrumento de comunicación.	-Adivinanzas sobre inventos. -Lectura de un cuento relacionado con Da Vinci.	Inteligencia lingüística
Disfrutar con la creación de inventos.	Taller de inventos.	Inteligencia intrapersonal.
Componer canciones con palabras relacionadas con los inventos.	Compositores por un día	Inteligencia musical.
Conocer y dominar	Formas originales de	Inteligencia corporal-

movimientos corporales básicos.	escritura.	cinestésica.
------------------------------------	------------	--------------

Tercer trimestre (Gloria Fuertes)

Tabla 6.

Caracterización de la metodología abordada para el Tercer Trimestre

Objetivo	Actividad	Inteligencia Múltiple
Fomentar el gusto por textos orales: poesías, canciones, cuentos, refranes, etc.	Poemas de Gloria Fuertes.	Inteligencia lingüística.
Discriminar los conceptos “más que”/”menos que”/”tantos como”.	Más que, menos que, tantos cómo.	Inteligencia lógico-matemática.
Transformar un dibujo plano en figura.	Transformación de un poema en escultura.	Inteligencia espacial.
Conocer y reproducir	Transformación de una	Inteligencia musical.

canciones valorando sus posibilidades como medio de expresión.	poesía de Gloria Fuertes en canción.	
Expresar emociones y sentimientos a través del cuerpo.	Cuadro musical.	Inteligencia corporal-cinestésica.
Conocer y aplicar diferentes técnicas de resolución de conflictos.	Poesía “La pata mete la pata”	Inteligencia interpersonal.
Investigar sobre las semejanzas y diferencias de determinados animales.	Investigación sobre los animales del poema “La pata mete la pata”	Inteligencia naturalista.
Conocer y aplicar diferentes técnicas pictóricas: collage.	Collage de retratos.	Inteligencia intrapersonal.

El proceso evaluativo para esta estrategia es de vital importancia, por lo que se propone realizarlo en tres etapas: inicial, durante el proceso y final. Con el fin de identificar el grado de satisfacción del profesorado, el nivel de participación, la utilidad del programa y el ajuste frente a las necesidades y características de cada nivel, y de

esta manera identificar y desarrollar propuestas como plan de mejoramiento (Ruiz, S. 2014).

METATEORÍA

La propuesta de intervención para la mejora de las inteligencias múltiples en el aula, se fundamenta en el constructo teórico propuesto por Gardner, el cual permite identificar la inteligencia como un conjunto de competencias intelectuales y no enmarcada en la “inteligencia lógica” como si ésta fuera la única, reconociendo la importancia de valorar los recursos o tendencias cerebrales como base para el desarrollo de los individuos en ámbitos culturales, sociales como también educativos, y así mismo resalta el proceso de identificación de los aprendizajes previos para el proceso de enseñanza aprendizaje (Ruiz, S. 2014).

Por otro lado, toma como referente teórico las implicaciones de los estudios neuropsicológicos en relación a la inteligencia y la creatividad, desde las hipótesis y estudios en la neuroanatomía de éstos caracteres, por un lado, en el reconocimiento de que el cerebro es plástico en sus funciones, debido a que distribuye las inteligencias por regiones especializadas, involucrando el proceso de aprendizaje cerebral y la importancia de la generación de conexiones sinápticas (Ruiz, S. 2014).

Por otra parte, la creatividad integra una variedad de funciones mentales involucrando la motivación personal de cada sujeto, siendo un eje de interés educativo debido a la necesidad de explorar, desarrollar y aplicar nuevas formas de interés para aplicar en el aula y fortalecer el aprendizaje, dándole un significado vital. Por lo tanto, es necesario su vinculación en las estrategias didácticas y prácticas, además de

factores ambientales que permitan y faciliten el desarrollo de las capacidades de los estudiantes frente al proceso creativo (Ruiz, S. 2014).

La inteligencia y la creatividad según autores como Hayes (1989), Contreras (1989) conciben estos conceptos de manera independiente, puesto que argumentan que “la inteligencia no garantiza la creatividad, pero la falta de ella sí que está en su contra”. Lo anterior fue postulado, debido a la baja correlación entre rendimiento académico y creatividad, ya que, en el primero influyen otros factores además de la inteligencia (Ruiz, S. 2014).

Sin embargo, Guilford, Cattell, Sternberg, el modelo de los tres anillos de Renzulli, Gardner, Heansly y Reynolds, postulan que estos dos conceptos están entrelazados, de acuerdo al contexto que se requieran y por ende se evidencia una relación entre estos aspectos, ya sea la creatividad como parte de la inteligencia, o como la parte práctica de esta misma (Ruiz, S. 2014).

METASÍNTESIS

La propuesta trabajada busca resaltar la relación entre la inteligencia y la creatividad, a través de la implementación de actividades creativas para el desarrollo de las inteligencias múltiples. De esta manera, se toma a Gardner como principal exponente de dicha vinculación, sobre todo, cuando se recalca las diferentes divisiones dentro del concepto de inteligencia, y la posible pluralidad en el concepto de creatividad (Ruiz, S. 2014).

Se identificó una tendencia importante frente al desarrollo de las inteligencias múltiples según la etapa educativa en la que se encontraba la muestra, ya que, para los

estudiantes de educación infantil las inteligencias musical, interpersonal y corporal-cinestésica son sus puntos fuertes, mientras que para los estudiantes de educación primaria fueron las inteligencias naturalistas, interpersonal y musical. Por otro lado, se evidencian coincidencias en las inteligencias lógico-matemática, espacial e intrapersonal como las menos desarrolladas en ambos grupos (Ruiz, S. 2014).

Con respecto a la creatividad, identificaron que en los cuatro aspectos que la componen: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración hay puntuaciones elevadas en ambos grupos, con un margen de diferencia corto entre los estudiantes de educación primaria sobre los de educación infantil. La autora comenta que puede deberse a que la prueba está diseñada para niños en niveles educativos más altos, sin embargo, resalta un punto clave y es la inserción del alumnado al campo educativo. Lo anterior se debe a que, los estudiantes de educación infantil tienen procesos creativos relacionados con la inteligencia lógico-matemática, es decir, con procesos que impliquen un razonamiento empírico donde buscan argumentaciones para sus propias experiencias, mientras que, los estudiantes en el nivel de primaria, han logrado especializar su creatividad en habilidades espaciales y musicales relacionadas con el arte (Ruiz, S. 2014)..

Lo anterior, es una demostración de que la creatividad y la inteligencia pueden estar relacionadas, aunque, se debe dar la claridad en la necesidad de tener en cuenta otros factores como la personalidad, las motivaciones, el campo y ámbito circundante. De ahí la importancia, de que el ambiente en el cual se desenvuelven los estudiantes se encuentre enriquecido y que los docentes sean más conscientes en su quehacer pedagógico, con el fin, de proponer estrategias que sean propicias para que tanto las

inteligencias como la creatividad se estimulen y desarrollen. Además, el estudio de estas dinámicas le permitirá al docente conocer a sus estudiantes e identificar aquellas áreas que necesitan ser trabajadas apoyándose en sus fortalezas (Ruiz, S. 2014).

4.3.2 NOMBRE: EL USO DEL TANGRAM COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

POBLACIÓN DIRIGIDA: Grado Sexto- Bachillerato

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Todas las inteligencias múltiples trabajadas desde la actividad lúdica en el área de matemáticas.

METAMÉTODOS

La estrategia de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples mediante el uso del Tangram, busca comprobar como la utilización de esta herramienta puede lograr potenciar y desarrollar las características anteriormente dichas, como también la motivación. El diseño de la propuesta es cuasi-experimental empleando una metodología pre y post-test, además de un análisis descriptivo y correlacional. La muestra objeto de estudio, fueron 40 estudiantes de grado 6°, pertenecientes a la Institución Educativa General Santander, ubicado en el municipio de Soacha en Colombia, a ellos se les realizan una serie de pruebas para evaluar las inteligencias, la creatividad y la motivación, además de la percepción visomotriz con el fin de hallar algún tipo de correlación.

Las pruebas aplicadas fueron (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015):.

- Escala Atribucional de Motivación de Logro (EAML), de Manassero y Vazquez (1997,1998).
- Cuestionario de Creatividad de Turtle, de Turtle (1980).
- Cuestionario de detección de las Inteligencias Múltiples para estudiantes de secundaria, versión adaptada de Mackenzie (1999).
- Test de Bender o Test Gestáltico de Bender (1977), medición de la maduración perceptiva visomotriz en niños.

El diseño de la propuesta constó de cuatro fases como se explicará a continuación (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015).:

Primera fase: explicación del objetivo de la investigación y obtención del consentimiento de cada participante. Aplicación de cada una de las pruebas de: motivación, creatividad e inteligencias múltiples.

Segunda fase: Aplicación de test de Bender, a través de la representación de dibujos con el fin de completar nueve esquemas abstractos en cada estudiante.

Tercera fase: Desarrollo del programa de intervención, el cuál consta de seis sesiones dos por semana, con duración de 45 minutos, dondé se trabaja de manera específica actividades tanto individuales como grupales haciendo uso constante del tangram, sobre todo en el área de matemáticas.

Cuarta fase: Aplicación de los test luego del programa de intervención.

METATEORÍA

La importancia de que el sistema educativo contemple las diferencias en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y las capacidades que estos tienen frente al acceso al conocimiento, es trascendental, ya que puede generar en los estudiantes interés y motivación por el aprender. Sin embargo, se ha abordado el aprendizaje desde la homogeneidad, es decir, como si todos los estudiantes aprendieran y tuvieran capacidades similares, además de darles las mismas herramientas para solventar y enfrentar las necesidades que se les presenten en su vida cotidiana. Lo anterior, conlleva a que la falta de interés por aprender y dominar aquellas habilidades sea evidente en el aula de clase, ya que se automatiza la actitud por aprender y uno hay una motivación implícita por este (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015)..

Frente al contexto de la educación en Colombia, es imprescindible plantear cambios en el sistema educativo, y propiamente en el quehacer docente, puesto que en ocasiones, se cae en la monotonía y en una metodología tradicional “memorística” alejada de la realidad e interesada en los “resultados”, como por ejemplo, en pruebas estandarizadas como lo son las pruebas Saber y prueba PISA, sobre todo en el área de matemáticas, más allá del proceso o desarrollo intelectual de los estudiantes, y aun así, el rendimiento frente a dichas pruebas sigue siendo bajo. Los autores de la propuesta manifiestan que las metodologías en clase no son los únicos factores que inciden en dichos resultados, pero que sí tienen una relevancia importante en éstos. Por ello, las investigaciones realizadas por Gardner en cuanto al concepto de inteligencia y su desarrollo de acuerdo a los ambientes oportunos para el aprendizaje, permiten comprender que el diseño de las metodologías de las clases pueden ser replanteadas, comenzando por entornos seguros para que los estudiantes puedan aprender, teniendo

en cuenta sus competencias emocionales, y luego buscar el desenvolvimiento creativo del estudiante con el fin de que éste último tenga la posibilidad de desarrollar sus inteligencias (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015).

Por otro lado, para el planteamiento de esta propuesta fue importante no solo dar el contexto de la relevancia que tiene el cambio de las metodologías en el aula con base a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, sino también, tener en cuenta la motivación como un aspecto que repercute según los intereses del alumnado y en la actitudes de éstos para alcanzar los objetivos. La motivación puede estar influenciada por el entorno, y por la interacción con otros a fin de obtener la recompensa esperada, cabe resaltar, el importante papel de las emociones en el rendimiento escolar, según Piraquive, López y Llamas (2015) mencionando a Pekrun (1992) son positivas “como la esperanza antes de realizar una tarea para conseguir el éxito y el disfrute al realizar” conllevando al estudiantado a lograr su objetivo, mientras que las negativas “como el aburrimiento y la ansiedad por evitar el fracaso” las cuales pueden bloquear y por el contrario impiden realizar la tarea. Por ello enfatizan en la primicia de que la motivación es un factor que incide en el rendimiento académico, y así mismo en los procesos de aprendizaje que pueden favorecer o no el desarrollo de las inteligencias múltiples (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015)..

Con respecto a la creatividad, teniendo en cuenta autores como Graham Wallas (1926) y Gardner (1999), se define en la propuesta como la “capacidad de abordar y resolver problemas de manera novedosa, que toda la humanidad posee en mayor o menor grado, dependiendo de las inteligencias que tenga desarrolladas”, y relacionándola al contexto educativo Piraquive, López y Llamas (2015) referencian a

Ortega (2012) indican su relevancia frente a cómo el docente puede generar un ambiente agradable y seguro que propicie la capacidad creativa en los estudiante, propiciando un pensamiento crítico, flexible y original, de acuerdo a lo siguiente:

- Iniciar con una consulta previa del tema.
- Proponer actividades lúdicas con un tiempo prudente para reflexionar y comprender el problema.
- Propiciar espacios para estimular la curiosidad
- Plantear interrogantes, proponiendo posibles soluciones y comparándolas, para seleccionar la más adecuada.

Además, se incluyó en el estudio el concepto de percepción viso-motora, puesto que Piraquive, López y Llamas (2015) manifiestan que en el contexto educativo, observaron que en algunas ocasiones los estudiantes que presentan dificultades en esta habilidad, se desaniman porque se les corrige o dificulta el desarrollo de actividades, lo que puede generar bajo rendimiento académico. Al ser una variable que puede depender de factores externos como motivación, grado de complejidad y de factores internos como la maduración neurológica y el nivel cognitivo. Por ende, entre más se trabaje esta área se podrán propiciar el desarrollo de la precisión visual, la regulación del sistema nervioso central, la coordinación y la creación de acciones en la mente antes de generar la acción, es decir, procesos de planeación muy relacionados con la motivación y la creatividad.

El Tangram, según Cabrera, Lluilema y Carmen (2011) mencionados por los autores de la propuesta, es una herramienta que favorece el aprendizaje, puesto que, el estudiante al manipular un material concreto la disposición hacia el conocimiento se

favorece, además de facilitar la comunicación eficaz del docente y estudiantes, donde podrán ser capaz de asimilar el conocimiento necesario mejorando su rendimiento y la conducta (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015)..

METASÍNTESIS

A través del análisis estadístico se evidenció que el desarrollo de las inteligencias múltiples es similar en promedio y desviación, lo que permite plantear la hipótesis de que las actividades aplicadas en el aula de clases deben cambiar, puesto que no se ha favorecido la evolución de éstas en un alto nivel. La inteligencia con mejor promedio fue la naturalista, lo cual se puede entender como esa capacidad para clasificar, relacionar y estudiar lo tangible, es decir, lo de su entorno. Mientras que la más baja fue la lingüística. Por lo anterior, los autores confirman la propuesta de Gardner (1999) al establecer que cada sujeto tiene diferentes perfiles de inteligencia, lo cuál, es una herramienta significativa en el planteamiento de las metodologías dentro del aula (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015)..

Con respecto a la creatividad, se identifica que el 53% de los estudiantes demuestran, según los test, un potencial creativo alto, lo cual empata con el promedio de estudiantes que destacaron en su motivación al realizar el test correspondiente. Lo anterior, confirma las conclusiones expuestas por Acosta (1998) referenciadas por las autoras de la propuesta, al indicar que al haber baja motivación la capacidad creativa disminuye, y viceversa, mientras más motivados estén los estudiantes el potencial creativo aumenta. Está relación es importante frente a los planteamientos pedagógicos en el quehacer docente, ya que, es indispensable propiciar espacios donde el acompañamiento docente contribuya a que los alumnos sean capaces de pensar por sí

mismos o de hacer frente a pensamientos diferentes y complejos que son necesarios para la vida (Thome (2018) mencionado por Piraquive, López y Llamas (2015))

El uso del Tangram como recurso didáctico en la estrategia propuesta permitió un desarrollo tanto en la creatividad como en las inteligencias múltiples, por lo que se puede inferir que es una metodología participativa y práctica en el aprendizaje de las matemáticas (Martínez e Irene (2013) referenciado por Piraquive, López y Llamas (2015)). Dentro de los resultados obtenidos luego de la implementación de este recurso, la inteligencia con mayor incremento fue la viso-espacial y la creatividad, según Laliena-Tolosana (2013) nombrada por las autoras, el desarrollo de la habilidad viso espacial, la lógica, el avance de las inteligencias múltiples y práctica de la enseñanza aprendizaje, se pueden favorecer mediante el uso del Tangram.

Se concluye que la intervención de medios lúdicos en los procesos de enseñanza aprendizaje permite potenciar y desarrollar las inteligencias múltiples, la creatividad y la motivación en los estudiantes (Piraquive, C., López, V. y Llamas, F. 2015).

4.3.3 NOMBRE: ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA POTENCIAR INTEGRALMENTE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, CON ÉNFASIS EN LAS INTELIGENCIAS NATURALISTA Y VISUAL ESPACIAL, EN NIÑOS DE 4 A 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN NEWPORT SCHOOL – SEDE ALARCÓN (BUCARAMANGA, COLOMBIA)

POBLACIÓN DIRIGIDA: Preescolar-Primaria

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Inteligencia naturalista y visual-espacial

METAMÉTODOS

Esta investigación surgió de una problemática evidenciada durante la observación realizada en el grado preescolar de la Institución Newport School de Bucaramanga (Colombia). Se identificó que existe una tendencia en la planificación y ejecución de actividades pedagógicas implementadas en la institución que prioriza el desarrollo de las inteligencias lingüística y lógico-matemática, dejando de lado la potenciación de las inteligencias naturalista y visual espacial; lo cual, en consideración de la teoría de Howard Grner puede afectar el desarrollo integral de las inteligencias. Por lo anterior, se plantea una propuesta que tiene por objetivo general “Proponer estrategias pedagógicas que potencien integralmente las inteligencias múltiples y enfatizen en las inteligencias naturalista y visual espacial, a partir de la revisión bibliográfica y su implementación en niños de 4 a 6 años de la Institución Newport School – Sede Alarcón, Bucaramanga (Santander, Colombia)”

Para el desarrollo de dicha estrategia se plantean cuatro objetivos específicos, los cuáles se abordaron a partir de una investigación de tipo cualitativo, integrando la investigación-acción y el pensamiento sistémico.

En primer lugar, se aplica un diagnóstico, con el fin de caracterizar el estado de las estrategias, actividades y recursos pedagógicos utilizados en el aula y así mismo identificar los problemas, dificultades, necesidades u oportunidades de mejora,

relacionados con el desarrollo de las inteligencia (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017).s.

A partir de lo anterior, se diseñan las actividades pedagógicas para trabajar las inteligencias de especial interés, es decir, naturalista y visual espacial, teniendo en cuenta la efectividad en su implementación a través de rúbricas de evaluación, teniendo en cuenta indicadores específicos para las actividades (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017)..

Para el diseño y adaptación de estrategias pedagógicas se tuvo en cuenta la revisión bibliográfica de proyectos y referentes teóricos como Jean Piaget y Howard Gardner, lo que da como resultado un compilado de 20 estrategias, de las cuales se seleccionan 9 como las más adecuadas para el proyecto, las cuáles son (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017):

- Aprendizaje basado en problemas (A.B.P). Encaminados al desarrollo de las inteligencias múltiples.
- Estrategias cognitivas: razonamiento deductivo y la práctica en actividades orientadas al desarrollo de las inteligencias múltiples.
- Organización motivacional de la instrucción para las actividades orientadas al desarrollo de las inteligencias naturalista y espacial.
- Interacción con la realidad, la activación de conocimientos previos y generación de expectativas por medio de actividades orientadas al desarrollo de las inteligencias naturalista y visual espacial.
- Lluvia de ideas que favorezcan los procesos y estimulen las inteligencias naturalistas y visual espacial.

- Técnica de la pregunta como estrategia para trabajar las inteligencias naturalista y visual espacial.
- Experimentación, análisis y discusión grupal que fortalezcan las inteligencias naturalista y visual espacial.
- Trabajo en equipo. Actividades que trabajen las inteligencias naturalista y visual espacial.
- Maleta didáctica con actividades que enfatizan en las inteligencias naturalista y visual espacial.

De las anteriores estrategias las más significativas, tras el análisis de efectividad y registro obtenido en el diario pedagógico, fueron: interacción con la realidad, la activación de conocimientos previos y generación de expectativas, la organización motivacional de la instrucción, y la maleta didáctica (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017)..

Por último, se elaboró una guía pedagógica digital con las estrategias, actividades y recursos más efectivos para la potenciación de las inteligencias naturalista y visual espacial, por medio del programa Madmagz, que es una herramienta para crear revistas digitales, como soporte metodológico para docentes preescolares. Link de acceso: <https://madmagz.com/magazine/1061464#/page/1>

METATEORÍA

Para el planteamiento de la propuesta “Estrategias pedagógicas para potenciar integralmente las inteligencias múltiples, con énfasis en las inteligencias naturalistas y visual espacial”, se tuvieron en cuenta los aportes de Jean Piaget y Howard Gardner.

Por un lado Juan Piaget, manifiesta que el poco conocimiento del desarrollo intelectual del niño y de cada una de sus etapas, puede generar aceleramiento o retardo de los procesos y por ende no permitir el desarrollo espontáneo de éstos. Por lo que indica la importancia de abrir nuevas posibilidades para el desarrollo de la inteligencia, teniendo en cuenta y respetando el tiempo, y ritmos de aprendizaje del niño. De esta manera propone la Teoría de los estadios: sensoriomotor, preoperacional, operacional concreto y operacional formal, donde hace hincapié en que la construcción de conocimientos, experiencias y la maduración se da a través de la interacción con el medio y con los objetos (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017)..

Es allí donde se vincula el pensamiento científico y la estructuración perceptiva, Piaget postula que según el desarrollo intelectual lograr el uno o el otro, no se da de manera fácil, por lo que es importante desarrollar, por un lado, el pensamiento científico planteando problemas que permitan un aprendizaje a través de la interacción con el medio, y por otro lado, la estructuración perceptiva, a través del establecimiento de relaciones entre figura, objetos tanto lejanos como cercanos y que tengan una referencia significativa para el niño (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017)..

Por su parte, Howard Gardner, desde el planteamiento de la estructura de la mente, indica la importancia de reconocer las distintas facetas de cognición que cada persona tiene, con diferentes potenciales, que a su vez, contrastan con los estilos cognitivos de cada individuo. Además, sugiere que se tome la visión polifacética de la inteligencia, con el fin de construir una escuela centrada en el estudiante. Con respecto a la inteligencia naturalista, indica el papel del docente en implementar estrategias que

generen interés en el mundo natural, con el fin de desarrollar en el niño habilidades que le permitan establecer distinciones, emplear conocimientos y de esta manera identificar, clasificar e interactuar con el conocimiento y su medio. Por otro lado, la inteligencia visual espacial, debe fortalecerse, puesto que comprende un compendio de capacidades para percibir el mundo visual y poder realizar, aun sin ausencia de estímulos visuales, transformaciones y modificaciones (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017)..

METASÍNTESIS

El desconocimiento de estrategias para fortalecer y desarrollar las inteligencias en el aula de manera integral, puede ocasionar que se dé preferencia a las comúnmente evaluadas, como son la lógico matemática y la lingüística, como se evidencio en la observación del estudio realizado para el planteamiento de la propuesta. Lo anterior, limita el desarrollo íntegro de todos lo niños, puesto que, es posible que hayan estudiantes que su inteligencia predominante sea otra y por ende presente dificultades en éstas (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017)..

Al proponerse un compilado de estrategias que apuntan al desarrollo integral de la inteligencia, teniendo como énfasis la visual espacial y naturalista, las cuales son más incluyentes en la infancia, se pueden brindar las mismas oportunidades de desarrollo.

Según Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. (2017) al generarse espacios para que los niños interactúen con la naturaleza, se propició la conciencia acerca de la importancia del cuidado de la naturaleza y el agua, además los estudiantes, adquirieron

habilidades para plasmar sus visiones mentales de las cosas del entorno por medio de dibujos descriptivos.

Las estrategias con mayor incidencia significativa como las de motivación, interacción con la realidad y la maleta didáctica al implementarse en el aula, favorecieron el desarrollo de habilidades musicales, lingüísticas, lógico-matemáticas, interpersonales, intrapersonales y corporales, con la ayuda de la exploración con el medio, y con la intervención de la aplicación de actividades hacia las inteligencias naturalistas y visual espacial, lo cual generó un desarrollo integral de la inteligencia (Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. 2017).

4.3.4 NOMBRE: TIC PARA ESTIMULAR LAS INTELIGENCIAS

POBLACIÓN DIRIGIDA: Estudiantes con discapacidad intelectual.

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES INVOLUCRADAS: Todas las inteligencias múltiples.

METAMÉTODOS

Sánchez, R (2008) destaca las palabras de Luria al referirse a la importancia de “conocer el sendero de cada persona” frente a sus modos y estilos de aprender, y cómo ésto puede ayudar a encontrar una metodología que permita mejorar las competencias, habilidades y destrezas de los individuos, según sus gustos, intereses y afinidades. Lo anterior marca una pauta importante en cuestión a los tipos de estrategias que se utilizan en el aula, ya que, permite implementar diversas herramientas como es en este caso las TIC.

En la propuesta de intervención “las TIC para estimular las inteligencias”, se realiza un análisis sobre diferentes proyectos y herramientas digitales que permitan mejorar las competencias en alumnos con discapacidad intelectual, donde se proponen diferentes procesos concernientes a la superación de la resistencia al esfuerzo que presentan algunos estudiantes, generada por falta de capacidad, o motivación o por temor al fracaso.

A través de las TIC se pueden generar apoyos que favorezcan el potencial intelectual de los estudiantes, por medio de la estimulación multisensorial, las relaciones interpersonales y el aprendizaje activo, todo lo anterior sustentado por investigaciones realizadas sobre inteligencias, plasticidad y aprendizaje. De esta manera el programa de intervención busca propiciar el desarrollo de algunas inteligencias a niveles más altos, y así poder aprovechar dicha estimulación como apoyo, lo que Sánchez, R (2008) nombra “puentes cognitivos” con el fin de mejorar aquellas capacidades e inteligencias que presentan dificultades, como en algunos casos ocurre con el lenguaje, la entonación y el área lógico matemático. De esta manera, se pueden disponer de ambientes y herramientas impulsoras, como lo referencia Sánchez, R (2008) “experiencias cristalizadoras” que activen e inicien el desarrollo de capacidades, a través de ajustes y modificaciones donde se toman en cuenta los puntos fuertes de interés de cada estudiante.

Por lo anterior, se toma como referencia las actividades escolares para estudiantes con discapacidad intelectual planteadas por Verdugo et.al (2003) nombrado por Sánchez, R (2008) adaptandolas en un contexto digital, de acuerdo a las siguientes fases:

- *Fase pre-ordenador:* Se valoran los intereses y capacidades del estudiante, previo al uso de algún dispositivo, con el fin, de identificar como se anticipa al alumno con las destrezas necesarias para que pueda entender y controlar el programa antes de que comience su interacción con éste mismo, asegurando que el estudiante se sentirá motivado, interesado y capaz al momento de usarlo.
- *Fase con el ordenador:* Se identifican cuales son sus debilidades y se plantean estrategias para superarlas, por ejemplo, si al estudiante se le dificulta participar por iniciativa propia, se organiza una dinámica con el ordenador, en la que se le facilite el trabajo en equipo y propicie las interacciones con sus compañeros.
- *Fase post-ordenador:* Se aprecian los aprendizajes y actos comunicativos trabajos en la anterior fase, se recomienda tener cerca del estudiante apoyos didácticos, con el fin de que pueda compensar cualquier error pedagógico que se evidencie mientras realiza la actividad, puesto que, debido a su discapacidad es posible que se le dificulte hacer esos procesos reflexivos.

A través de la intervención con las herramientas que se pueden generar por medio de las TIC, se contribuye a la estimulación de diversas inteligencias, reconociendo las habilidades propias del estudiante y que éstas pueden adaptarse a través del juego. Uno de estos recursos son los videojuegos, debido a su estructura son un elemento que propicia altos niveles de motivación, debido a que, se pueden trabajar en torno a los contenidos programados y de esta manera se generan ambientes gratos, divertidos y retroalimentativos de forma inmediata, donde el estudiante puede reconocer sus resultados, lo cual ayuda a prolongar la atención en las actividades y mantiene el interés en el desarrollo de éstas.

Por otro lado, se propone el aprendizaje basado en microproyectos, donde al tener en cuenta el enfoque constructivista vygotskiano, el docente puede desarrollar procesos de ajustes, entre las necesidades del alumno con discapacidad y los recursos personales y tecnológicos que dispone, con el fin de dar a conocer el aprendizaje no de una manera segmentada, sino global, donde el estudiante pueda ser partícipe de la construcción del conocimiento, a través del proceso de andamiaje educativo, brindando apoyos a quienes por primera vez tiene un acercamiento con las TIC.

Algunos de los microproyectos trabajados en esta estrategia son (Sánchez, R 2008 p. 6-11):

- *Las legos digitales*: El Strach es un programa donde se pueden crear animaciones y juegos. A través de su interfaz y la metáfora de los ladrillos *Legó*, permite combinar y enlazar bloques de sonidos, diálogos, y variables hasta construir animaciones que despiertan el interés por los personajes o contextos que se van creando según el tema que se desea. Como menciona Sánchez R (2008) “es una forma atractiva de incluir las TIC en las diferentes áreas del currículo para incrementar las inteligencias del alumnado”.

En esta estrategia el alumno es el protagonista de su aprendizaje, pues es quién recrea el andamiaje de lo que espera ver y lo que organiza en la herramienta, lo cuál favorece la autoestima al ser el centro de sus propias construcciones.

Además, permite el aprendizaje en grupo, puesto que se pueden publicar las creaciones dentro de la misma plataforma, y es allí donde el docente juega un papel importante, debido a que, es quién conduce y guía al estudiante para organizar de manera óptima sus ideas, a través del *diálogo socrático guiado*.

- *Videoconferencia mediante Sistema de Comunicación Aumentativa y/o Alternativa.* La intervención con esta estrategia tiene como fin construir competencias que resulten útiles en la vida cotidiana de los estudiantes y les permita tener acceso a diferentes contextos. Además de favorecer la comunicación y el desarrollo del lenguaje entre los alumnos, a través del uso del tablero de Comunicación Aumentativa en un dispositivo. Lo interesante de la propuesta, es que busca fortalecer también el área interpersonal, por medio de la interacción entre pares, es decir, se vinculan estudiantes que tengan una edad similar, que no se conozcan entre sí, y claramente que tengan algún tipo de discapacidad intelectual o discapacidad múltiple, de esta manera, podrán compartir sus intereses y genera motivación al momento de utilizar la herramienta.

Como programa utilizaron la herramienta OOVOO que tiene una interfaz similar a Messenger, y para el diseño de los tableros de comunicación el programa Plaphoons.

Los objetivos de esta estrategias para el desarrollo de la habilidad del lenguaje y la comunicación son (Sánchez, R 2008):

1. Reproducir situaciones comunicativas diversas.
2. Exponer de forma ordenada hechos y vivencias.
3. Iniciar e intervenir en una conversación sin salirse del tema.
4. Respetar los turnos de la palabra.
5. Ampliar el vocabulario.
6. Potenciar las diferentes funciones comunicativas.

7. Utilizar, si es necesario, sistemas alternativos de comunicación basados en pictogramas.
- *La abeja robot:* Beet-bot (abeja robot) facilita el acercamiento entre el mundo de las matemáticas y los alumnos con discapacidad intelectual, puesto que, se genera de una manera diferente a lo tradicional, ya que a través del juego, la aproximación a las matemáticas se disfruta. La abeja emite sonidos y enciende sus ojos cuando confirma las instrucciones. El estudiante realiza un intento en el dispositivo que contiene la interfaz del programa y luego ve si éste ha sido asertivo o no reflejado en el movimiento de la abeja, algunas veces el resultado no es el esperado, y se evidencian errores, pero el estudiante no lo toma hacia la frustración sino como la oportunidad de mejorar para que la abeja se mueva.
 - *La escritura estructurada:* Sánchez, R (2008) menciona la estrategia implementada por Haynes y McMurdo (2001 y 2004) donde plantean la estrategia de la Escritura Estructurada, la cual consiste en implementar los Mapas Mentales y las Plantillas de Párrafos como herramientas para desarrollar y fortalecer los procesos de redacción. A través de estos recursos se pueden enseñar y definir las estructuras del párrafo y guían el paso con detalle para la construcción de éstos mismos. Además usan los códigos de colores como estrategia de reconocimiento visual para reforzar los elementos estructurales del párrafo, y de esta manera se evita que los estudiantes se abrumen al momento de escribir, ya que lentamente, puede ir superando cada etapa de oraciones y párrafos y se avanza en su esfuerzo y motivación académica (Sánchez, R 2008 p. 4).

METATEORÍA

La propuesta “TIC para estimular las inteligencias” parte de la importancia de conocer las competencias del estudiante y el nivel de desarrollo de cada una de éstas. Por ello se fundamenta la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, ya que al considerar la inteligencia como una estructura múltiple y que actúa como sistemas cerebrales semi-autónomos, se puede resaltar las capacidades de los estudiantes con discapacidad intelectual como parte del desarrollo de su inteligencia, puesto que se concibe que no se nace con algo innato, sino que éstas habilidades pueden irse desarrollando mejorando las competencias de determinadas destrezas, en especial para su desenvolvimiento en la vida cotidiana (Sánchez, R 2008 p. 4).

La Teoría de las Inteligencias Múltiples ha sido controversial en el ámbito de la psicología, pero aceptada en por los educadores, ya que permite una mirada de las capacidades de cada uno de los estudiantes, en las que se pueden trabajar unas mientras las otras se van potencializando, es decir, permite una amplia perspectiva sobre los estilos de aprendizaje como de las alternativas que se pueden proponer en las estrategias metodológicas en el aula de clases (Sánchez, R 2008 p. 4).

Teniendo en cuenta lo anterior, el programa de intervención plantea como estrategia el Aprendizaje basado en Microproyectos, donde sustentan la selección de dicho planteamiento desde la problemática real de generar programas para personas con discapacidad que minimizan y limitan las capacidades y necesidades educativas de éstos, ya que, se tiene el paradigma que los contenidos deben ser concretos, fragmentados, con un lenguaje simplificado y sin la riqueza de la participación del

estudiante en su propio aprendizaje, lo que genera trabajos de memorización y no en el desarrollo de habilidades para la vida.

Por lo que proponen, que la estrategia de trabajar en microproyectos permite al estudiante ser partícipe y agente activo de su proceso de aprendizaje, ya que, este recurso da la posibilidad de aplicar lo que se ha aprendido, además propicia que se abarquen las diferentes áreas de desarrollo (Sánchez, R 2008).

Por otro lado, a partir de la Teoría holográfica del cerebro de Pribram (nombrado por Khvilon (2004) citado por Sánchez, R (2008) la mejor forma de dar a conocer un conocimiento, es mostrando la información de éste de manera global y no como secuencias aisladas. Por lo tanto, este tipo de metodología favorece que los docentes y alumnos trabajen en conjunto, y permite que diferentes elementos puedan involucrarse en las estrategias como: valoración del alumno por competencias, software, periféricos, grupos de trabajo en internet. Según Sánchez, R (2008) las ventajas del aprendizaje basado en microproyectos se nombran a continuación:

- Se trabaja en contextos auténticos que revelan la manera en la que se utilizará el conocimiento.
- Se evalúa el aprendizaje dentro de las tareas.
- Se centra en el alumno y promueve la motivación intrínseca.
- Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo.
- Permite que los alumnos realicen mejoras continuas en sus productos.
- Está diseñado para que el alumno esté comprometido activamente en hacer en lugar de solo aprender sobre algo.
- Requiere que el alumno realice un producto.

- Permite integrar las TIC en la práctica.

METASÍNTESIS

El uso de las TIC como herramienta metodológica para los procesos de inclusión, está apenas en sus inicios, pero es un elemento que permite identificar las habilidades y oportunidades de desarrollo de las personas con discapacidad apoyado en la teoría de las inteligencias múltiples y en la neurociencia, donde se ha comprendido la importancia de separar una capacidad en distintos pasos de procesamiento de la información y los módulos funcionales, con el fin de seleccionar el software y dispositivo más adecuado a la necesidad del alumno.

De esta manera, proporcionar metodologías de intervención y programas de estimulación haciendo de las TIC una herramienta rehabilitadora o equiparadora de oportunidades, empalmando con el enfoque dado desde la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Carta de Rehabilitación Internacional, donde la escuela inclusiva debe evitar centrar sus estrategias en la patología y más bien buscar un modelo más ecológico y contextual acorde al desarrollo de la persona con discapacidad, resaltando sus destrezas, inteligencias y habilidades para la vida (p.12).

Por tal motivo, bajo una *concepción interaccionista* como lo resalta el autor, las TIC pueden emplearse de manera creativa, ya que, busca ser un modelo de apoyo curricular más allá de las características individuales de la persona con discapacidad, para desarrollar sus habilidades y destrezas. A través del apoyo del software, periféricos y la metodología que sea acorde al estudiante, éste puede desarrollar su potencial, con el acompañamiento de sus pares, docentes y familia, para que pueda

superar las dificultades que se presenten. Toda esta interacción, permite romper barreras, dando la oportunidad de enriquecer el contexto escolar, el cual es el entorno próximo del estudiante. Por ello, el fin de esta propuesta es brindar herramientas, estrategias y recursos a los centros educativos y estudiantes para realizar ese andamiaje en sus prácticas pedagógicas, y favorecer el proceso de inclusión en el medio físico y digital con creatividad e igualdad de oportunidades (p. 13).

CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE MATRIZ

Para el análisis de cada una de las metasíntesis se tendrán en cuenta las categorías que se definirán a continuación, que están directamente relacionadas con la pregunta de investigación ¿Cómo promover el desarrollo de las inteligencias múltiples en el aula de clase a partir de diferentes técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas?:

1. *Fundamentación teórica*: Aborda los referentes conceptuales y metodológicos de los programas, técnicas y estrategias relacionadas con las inteligencias múltiples, teniendo en cuenta sus bases en neurociencia, neuropsicología, psicología, psicología cognitiva y pedagogía.
2. *Estructura metodológica*: Analiza los componentes en los cuales se desarrolla cada uno de los programas, técnicas y estrategias, definiendo el modo en el que se aplica, considerando la etapa de neurodesarrollo, contexto y la categorización del tiempo de ejecución (sesiones, periodos, niveles, etc).
3. *Aspectos cognitivos y desarrollo de Inteligencias Múltiples*: Evalúa las inteligencias múltiples involucradas en cada uno de los programas, técnicas y estrategias, que determinan la transversalidad en el campo educativo y neuropsicológico, permitiendo la correlación en el desarrollo de las funciones mentales superiores.
4. *Aplicación en el aula*: Determina los procesos didácticos y evaluativos de cada uno de los programas, técnicas y estrategias dentro del contexto educativo y su implicación en las relaciones biopsicosociales, identificando su pertinencia frente al desarrollo de las inteligencias múltiples, aspectos cognitivos, y el rol del docente-estudiante.

Tabla 7.

Matriz de análisis de metasíntesis.

METASÍNTESIS	1 HERVAT	2 PIH	3 PEI	4 PIFS	5 BAPNE
CATEGORÍAS					
Fundamentación Teórica	<p>El programa neuroeducativo HERVAT, tiene un sustento teórico propuesto por Ortiz, T. (2009) desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las Neurociencias cognitivas. - Los sistemas de representación visual, auditivo y kinestésico. 	<p>El Proyecto Inteligencia Harvard integra varios postulados sobre el modelo cognitivo del procesamiento de la información y la modificación de la inteligencia como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El diálogo o interrogación socrática de Sócrates. - Los procesos cognitivos de Jean Piaget - El aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. 	<p>El Programa de Enriquecimiento Instrumental tiene sustento teórico de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. - Teoría de la Experiencia del Aprendizaje Mediado Reuven Feuerstein. 	<p>Las bases teóricas del programa de Inteligencia Práctica se sustentan en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de la mente. - Teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner. - Teoría Triárquica de la Inteligencia de Robert Sternberg 	<p>Se plantea en base a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner. - Percusión corporal con referentes de Jaques-Dalcroze, Carl Off y Willems. <p>Además involucra en su estructura teórica las disciplinas que dan origen al nombre, propuestas por Romero, F (2004):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biomecánica. - Anatomía. - Psicología. - Neurociencia. - Etnomusicología.
Estructura Metodológica	<p>La implementación de este programa se da en estudiantes de Básica Primaria, y estimula las funciones básicas en las áreas involucradas en el proceso de maduración y aprendizaje, mejorando notablemente los procesos atencionales por medio de ejercicios simples coherentes</p>	<p>Este proyecto se enfoca en proporcionar un método y material innovador relacionado con los objetivos trazados por el gobierno de Venezuela.</p> <p>Cada colección se compone de 13 volúmenes con 99 lecciones, agrupadas en 20 unidades de tres o más lecciones cada una.</p>	<p>El programa no posee contenido específico, es un conjunto de tareas y problemas que incluyen una serie de miniprocesos y estrategias, considerados como componentes básicos del pensamiento abstracto.</p> <p>Este instrumento requiere de tres cursos escolares, aunque se puede trabajar</p>	<p>El programa de Inteligencia Práctica busca que los estudiantes que están finalizando la primaria e iniciando la secundaria que oscilan entre los diez y los trece años aprendan a reconocer y desarrollar los diferentes aspectos de su propia inteligencia, dando nuevas dimensiones a su</p>	<p>Articula actividades fundamentadas neurológicamente que permiten fomentar el desarrollo de las Inteligencias Múltiples, la activación de los diferentes tipos de atención y la estimulación de diferentes lóbulos cerebrales.</p>

	<p>con el funcionamiento cerebral.</p> <p>Se realizan seis ejercicios que contiene esta intervención por su acrónimo:</p> <p>La letra H de hidratación, E de equilibrio, R de respiración, V de visión, A de audición y T de tacto, buscando reducir el estrés en los estudiantes creando hábitos saludables que impacten en el organismo y aspectos relacionados con la memoria, atención y aprendizaje.</p>	<p>Dichas unidades se agrupan en seis series, referidas cada una a un conjunto de habilidades distintas:</p> <p>SERIE I: Fundamentos del razonamiento,</p> <p>SERIE II:Comprensión del lenguaje.</p> <p>SERIE III:Razonamiento verbal.</p> <p>SERIE IV: Resolución de problemas.</p> <p>SERIE V:Toma de decisiones.</p> <p>SERIE VI: Pensamiento inventivo.</p>	<p>en dos cursos. Los materiales admiten otros complementarios, siempre que sirvan para fomentar los procesos de pensamiento que ayudan a “aprender a aprender”. Finalmente, el material se estructura según su nivel de dificultad.</p> <p>NIVEL 1</p> <ul style="list-style-type: none"> *Organización de puntos *Orientación espacial I * Comparaciones * Percepción analítica * Clasificaciones * Instrucciones * Ilustraciones <p>NIVEL 2</p> <ul style="list-style-type: none"> * Orientación espacial II * Progresiones numéricas * Relaciones familiares * Relaciones temporales * Relaciones transitivas * Silogismos * Diseño de patrones 	<p>trabajo en el aula con el propósito de mejorar su rendimiento escolar.</p> <p>La estructura que maneja el programa se divide en cinco módulos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introducción general -Planificación y ejecución del trabajo en casa. Preparación de exámenes y devoluciones. -Lectura comprensiva de las asignaturas. -Creación de material escrito de forma clara y estructurada. 	<p>En conjunto, es una propuesta de cuarenta sesiones de percusión corporal, que el docente podrá utilizar de acuerdo a las necesidades detectadas en los estudiantes.</p> <p>Es importante resaltar que al ejecutarlas el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Debe explicar las inteligencias múltiples y los lóbulos cerebrales que se trabajará - No prolongarse por más de tres minutos. - Acompañar cada actividad con la música, la voz y el movimiento, promoviendo así mismo la motivación y el interés de los estudiantes. <p>En cuanto a la selección de ejercicios hacia la estimulación con la percusión corporal se tiene en cuenta el modelo VAK (Visomotor, Audiomotor y Kinestésico)</p> <p>Se puede aplicar en diferentes rangos de edad.</p>
--	---	---	---	--	--

<p>Aspectos cognitivos y Desarrollo de Inteligencias Múltiples</p>	<p>Este programa logra favorecer el desarrollo de las siguientes inteligencias: Inteligencia corporal-kinestésica, espacial, musical, intrapersonal.</p> <p>Se enfoca en preparar al cerebro del educando para que esté en condiciones favorables de aprender, así mismo habla de la influencia del ejercicio físico en el funcionamiento cognitivo, a través de tres ejercicios sensoriomotrices (H.E.R.) comenzando por la hidratación que beneficia en el rendimiento de tareas, la respiración como un proceso orgánico para evitar el estrés en el estudiante y el equilibrio que activa el cerebelo; y otros tres de estimulación multisensorial (V.A.T.) como los ejercicios visuales, auditivos y táctiles que contribuyen en la atención de manera voluntaria, realizándolos constantemente creando un hábito por</p>	<p>El programa trabaja la Inteligencia Lógico-matemática, Inteligencia Lingüística, Inteligencia Espacial e Inteligencia Intrapersonal.</p> <p>Se orienta al entrenamiento de la inteligencia estableciendo un equilibrio entre el pensamiento divergente, sintético e inductivo como el pensamiento convergente, analítico y deductivo a través de la planeación de actividades en las diferentes áreas y contextos.</p>	<p>Este programa desarrolla la Inteligencia Lógico-matemática, Inteligencia Lingüística, Inteligencia Espacial, Inteligencia intrapersonal e Inteligencia Interpersonal.</p> <p>La finalidad del programa es desarrollar habilidades de pensamiento y de solución de problemas para adquirir el aprendizaje autónomo.</p> <p>Se establece el concepto test-entrenamiento-test donde el estudiante realiza cada ejercicio para determinar su capacidad cognitiva y en paralelo se ejercita en la habilidad evaluada.</p>	<p>A través de este programa se pueden desarrollar todas las Inteligencias.</p> <p>Este programa pretende resolver los procesos cognitivos y organizar estrategias mentales necesarias para solucionar las situaciones problema que se proyectan día a día en el aula de clase, enfocándose en los procesos metacognitivos teniendo en cuenta que son claves para el desarrollo personal y social.</p> <p>Además, busca superar los modelos unidimensionales de la inteligencia desde una perspectiva integradora y ofrecer estrategias de intervención eficaces en los distintos contextos: educativos, familiares y organizativos</p>	<p>El método favorece el desarrollo de todas las Inteligencias.</p> <p>Contribuye al desarrollo de la atención, sobre todo la atención dividida, además maneja la concentración en la coordinación motora, y de manera progresiva se activan diferentes áreas cerebrales, como el lenguaje y el pensamiento lógico matemático.</p> <p>Estimula la memoria a corto plazo e involucra otros tipos de memoria como la muscular, visual, auditiva y rítmica.</p> <p>Por otro lado, en consideración con la implicación del movimiento durante los ejercicios establecidos en el método, se destaca el desarrollo de habilidades psicomotrices las cuales están relacionadas con la inteligencia corporal y kinestésica, fortaleciendo la motricidad fina y gruesa.</p> <p>El método BAPNE favorece la estimulación cognitiva, psicomotriz y socioemocional.</p>
--	--	---	---	---	---

	repetición sistemática que construyen conexiones neuronales estables de aprendizajes.				
Aplicación en el aula	<p>El método se aplica en un tiempo de cinco minutos antes de cada clase o bloque escolar con el objetivo de beneficiar y consolidar las conexiones neuronales implicadas en la atención, generando circuitos estables en el cerebro.</p> <p>En la implementación del programa, los estudiantes presentan cambios favorables en el desempeño convivencial y el estado de ánimo, generando espacios con experiencias multisensoriales donde se involucran ejercicios, movimientos, música y arte que contribuyen a un aprendizaje significativo a través de la sincronización de los inputs neuronales.</p> <p>Por lo tanto, en el desarrollo de los</p>	<p>Este programa pretende desarrollar habilidades, estrategias cognitivas y procesos de pensamiento que facilitan la adquisición de otras habilidades cognitivas y conocimientos, lo más importante de este programa es que promueve que los nuevos conocimientos y habilidades puedan ser generalizables a situaciones y contextos de la vida personal, social y laboral.</p> <p>El docente establece una serie de estrategias metodológicas que hacen más práctico, significativo y motivador el trabajo en el aula de clase explorando ideas, conceptos o conocimientos debido a la integración curricular,</p>	<p>El programa emplea como herramienta el mapa cognitivo, donde se puede analizar el proceso que lleva el estudiante en la resolución de problemas a través de tres niveles del acto mental como el input, la elaboración y el output.</p> <p>El sujeto que aplica el programa tiene la función de mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y avance de las funciones involucradas en el adecuado funcionamiento de la inteligencia, teniendo en cuenta que debe conocer a profundidad las teorías que fundamentan el programa.</p> <p>Los estudiantes deben estar en la capacidad de recibir información de manera escrita y verbal, buen nivel de vocabulario y comprensión lectora, mantener la atención y seguimiento de</p>	<p>El programa plantea unos objetivos básicos desde el contexto educativo enmarcados en ayudar a los estudiantes a identificar y delimitar los obstáculos que encuentran por sí mismos; proporcionar las herramientas necesarias para la resolución de problemas por medio de fases esenciales para alcanzar los objetivos trazados; promover el proceso de autoevaluación para evaluar sus fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora y finalmente establecer conexiones de aprendizaje con su entorno escolar, familiar y social.</p> <p>El programa establece que el docente puede hacer variaciones en cada uno de los módulos según</p>	<p>En el momento de plantear una estrategia didáctica que involucre el método BAPNE es necesario reconocer cuales inteligencias múltiples se quieren desarrollar o fortalecer, los aspectos cognitivos, la implicación de los lóbulos cerebrales que se activarán a través del movimiento, la coordinación visomotriz y por último, pero no el menos importante, el proceso del estudiante.</p> <p>Se resalta la importancia propiciar la habilidad de liderazgo a través del trabajo colaborativo, de esta manera se busca desarrollar la identidad tanto personal como en equipo, mejorando los niveles de comunicación</p> <p>La estrategia que se usa en el método BAPNE para el desarrollo de éstas habilidades es el team building, donde se</p>

	<p>ejercicios se establecen una serie de implicaciones educativas que orientan al docente en su quehacer pedagógico, ya que no requieren una gran cantidad de material físico y tiempo, generando por medio de sus estrategias metodológicas un ambiente emocionalmente positivo que mejoran la capacidad de respuesta, los niveles de atención sostenida, la memoria a corto plazo y el aprendizaje comprensivo favoreciendo los procesos automáticos que modulan la actividad consciente.</p>	<p>donde se respetan los estilos y ritmos de aprendizaje logrando una mayor participación de los estudiantes.</p> <p>Al estudiante se brinda un ámbito de búsqueda y objetivos específicos para estar incentivado y motivado, tomando sentido e importancia sus labores académicas, siendo seres humanos más creativos, reflexivos y críticos.</p>	<p>indicaciones, al igual, tener capacidades visomotoras y gráficas.</p> <p>En las investigaciones que se han realizado en lo referente a este programa, se ha demostrado una mejora en el funcionamiento cognitivo, autoconcepto y en las técnicas instrumentales básicas (lectura, escritura y cálculo).</p>	<p>considere necesario y pertinente, integrando el proceso de enseñanza de las diferentes asignaturas que pueden ser empleadas en el horario habitual relacionadas con el currículo, donde se brinda una ayuda al estudiante respecto a la forma como afronta el trabajo.</p>	<p>pueden generar entornos y oportunidades hacia el aprendizaje vivencial, el trabajo en equipo, la reflexión frente a este trabajo, el respeto de la identidad del otro, la motivación por alcanzar el objetivo y la escucha activa.</p> <p>Cabe resaltar la importancia que el lenguaje corporal proyectado por el docente, permitirá que los procesos de adquisición de los movimientos y ritmos, según sea el objetivo de la actividad, se den de forma eficiente. Además, la relación docente-alumno es importante puesto que, posibilita que la implementación de estrategias que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje y aumente el rendimiento</p>
--	---	--	--	---	---

(Elaboración propia)

Continuación

METASÍNTESIS	6 EMAT	7 PIIMA	8 TANGRAM	9 NATURIST	10 TIC
CATEGORÍAS					
Fundamentación Teórica	<p>EntusiasMAT se fundamenta en los postulados de Decroly, Mostessori y Vigostsky, que dan relevancia a una educación autónoma y activa donde el desarrollo cultural se hace inicialmente a nivel individual y luego a nivel socioc constructivistas.</p> <p>El método también tiene en cuenta para su sustento teórico, los beneficios del método de Glenn Doman y la educación emocional.</p>	<p>Sustenta su constructo teórico en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner. - Estudios neuropsicológicos en relación con la inteligencia y la creatividad de Guilford, Cattell, Sternberg, el modelo de los tres anillos de Renzulli, Gardner, Heansly y Reynolds - Neuroplasticidad y la especialización cerebral - Neuroaprendizaje. 	<p>Se fundamenta desde cuatro aspectos importantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1999). - Motivación y emociones en el proceso de aprendizaje Pekrun (1992). - Creatividad como referente las definiciones de Grahán Wallas (1926) y Howard Gardner (1999). - Percepción Visomotora. 	<p>Toma en consideración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner. - Teoría de los estadios de Piaget. 	<p>Basa su sustento teórico en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner (1995) - Plasticidad cerebral, estimulación e inteligencia, avances dados por Doidge (2008); Ratey (2003) y Restak (2005). - Neurodidáctica, postulados de Friedrich y Preiss (2003), - Educación emocional de Armstrong (1999), específicamente las experiencias paralizantes y cristalizadoras. - Escuelas para pensar de Bruer (1997) aplicado a Aprendizaje basado en Microproyectos . - Teoría holográfica del cerebro de Pribram.
Estructura Metodológica	<p>Este método se aplica desde los tres años hasta los doce años, que busca estimular la curiosidad y el interés de los estudiantes por las diferentes áreas del</p>	<p>La propuesta de intervención plantea una metodología cuantitativa no experimental, con el fin de determinar, en primer lugar, por medio de cuestionarios, el</p>	<p>La estrategia busca comprobar cómo la utilización de esta herramienta puede lograr potenciar y desarrollar las características anteriormente dichas,</p>	<p>La población en la que se desarrolló esta estrategia fue estudiantes de preescolar.</p>	<p>La población a la cual va dirigida la propuesta de intervención es: Estudiantes con discapacidad intelectual.</p>

	<p>aprendizaje, retomando la teoría de las inteligencias múltiples, especialmente la inteligencia lógico – matemática donde se relacionan de manera apropiada los contenidos matemáticos con el desarrollo cognitivo y madurativo de los niños.</p> <p>En la metodología se proporciona el libro orientador que se divide en cuatro o seis temas para el docente y el estudiante, donde se muestran los temas que se trabajarán durante el año escolar de forma cíclica, analizando la pertinencia de cada uno de ellos conforme se evidencie el avance madurativo de los estudiantes. Las sesiones son secuenciales por día con sus respectivas tareas con una duración de 30 minutos para Educación infantil y 45 a 50 para Básica Primaria trabajando tres momentos como: Inicio, Enseñando -</p>	<p>grado de desarrollo de las Inteligencias múltiples y la creatividad en los niveles educativos de Preescolar y Primaria.</p> <p>Se escoge como eje central para el desarrollo de la metodología de la propuesta, el arte. Se toman como base para el proceso metodológico tres representantes de la disciplina como Pablo Picasso en la pintura, Gloria Fuertes en la literatura y Leonardo Da Vinci por sus características polifacéticas.</p> <p>Se plantea una estrategia en la cual se aborda un artista por trimestre escolar con el fin de relacionar cada actividad que se realice con algún tipo de inteligencia múltiple, por ello, a partir de lo anterior, postulan objetivos específicos que permitan denotar dicha transversalidad entre inteligencias.</p>	<p>como también la motivación.</p> <p>Se realiza una serie de pruebas para evaluar las inteligencias, la creatividad y la motivación, además de la percepción visomotriz con el fin de hallar algún tipo de correlación.</p> <p>El diseño de la propuesta constó de cuatro fases.</p> <p>El desarrollo del programa de intervención, el cuál consta de seis sesiones dos por semana, con duración de 45 minutos, donde se trabaja de manera específica actividades tanto individuales como grupales haciendo uso constante del tangram, sobre todo en el área de matemáticas.</p> <p>Se finaliza, con la aplicación de los test luego del programa de intervención.</p>	<p>Se diseñan las actividades pedagógicas para trabajar las inteligencias de especial interés, es decir, naturalista y visual espacial, teniendo en cuenta la efectividad en su implementación a través de rúbricas de evaluación, teniendo en cuenta indicadores específicos para las actividades.</p> <p>Para el diseño y adaptación de estrategias pedagógicas se realizó un compilado de 20 estrategias, de las cuales se seleccionan 9 como las más adecuadas para el proyecto, las cuáles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aprendizaje basado en problemas (A.B.P). -Estrategias cognitivas: razonamiento deductivo. -Organización motivacional de la instrucción. -Interacción con la realidad. -Lluvia de ideas. -Técnica de la pregunta. 	<p>Se plantean tres fases para el desarrollo de los microproyectos en el aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fase pre-ordenador. -Fase con el ordenador. -Fase post-ordenador. <p>Los microproyectos trabajados, enfocados en el desarrollo de las inteligencias múltiples y habilidades para la vida fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las Legos digitales, por medio del programa Scratch. -Videoconferencia mediante Sistema de Comunicación Aumentativa y/o Alternativa, a través de la plataforma OOVOO y el programa Plaphoons. -Abeja Robot, por medio de la interfaz Bee-bot. -Escritura Estructurada, por medio del uso de mapas mentales y plantillas de párrafos básicos.
--	--	--	---	---	---

	Aprendiendo y Para finalizar.			<p>- Experimentación, análisis y discusión grupal</p> <p>-Trabajo en equipo.</p> <p>-Maleta didáctica.</p> <p>Por medio del programa Madmagz, que es una herramienta para crear revistas digitales, como soporte metodológico para docentes preescolares. Link de acceso: https://madmagz.com/magazine/1061464#/page/1</p>	
Aspectos cognitivos y Desarrollo de Inteligencias Múltiples	Se relacionan todas las inteligencias, pero su mayor enfoque se encuentra en la inteligencia lógico matemática. EntusiasMAT por medio del método Doman busca una estimulación temprana en los estudiantes a partir de bits de inteligencia que se pasan dos o tres veces al día asociados en categorías, que conlleva a la creación de relaciones neuronales y el desarrollo de habilidades básicas para su desempeño académico.	<p>Se enuncian a continuación las más predominantes:</p> <p>Educación Infantil: Inteligencia musical, interpersonal y corporal-cinestésica.</p> <p>Educación Primaria: Inteligencia naturalista, interpersonal y musical.</p> <p>Con respecto a la creatividad, se identificó un buen desarrollo en los cuatro aspectos que la componen: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración, en ambos grupos.</p>	<p>El uso del Tangram como recurso didáctico en la estrategia propuesta permitió un desarrollo tanto en la creatividad como en las inteligencias múltiples, enfatizando en la inteligencia visual-espacial como eje integrador de la inteligencia lógico-matemática y lingüística.</p> <p>El uso del Tangram como recurso didáctico en la estrategia propuesta permitió un desarrollo tanto en la creatividad como en las inteligencias múltiples, por lo que se puede inferir que es una metodología participativa y</p>	<p>Al apuntar al desarrollo integral de la inteligencia, teniendo como énfasis la visual espacial y naturalista, las cuales son más incluyentes en la infancia, se pueden favorecer el desarrollo de habilidades musicales, lingüísticas, lógico-matemáticas, interpersonales, intrapersonales y corporales, con la ayuda de la exploración con el medio.</p>	<p>Favorece el desarrollo de las inteligencias múltiples y habilidades que le permitan al estudiante con discapacidad desenvolverse en un contexto. Brinda la facilidad de superar las experiencias paralizantes en las que la mayoría de estudiantes han vivido, para así estimular a través de un ambiente propicio sus habilidades y destrezas de acuerdo a un estudio previo de ellas.</p> <p>Permite el desarrollo de habilidades psicosociales y mejora las áreas con mayor dificultad las cuales son el lenguaje, la</p>

	<p>El método propone una secuencia de rutinas y estrategias de pensamiento integradas en las actividades diarias para encaminar la atención de los estudiantes en un pensamiento concreto, que los conduzca a comprender un concepto aprovechando al máximo la etapa de desarrollo neuronal de acuerdo a cada unidad didáctica que está diseñada en el libro de trabajo.</p>	<p>Se resalta un punto clave y es el momento de inserción del alumnado al campo educativo. Lo anterior se debe a que, los estudiantes de educación infantil tienen procesos creativos relacionados con la inteligencia lógico-matemática, es decir, con procesamientos que impliquen un razonamiento empírico donde buscan argumentaciones para sus propias experiencias, mientras que, los estudiantes en el nivel de primaria, han logrado especializar su creatividad en habilidades espaciales y musicales relacionadas con el arte.</p>	<p>práctica en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>La inteligencia con mayor incremento fue la viso-espacial y la creatividad.</p>		<p>entonación y la lógico-matemática.</p>
<p>Aplicación en el aula</p>	<p>La metodología que emplea el método maneja actividades de manera interdisciplinaria que logran desarrollar las diferentes inteligencias con mayor prevalencia de cada estudiante, mostrando los contenidos matemáticos de acuerdo a las fortalezas de cada uno, favoreciendo un ambiente de</p>	<p>Se resalta la importancia de tener en cuenta factores como la personalidad, las motivaciones, el campo y ámbito circundante, en el momento de planear las actividades.</p> <p>Ya que, cuánto más el ambiente en el cual se desenvuelven los estudiantes se encuentre enriquecido y los docentes sean más conscientes en su</p>	<p>La aplicación de metodologías alternativas, toma importancia, puesto que permite la puesta en marcha de ambientes oportunos para el aprendizaje, teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entornos seguros para el aprendizaje. - Competencias emocionales. - Buscar el desenvolvimiento creativo. 	<p>El desconocimiento de estrategias para fortalecer y desarrollar las inteligencias en el aula de manera integral, puede ocasionar que se dé preferencia a las comúnmente evaluadas, como son la lógico matemática y la lingüística, como se evidencio en la observación del estudio realizado para el</p>	<p>El uso de las TIC como herramienta metodológica para los procesos de inclusión, está apenas en sus inicios, pero es un elemento que permite identificar las habilidades y oportunidades de desarrollo de las personas con discapacidad apoyado en la teoría de las inteligencias múltiples y en la neurociencia.</p>

<p>aprendizaje dinámico y motivador que despiertan el cerebro de Magoun.</p> <p>El método brinda la oportunidad a los estudiantes de adquirir el contenido de acuerdo a la inteligencia que predomine en él, asimilando y comprendiendo cada una de las actividades planteadas pasando de un aprendizaje concreto a uno abstracto.</p> <p>Los docentes emplean recursos llamativos y estrategias innovadoras para trabajar los contenidos de forma cíclica desde las edades más tempranas, debido a que se repiten las temáticas durante la semana teniendo en cuenta la edad madurativa y el nivel escolar.</p> <p>El docente ofrece una gama de recursos que motivan día a día al estudiante a participar de los desafíos que se establecen en cada</p>	<p>quehacer pedagógico, se pueden proponer estrategias que sean propicias para que tanto las inteligencias como la creatividad se estimulen y desarrollen.</p> <p>El proceso evaluativo para esta estrategia es de vital importancia, por lo que se propone realizarlo en tres etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicial - Durante el proceso - Final. <p>Con el fin de identificar el grado de satisfacción del profesorado, el nivel de participación, la utilidad del programa y el ajuste frente a las necesidades y características de cada nivel, y de esta manera identificar y desarrollar propuestas como plan de mejoramiento.</p> <p>Además, el estudio de estas dinámicas le permitirá al docente conocer a sus estudiantes e identificar aquellas áreas que necesitan ser trabajadas apoyándose en sus fortalezas.</p>	<p>- Desarrollar inteligencias.</p> <p>La intervención de medios lúdicos en los procesos de enseñanza aprendizaje permite potenciar y desarrollar las inteligencias múltiples, la creatividad y la motivación en los estudiantes.</p> <p>La relación motivación-creatividad es importante frente a los planteamientos pedagógicos en el quehacer docente, ya que, es indispensable propiciar espacios donde el acompañamiento docente contribuya a que los alumnos sean capaces de pensar por sí mismos o de hacer frente a pensamientos diferentes y complejos que son necesarios para la vida</p>	<p>planteamiento de la propuesta.</p> <p>Al generarse espacios para que los niños interactúen con la naturaleza, se propició la conciencia acerca de la importancia del cuidado de la naturaleza y el agua, además los estudiantes, adquieren habilidades para plasmar sus visiones mentales de las cosas del entorno por medio de dibujos descriptivos.</p> <p>Las estrategias con mayor incidencia significativa como las de motivación, interacción con la realidad y la maleta didáctica al implementarse en el aula, favorecieron el desarrollo de habilidades musicales, lingüísticas, lógico-matemáticas, interpersonales, intrapersonales y corporales, con la ayuda de la exploración con el medio, y con la intervención de la aplicación de actividades hacia las inteligencias</p>	<p>De esta manera, proporciona metodologías de intervención y programas de estimulación haciendo de las TIC una herramienta rehabilitadora o equipadora de oportunidades, donde la escuela inclusiva debe evitar centrar su estrategias en la patología y más bien buscar un modelo más ecológico y contextual acorde al desarrollo de la persona con discapacidad, resaltando sus destrezas, inteligencias y habilidades para la vida.</p> <p>A través del apoyo del software, periféricos y la metodología que sea acorde al estudiante, éste puede desarrollar su potencial, con el acompañamiento de sus pares, docentes y familia, para que pueda superar las dificultades que se presenten.</p> <p>Toda esta interacción, permite romper barreras, dando la oportunidad de enriquecer el contexto escolar, el cual es el entorno próximo del estudiante. Por ello, el fin</p>
---	---	---	--	---

	<p>sesión de trabajo, logrando una interacción con sus vivencias y un vínculo sobre el valor de las matemáticas dentro y fuera del aula.</p>			<p>naturalistas y visual espacial, lo cual generó un desarrollo integral de la inteligencia.</p>	<p>de esta propuesta es brindar herramientas, estrategias y recursos a los centros educativos y estudiantes para realizar ese andamiaje en sus prácticas pedagógicas, y favorecer el proceso de inclusión en el medio físico y digital con creatividad e igualdad de oportunidades.</p>
--	--	--	--	--	---

(Elaboración propia)

A continuación se realiza la discusión de análisis por categoría con respecto a la matriz realizada:

Categoría 1: Fundamentación teórica:

Se evidencia la utilidad de los modelos que han sido planteados y estudiados a lo largo del tiempo, como insumos teóricos que permiten reafirmar aspectos fundamentales del ser humano en su proceso de aprendizaje, como por ejemplo, la capacidad de adaptación del cerebro, la formación de nuevas conexiones sinápticas, lo que se conoce como neuroplasticidad, la estimulación cognitiva y percepción del mundo que lo rodea, además, el cambio de paradigma frente a la concepción de la inteligencia como algo fijo y medible, a un constructo de diversas estructuras funcionales, que involucran aspectos propios del individuo.

Por otro lado, se resalta la importancia del sustento conceptual que involucra estudios realizados en disciplinas como la neuropsicología, la pedagogía, la filosofía, la neurociencia cognitiva, según las corrientes, métodos y teorías de cada autor. Lo que da a entender que la estructuración teórica no se da por una sola vía, sino que es holística e interdisciplinaria con el fin de fundamentar la aplicabilidad de los programas, técnicas y estrategias en el aula de clases de acuerdo a las necesidades observadas en los estudiantes. Cabe resaltar que las ciencias cognitivas, específicamente desde el sustento teórico de la estructura de la mente de Gardner y su postulado frente a las Inteligencias múltiples respaldan la construcción de los programas, técnicas y estrategias analizadas en el presente estudio.

Por otro lado, vinculan estrategias y corrientes pedagógicas donde su fundamento es el constructivismo, aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje por imitación trabajo colaborativo y el aprendizaje basado

en problemas, donde el estudiante pueda desarrollar capacidades para la resolución de problemas y generar puentes cognitivos entre el aprendizaje conocido y por conocer.

Categoría 2: Estructura metodológica.

Se evidencia que el rango de edad para la aplicación de los programas, técnicas y estrategias no son las mismas, puesto que están diseñados de acuerdo a periodos de neurodesarrollo específicos, aunque el método BAPNE y la implementación de las TIC tienen un perfil neurorehabilitador lo cual los hacen aplicables para personas de la tercera edad y en condición de discapacidad respectivamente.

Además, se identificó que tienen una estructura metodológica establecida, pero difieren en su estrategia didáctica de aplicación en el aula, como: series, ejercicios, niveles, módulos, secciones y sesiones, fases, libro orientador para docente y estudiante y microproyectos a través de las TIC, variando también, en sus tiempos de aplicación, ya que, algunos tienen momentos específicos para su desarrollo, mientras que otros van de acuerdo al ritmo y estilo de cada estudiante.

También se tiene en cuenta, que para implementar los programas y técnicas abordados no es necesario realizar lecturas de líneas base, es decir, no se aplican pruebas previas para su realización, mientras que para llevar a la práctica estrategias de intervención se deben efectuar test diagnósticos para identificar el impacto y la necesidad de los estudiantes y así diseñar el constructo metodológico que dé respuesta al objetivo planteado. Por lo anterior, se puede inferir que los programas y técnicas tienen un sustento metodológico estandarizado más no contextualizado, y las estrategias tienen un nivel de aplicabilidad que van ligada a contextos más precisos.

Finalmente, otro aspecto fundamental es la evaluación la cual se caracteriza por ser continua, recíproca a través de la autoevaluación y coevaluación, reflexiva de acuerdo a los parámetros de implementación de cada programa, técnica y estrategia aplicada en el contexto educativo.

Categoría 3: Aspectos cognitivos y desarrollo de inteligencia:

Se destaca el término de inteligencias integradoras¹, como aquellas que al ser intervenidas permiten potenciar las demás, como es el caso de la inteligencia naturalista, visual espacial y corporal- kinestésica. Lo cual, confirma la concepción de que la inteligencia es una red de conjuntos interconectados, y no como un conjunto unitario con características específicas, ya que estas no trabajan de manera aislada ante la tarea más compleja o mínima implica la integración de varias inteligencias.

Así mismo, se resalta el fortalecimiento de la atención y la memoria como funciones mentales superiores como aspectos inherentes en el proceso de aprendizaje, y se identificaron en la indagación de cada uno de los programas, técnicas y estrategias abordados en el presente estudio.

Por otro lado, se evidenció el desarrollo de los dispositivos básicos de aprendizaje² como: la habituación que es la forma más antigua de aprendizaje donde un organismo da respuesta a un estímulo, dando mayor relevancia a lo que es interesante y llamativo, convirtiéndose en algo cotidiano y frecuente; según Alonso (2020) refiere que “La habituación se conserva en diferentes especies, es esencial para

¹ Conceptualización de Inteligencias Integradoras: Se propone el concepto de inteligencias integradoras como aquellas que focalizan la interdependencia habilitando de manera directa el desarrollo de otras inteligencias.

² Conceptualización de Dispositivos Básicos de Aprendizaje: o procesos cognitivos básicos, son aquellas condiciones del organismo necesarias para llevar a cabo un aprendizaje cualquiera, incluido el aprendizaje escolar (Quessep, I., Hernández, A., & Montes Rotela, M. 2020).

la atención selectiva y se considera un prerrequisito para las funciones cognitivas”. El proceso de habituación es necesario en las actividades diarias, aunque se presentan situaciones que ya no reciben la misma atención por recibir un estímulo repetido, de esta manera, pierde el sentido ante una posible activación y conexión neuronal. En la vida cotidiana intervienen diferentes estímulos que son necesarios filtrar para dar una adecuada respuesta a cada uno de ellos de acuerdo a la información que proporcionen, ya que la acción repetitiva de un evento, ocasiona que un individuo esté menos interesado y responda con menor entusiasmo. Este proceso refleja un cambio evolutivo por el que se produce una reasignación estratégica de recursos de procesamiento neuronal que se mueven de lo que «ya se sabe» en favor de «lo que no se conoce todavía», favoreciendo de esta manera el aprendizaje y las respuestas adaptativas a cambios en el ambiente (Alonso, 2020).

Y por otro lado, la motivación como una virtud óptima que permiten el desarrollo de un condicionamiento, reuniendo las condiciones necesarias que hacen posible el aprendizaje en el sistema nervioso, incluyendo factores atencionales y sensoperceptivos (Ferreyra, M. 2015). En la motivación influyen diversos factores como son los psicógenos, vivenciales, históricos, ambientales y familiares. La respuesta a cada uno de estos puede darse en el contexto de recompensa o aversión frente a una tarea, Ferreyra, M mencionando a Ballesteros y García (1995) indica la diferencia entre necesidad y motivación (Ferreyra, M. 2015):

La motivación se diferencia de la necesidad, términos que a menudo suelen confundirse o usarse como sinónimos. Las necesidades son carencias del organismo producto de ciertos estados internos de privación, mientras que los motivos son aspectos de carácter ambiental o cognitivo que dirigen la

conducta de los organismos, es una fuerza activa que dirige la conducta.

La motivación y la emoción están interrelacionadas en el proceso de aprendizaje, puesto que ambas pueden activar la conducta frente al alcance de una meta, por lo que es un constructo que se puede reconocer a través de las acciones externas. Es importante mencionar, que existen factores que afectan la motivación como el éxito y el fracaso y la indefensión aprendida, puesto que al estar un estudiante expuesto a contextos donde se valora sus esfuerzos es probable que éste se sienta motivado y obtenga mayores resultados, en caso contrario, si está expuesto al fracaso por la no consecución de la meta, el nivel de motivación bajará y por ende tenderá a evadir o abandonar la tarea (Algarra, R., & Rodríguez, M. 2014).

Categoría 4: Aplicación en el aula:

En este punto, es importante resaltar el papel transversal de las emociones, ya que, al intervenir el proceso educativo, con actividades que generen interés, motivación o curiosidad favorece la capacidad intelectual. Pherez, G., & Vargas, S (2018) indican que los procesos emocionales se relacionan de manera proporcional con los cognitivos, por lo que contextos con estimulación positiva facilitarían los procesos de aprendizaje y la memoria, mediante la activación del hipocampo; por el contrario, ambientes expuestos a estímulos negativos activan la amígdala, dificultando el aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso en el que las experiencias modifican la conducta, por ende los sentimientos y las emociones tienen un rol importante en éste, la motivación fomenta y sostiene conductas que permitan alcanzar metas, es decir, permite la relación entre la atención y el aprendizaje, por el contrario, cuando los

sentimientos son opuestos se puede interferir el aprendizaje, la memoria de trabajo y de atención. Por tal razón, se refuerza la idea de generar climas o ambientes sin condicionamientos negativos, que le permitan al estudiante la flexibilidad para interactuar con sus propias emociones, establecer sus metas aprendizaje y en los que se asuma el error de forma natural, además de proporcionar retos adecuados a la etapa del desarrollo funcional (Goleman, (2006), citado por Pherez, G., & Vargas, S 2018).

También, se puede destacar el papel significativo del trabajo colaborativo, como aspecto esencial para el fortalecimiento de habilidades socioemocionales que generan un impacto positivo en la aplicación de los programas, técnicas y estrategias, rompiendo paradigmas, dando la oportunidad de enriquecer el contexto escolar. Además, favorece el desenvolvimiento de las habilidades blandas tales como: creatividad, innovación, pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo, colaboración, comunicación efectiva, capacidad de concentración, capacidad de organización, flexibilidad, adaptabilidad, iniciativa, autonomía, sociabilidad, competencia intercultural, productividad, liderazgo, responsabilidad e inteligencia emocional (Gutierrez, B. 2021).

Por otro lado, es importante la transformación de las prácticas educativas tradicionales a estrategias innovadoras, que tengan en cuenta el abordaje interdisciplinario con la teoría de las inteligencias múltiples, ya que, la educación ha tenido grandes cambios que implican repensar los procesos formativos planteados en el aula, donde el estudiante sea un agente activo y reflexivo de su aprendizaje y el docente sea mediador, adecuando y guiando dinámicas de aula con estrategias

apropiadas que permitan dar aplicación al conocimiento adquirido; donde ya no es necesario, como hace algunos años, que el docente sea el proveedor de información, puesto que, la información ya está al alcance de casi cualquier persona.

La propuesta de alternativas metodológicas deben tener aspectos tales como:

1. Propiciar la activación de la atención previo al trabajo grueso de la clase.
2. Generar entornos seguros y eficaces para el aprendizaje, donde el error se vea como oportunidad de mejora, donde se brinden experiencias cristalizadoras, en las que el estudiante logre superar sus propias barreras y dificultades.
3. Innovar en el acceso de la información a través de diferentes recursos, ya sean, visuales, auditivos y kinestésicos.
4. Utilizar material que se ajuste a la cotidianidad del estudiante, puede ser concreto, práctico, y que no requiera un gran esfuerzo por parte del docente para su elaboración.
5. Anticipar al estudiante frente a los objetivos que se desarrollarán en el aula de clase, lo cual favorece la motivación y la planificación para alcanzar la propuesta dada.
6. Dar a conocer a los estudiantes la información de modo global con su aplicación en la vida cotidiana y no de manera segmentada, motivando al estudiante en el “hacer” y no solo en el “saber”.
7. Promover espacios de integración y de compartir saberes entre los estudiantes, siendo conscientes en el potencial de las inteligencias que cada uno tiene.

8. Favorecer la autonomía y el pensamiento reflexivo en los procesos de aprendizaje.

En la mayoría de programas y técnicas se brindan espacios de retroalimentación, que permiten verificar la adquisición de las diferentes destrezas y habilidades en los estudiantes, por medio de ejercicios que den cuenta de sus avances o dificultades, de acuerdo al ritmo, estilo, contexto educativo y social, mientras que en las estrategias abordadas los procesos de retroalimentación se dan de acuerdo al alcance de los objetivos y de allí se plantean los planes de mejoramiento para las posteriores aplicaciones, sin dejar de lado el proceso formativo del estudiante. De lo anterior se puede inferir que la evaluativo permite identificar el grado de satisfacción del profesorado, el nivel de participación de los estudiantes, la utilidad del programa y el ajuste frente a las necesidades y características de cada nivel (Ruiz, S. 2014).

Se evidencia que tan solo una estrategia de intervención está enfocada en mejorar las competencias, habilidades y destrezas de los estudiantes en condición de discapacidad, teniendo en cuenta, sus gustos, intereses y afinidades, tomando como base la teoría de las inteligencias múltiples, el aprendizaje por microproyectos y las TIC como recurso didáctico, ya que, se centra en las capacidades particulares del estudiante más allá de su diagnóstico, fortaleciéndolas mientras las otras se van potencializando, es decir, permite una amplia perspectiva sobre los estilos de aprendizaje como de las alternativas que se pueden proponer en las estrategias metodológicas en el aula de clases (Sánchez, R.,2008).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se logró identificar las técnicas, programas y estrategias neuropsicológicas que favorezcan el fortalecimiento de las inteligencias múltiples en el aula de clase a través de una revisión documental de tipo metasíntesis, sistematizando la información obtenida de distintas fuentes científicas, bibliográficas y documentales, analizando y determinando su fundamentación teórica, estructura metodológica, aspectos cognitivos y desarrollo de las inteligencias y aplicación en el aula.

Se pudo evidenciar el papel de las inteligencias múltiples como un eje integrador de estrategias pedagógicas que favorezcan la inclusión de población con discapacidad, puesto que, generan alternativas metodológicas de intervención desde el reconocimiento de sus habilidades y no desde el diagnóstico, proponiendo modelos educativos holísticos e innovadores que respondan realmente a los intereses y necesidades de los estudiantes con esta condición, cerrando las brechas sociales y fortaleciendo sus habilidades para la vida, haciéndolo competentes desde sus propias capacidades. Según el decreto 1421, el acceso a la educación para las personas con discapacidad, es un:

proceso que comprende las diferentes estrategias que el servicio educativo debe realizar para garantizar el ingreso al sistema educativo de todas las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad, adaptabilidad, flexibilidad y equidad con los demás estudiantes y sin discriminación alguna.

Por lo anterior, la innovación en los modelos pedagógicos garantiza la vinculación activa de las personas con discapacidad en el contexto educativo y por

ende, se propicia el proceso de inclusión en el medio físico y digital con creatividad e igualdad de oportunidades.

Se identifica que al implementar las metodologías establecidas en cada uno de los programas, técnicas y estrategias abordadas, se pueden desarrollar y fortalecer de manera intrínseca los dispositivos básicos de aprendizaje como: la atención, memoria, motivación, habituación, psicomotricidad y sensopercepción.

Se recomienda el uso de las TIC como herramientas fundamentales dentro de los procesos educativos, ya que, permiten que estos entornos sean más innovadores, donde los docentes pueden apoyarse en las nuevas tecnologías para favorecer sus metodologías de enseñanza, además, de la vinculación del niño en el mundo real actual, de tal manera que el proceso de aprendizaje será mucho más efectivo. Cabe resaltar, que no todos los programas, técnicas y estrategias hacen un uso activo de estas herramientas, lo cual es indispensable en las dinámicas del mundo globalizado.

Según la OCDE citado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC) “los entornos educativos con mejores resultados en el aprendizaje, son aquellos que integran un sistema pedagógico innovador y las nuevas tecnologías en el desarrollo diario” (MinTIC,2018). Dentro de los beneficios se destaca (MinTIC,2018):

- Democratización de la cultura.
- Apertura a nuevas oportunidades de enseñanza a los profesores.
- Personalización de la enseñanza adaptándose a las necesidades de cada alumno.
- Habilidades para la vida adulta.

- Educación de estudiantes altamente efectivos y desenvueltos en la sociedad de la educación.

Para el diseño de los recursos que permitan la generación del aprendizaje es necesario tener en cuenta cómo las personas aprenden, ya que, una de las concepciones de las investigaciones en neurociencia con respecto a las TIC, va enfocada en no referenciarlas solamente como transmisoras de información, sino también, que su utilización puede modificar la estructura y las habilidades cognitivas. Lo anterior indicando que al utilizar las TIC se generan cambios cognitivos, que deben ser articulados con mediaciones prácticas y vivenciales, con el fin de no solo sobrevalorar ciertas capacidades sobre otras.

Por otro lado, es pertinente vincular a los padres o cuidadores, ya que es un aspecto fundamental en la formación de sus hijos, pues les brindan las herramientas necesarias para el desarrollo de pensamientos y actitudes que le permitan interactuar de forma analítica, crítica, y reflexiva con su realidad, transformando su aprendizaje en algo significativo, logrando la construcción de un proyecto de vida para mejorar la sociedad en la que se desenvolverá. Sin embargo, no todos los programas, técnicas y estrategias involucran a la familia, siendo esta una realidad actual, se reconoce el acompañamiento del contexto familiar, lo cual conlleva a la asignación de responsabilidades absolutas a las instituciones educativas del acompañamiento, lo que posiblemente pueda generar retroceso en los objetivos que se alcanzan en clase, debido a que el entorno próximo no es del todo favorable, y es necesario que se propicien redes de apoyo para que el estudiante pueda potenciar sus habilidades y capacidades de manera óptima.

Se evidencia que en Colombia hay pocas investigaciones donde se han aplicado algunos programas, técnicas y estrategias que vinculen el desarrollo y fortalecimiento de las inteligencias múltiples, en este trabajo se destacan la aplicación del método BAPNE, del Programa de Enriquecimiento Instrumental y la propuesta titulada “Estrategias pedagógicas para potenciar las inteligencias múltiples, con énfasis en las inteligencias naturalista y visual espacial, en niños de 4 a 6 años de la Institución Newport School- Sede Alarcón” realizada en la ciudad de Bucaramanga. Lo anterior, deja expuesta la importancia de empezar a generar nuevas metodologías y renovar las prácticas pedagógicas en los establecimientos educativos de nuestra nación.

Finalmente, como docentes nos interesamos en estudiar Neuropsicología de la Educación con el fin de comprender los mecanismos neuropsicológicos del aprendizaje, puesto que, evidenciamos ciertas dificultades en nuestros estudiantes al momento de aprender, y así mismo, la falta de recursos en las metodologías de enseñanza, de ahí el interés de conocer qué estrategias se podrían implementar con el fin de subsanar las necesidades particulares que se observaron en el aula, donde surgió la curiosidad de indagar alternativas aplicables a nuestro contexto, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo e innovador.

Por tal motivo, se examinaron los programas, técnicas y estrategias que favorezcan el fortalecimiento de las inteligencias múltiples en el aula, con el fin de brindar herramientas que enriquezcan el quehacer docente, y poder transmitir la información recolectada a los maestros para que transformen sus prácticas pedagógicas para estudiantes del Siglo XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Algarra, R., & Rodríguez, M. (2014). Relación entre los estilos de crianza de los padres y los dispositivos básicos de aprendizaje en un grupo de niños y niñas de pre jardín pertenecientes a un colegio de Chía. Universidad de la Sabana.

Recuperado de

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/10189/Ruby%20Alexandra%20%20Algarra%20Sandoval%28TESIS%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Alonso, J. (2020). Habitación y autismo. Neurociencia. Recuperado de

<https://jralonso.es/2020/03/23/habituacion-y-autismo/>

Avendaño, W. & Parada, A. (2012). El mapa cognitivo en los procesos de evaluación del aprendizaje. Investigación y Desarrollo, 20(2), 334-365. Recuperado de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-32612012000200005

Bada, Mara (2017) ¿Es el siglo XXI, un siglo de innovación en educación musical?

Análisis de diferentes métodos de Educación Musical empleados en el siglo XXI,

Universitat Jaume.I. Recuperado de

http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/171567/TFG_2017_Bada_Za_gala_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Becerra, L., Caballero, D., & Rangel, A. (2017). Estrategias pedagógicas para potenciar las inteligencias múltiples, con énfasis en las inteligencias naturalista y visual

espacial, en niños de 4 a 6 años de la Institución Newport School- Sede Alarcón (Bucaramanga, Colombia). Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB.

Blanco, J. L., Pérez, M., García, C., & Gamazo, V. (2017). Neurociencia y neuropsicología educativa. Madrid: Ministerio de Educación de España.

Cadavid, L (2021) El método BAPNE como una herramienta para el trabajo con la infancia. Universidad Católica de Oriente. Rionegro, Antioquia. Recuperado de: <https://repositorio.uco.edu.co/bitstream/handle/20.500.13064/1333/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Casado, M. (2016). El programa ENTUSIASMAT aplicado a Educación Primaria.

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén.

Recuperado de

https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/2992/1/Casado_Lpez_Melania_TFG_Grado_Educacin Primaria.pdf

Carreño, S., & Chaparro, L. (2015). Metasíntesis: Discusión de un abordaje metodológico. Bogotá: Ciencia y Enfermería. Recuperado de:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532015000300011

Carrillo, G., Gómez, O., & Vargas, E. (2007). La Metasíntesis: Una Metodología de Investigación. Bogotá: Revista de Salud Pública. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v9n4/v9n4a14.pdf>

Carrillo, G., Gómez, O., & Vargas, E. (2008). Metodologías en metasíntesis.

Concepción: Ciencia y Enfermería. Recuperado de:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532008000200003

Castañó, D., González, C. & Rojas, H. (2012). Efectos del Proyecto Inteligencia

Harvard 5.1 sobre la competencia matemática y razonamiento en estudiantes de quinto grado de educación básica primaria de la institución educativa santa librada de la ciudad de Neiva. Universidad Surcolombiana facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Programa de psicología. Neiva – Huila. Recuperado de <https://repositoriousco.co/bitstream/123456789/458/1/8353030273.pdf>

Colombia. Ministerio de Educación Nacional (2017). DECRETO 1421 (29 de agosto).

Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad. Recuperado de

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/381928:Decreto-1421-de-agosto-29-de-2017>

Demera, K., & López, L. (2020). NEUROAPRENDIZAJE COMO PROPUESTA

PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN BÁSICA. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo. Recuperado de

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/04/neuroaprendizaje-propuesta-educacion.pdf>

Díaz, L. & Chapoñan, K. (2014). Propuesta de estrategias basada en gimnasia cerebral para potenciar procesos de atención en estudiantes del nivel inicial. Tesis

Doctoral. Universidad Cesar Vallejo. Escuela de Postgrado. Chiclayo.

Recuperado de

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18742/diaz_bl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Díaz de Mera, G (2016) La percusión corporal en el método BAPNE. Estudio teórico-experimental. Universitat de Jaume.I. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/335048873_La_percusion_corporal_en_el_metodo_BAPNE_Estudio_teorico-experimental

Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A. & Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. Revista de Investigación, núm. 71, pp. 271-290. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf>

Escera, C. (2004). Aproximación histórica y conceptual a la Neurociencia Cognitiva.

Www.ub.edu.

http://www.ub.edu/brainlab/docs/publicacions_pdf/Escera%20%282004a%29%20Cognitiva%20uncorrected%20proof.pdf

Falconett De Yao, V. (2003). Aplicación Del Programa De Enriquecimiento

Instrumental. REDES, 1(2), 34–69. Recuperado a partir de

<https://revistas.udelas.ac.pa/index.php/redes/article/view/63>

Ferreyra, M. (2015). “Dispositivos básicos de aprendizaje y su alteración en

adolescentes en situación de calle”. Universidad abierta interamericana Facultad

de desarrollo e investigación educativa. Recuperado de

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57297529/DBA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1651884844&Signature=L4fzPGQ~~yKMrgdhmUSy8Oimjd1d4~9CMoIMJBMLoExglKaxqLc8PTpl-egayky9b50oeSxrP65VeS0BdD~YtSfj~tNX~KkadN4hLLfIZBUdWdhBJYcnSNeLCDvnt6A1Txl1qxNT1-vXR5LTqnhK~1bMzf-Aq73zcdw8WYyTwwzNcaYn0co7Fskb8fKsoCCRd1Onv1ms2EegcFU0MFADBGX5JD6Md5TnvLMpqRTNr79Tnr-xS5M0hqYI2cMG1ldZYZrzeVJ3f-P-YzrStTc6Ckvi1AXmfglURqg8xsoVht8Mb756tyb1SAx2ztiFSdOPmmDzT1pXB-ob1UyVwCewCQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Gamboa, M., García, Y. & Beltrán, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. Revista de investigaciones UNAD. Vol. 12 núm. 1. Recuperado de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/view/1162/1372>

García, E. (1991). El proyecto inteligencia de Harvard, como material curricular en la educación secundaria obligatoria. Revista Interuniversitaria de formación del profesorado. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117740>

García, E. (2005) Teoría de la mente y desarrollo de las inteligencias. Educación, desarrollo y diversidad. Universidad Complutense Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/5553/>

García, E., Martínez L. & Carvalho, E. (2005) Inteligencia práctica en la escuela. *Psicología Argumento*, 23 (41). pp. 75-88. Universidad Complutense Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/8681/>

Gardner, H. (1993) Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/593/1/Estructura%20de%20la%20mente.%20teoria%20de%20las%20Inteligencias%20multiples.pdf>

Gómez, J. (2004). *Neurociencia Cognitiva y Educación*. Fondo Editorial FACHSE. Parte III, Capítulo 6.

González, M., Vásquez, N., Betancur, J., Orrego, J & Montoya D. (2000). Inteligencia práctica para la escuela. Proyecto Conexiones. Capítulo 17. Recuperado de https://nanopdf.com/download/capitulo17-inteligencia-practica-en-escuela-29-pag-arte_pdf

Guirado, I. (2017). *La Neurodidáctica: Una nueva perspectiva de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje*. Universidad de Málaga. Recuperado de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15524/GUIRADO%20ISLA_TFG_GRADO%20EDUCACION%20PRIMARIA.pdf?sequence=1

Gutierrez, B. (2021). *Actividades en el ámbito de la Tecnología para el desarrollo específico de las habilidades blandas*. Plan de Acción Tutorial. Universidad de Valladolid. Recuperado de:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/50988/TFM-G1523.pdf?sequence=1>

Gutierrez, J., Ortiz, S., Follieux, C., Zamora, B., & Petra, I. (2017). Funciones mentales: neurobiología. Facultad de Medicina, UNAM. Ciudad de Mexico: Departamento de Psiquiatría y Salud Mental.

Gutiérrez, N., Rodríguez, N. & Villasmil, J. (2016). Manejo de las competencias emocionales frente a la transformación curricular. (p.158-163) Recuperado de [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7088695.pdf&ved=2ahUK](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7088695.pdf&ved=2ahUKEwjnyYOAkMLsAhUEvVkkHUu4CcsQFjAAegQIAhAB&usg=AOvVa_w0HfRvsq7oz5GJmgnjl3kFN)
[EwjnyYOAkMLsAhUEvVkkHUu4CcsQFjAAegQIAhAB&usg=AOvVa](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7088695.pdf&ved=2ahUKEwjnyYOAkMLsAhUEvVkkHUu4CcsQFjAAegQIAhAB&usg=AOvVa_w0HfRvsq7oz5GJmgnjl3kFN)
[w0HfRvsq7oz5GJmgnjl3kFN](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7088695.pdf&ved=2ahUKEwjnyYOAkMLsAhUEvVkkHUu4CcsQFjAAegQIAhAB&usg=AOvVa_w0HfRvsq7oz5GJmgnjl3kFN)

Hernández, R., Fernández, C.& Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill. Capítulos 2, 3 y 12 de esta 5ª edición.

Jauset, J; Tripovic, Y, & Romero, F (2014) El método BAPNE y su repercusión en las capacidades cognitivas. XII Jornades de Xarxes d'investigació en docència Universitária. Universidad de Alicante.

<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/42084#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20BAPNE%20y%20su%20repercusi%C3%B3n%20en%20las%20capacidades%20cognitivas,->
[Por%20favor%2C%20use&text=Resumen%3A,dimensiones%20corporal%2C%20emocional%20y%20cognitiva.](http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/42084#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20BAPNE%20y%20su%20repercusi%C3%B3n%20en%20las%20capacidades%20cognitivas,-)

Martín, P. (2015). Procesos y programas de neuropsicología educativa.

Recuperado de <https://dialnet-unirioja->

[es.iberobasesdedatosezproxy.com/servlet/libro?codigo=581453](https://dialnet-unirioja-es.iberobasesdedatosezproxy.com/servlet/libro?codigo=581453)

Medina, N. (2008). La ciencia cognitiva y el estudio de la mente. Revista de

investigación en psicología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Recuperado de

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/3890>

Meléndez, G. (2005). Interrogación socrática. ¿Es posible enseñar a filosofar?. Revista

Folios, núm. 22, julio-diciembre, pp. 29-38. Universidad Pedagógica Nacional.

Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/3459/345955979004.pdf>

Mercado, G. & Menacho, A. (2020) La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje

matemático en niños de 5 años de una Institución Educativa Parroquial. Revista

Internacional Multidisciplinaria N°01, 2020, pp.226-248. Recuperado por

<https://www.ciidjournal.com/index.php/abstract/article/view/59>

Meza, E. L., Gutiérrez, S. A., & Ocegueda, R. L. (2018). La neurociencia cognitiva en la

formación inicial de docentes investigadores educativos. Ciencia y Educación,

2(3), 11–25.

Mije, M. (2018). Proyecto de mejora de la inteligencia. Proyecto de Inteligencia de

Harvard (PIH). Revista digital Innovación y experiencias educativas. Recuperado

de

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/MARGARITA_MIJE_1.pdf

MinTIC, C. (2018). TIC y educación. Plan Vive Digital 2014-2018.

<https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19513.html>

MinTIC, C. (2020). Sigue estos consejos para guiar el uso responsable de las TIC en casa - Sigue estos consejos para guiar el uso responsable de las TIC en casa. MINTIC Colombia. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/126501:Segue-estos-consejos-para-guiar-el-uso-responsable-de-las-TIC-en-casa>

Moreno, J. & Planells, B. (2016). Propuesta para la implementación de la teoría de las Inteligencias Múltiples en el sistema de Educación Infantil en España. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 19 (3), 199 - 207. Recuperado de <https://revistas.um.es/reifop/article/view/267341/197781>

Mainieri, A. (2015). Conocimientos teóricos y estrategias metodológicas que emplean docentes de primer ciclo en la estimulación de las inteligencias múltiples. Volumen 15, Número 1 Enero - Abril pp. 1-39 Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44733027007.pdf>

Nadal, B. (2015) Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. Revista nacional e internacional de educación inclusiva Volumen 8, Número 3. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5446538>

Nieto, A. (2017). Potenciar Las Inteligencias Múltiples (Lingüística – Lógico Matemática – Cinético Corporal – Musical) Mediante Estrategias Didácticas En El Preescolar. Universidad Santo Tomás Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9755/NietoRuedaAngieKatherine2017.pdf?sequence=1> e en función de sus estrategias de enseñanza

Linares, A. (2007). Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y Vygostky. Master Paidopsiquiatría. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf

Ocampo, D. (2020). Estrategia Neurodidáctica para la formación de investigadores sociales. Delectus, 3(Esp.3), 14–27. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/390/3901680002/html/>

Oliveira, M. & De Matos, D. (2019). La pedagogía por proyectos: la interdisciplinariedad en lenguaje y matemática. Ruta maestra Santillana. Recuperado de <https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2019/07/La-pedagog%C3%ADa-por-proyectos.pdf>

Ordóñez, L. & Sánchez D. (2020). Evaluación de las funciones mentales. Evaluación de la función neuromuscular. Editorial Universidad Santiago de Cali, Colombia.

Recuperado de

<https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/211/214/3804?inline=1>

Ortiz, T. (2017). ¿Qué aporta la Neurociencia a la Educación? Programa neuroeducativo HERVAT. Neurociencia aplicada a la Educación. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/neurociencia-educativa/formacion/jornadas-congresos/2017/i-congreso-nacional/materiales/programa-hervat.html>

Ortiz, T. (2018). Neuroeducación en la escuela. HERVAT: investigación neuroeducativa para la mejora del aprendizaje. Madrid: Ediciones SM.

Páez, T. (2021) Inteligencias múltiples para la convivencia escolar 1 Inteligencias Múltiples Para la Convivencia Escolar: una Propuesta de Investigación Acción Tatiana Páez Salinas Universidad Sergio Arboleda. Recuperado de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1670/Inteligencias%20múltiples%20para%20la%20convivencia%20escolar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paniagua G, M. N. (2013). Neurodidáctica: Una nueva forma de hacer educación. Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 6(6), 72–77.

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009)

[081X2013000100009](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009)

Pérez, M. & Salvador, L. (1998) Evaluación experimental del proyecto de inteligencia Harvard. Papeles del Psicólogo. Departamento de Educación. Universidad de Cantabria. Recuperado de <https://www.papelesdelpsicologo.es/resumen?pii=795>

Pherez, G. & Vargas, S. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 149–166.

Portellano. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 5. Atención, Capítulo 8. Memoria.

Portellano. (2006). *Introducción a la neuropsicología*. McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 7 *Lenguaje*, Capítulo 9. *Apraxias*.

Quessep Tapias, I. P., Hernández Flórez, A. M., & Montes Rotela, M. (2020). Relación entre los dispositivos básicos de aprendizaje y el desempeño académico en estudiantes de tercer grado de educación básica primaria. *psicología desde el caribe*, 36(1), 61–81. <https://doi.org/10.14482/psdc.36.1.370.1>

Ramírez, E. (2019). Análisis de las Inteligencias Múltiples del docente en función de sus estrategias de enseñanza. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperado de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2727/1/TGT_1367.pdf

- Ramírez, R. (2012) Inteligencia práctica en la escuela aplicada al desarrollo de la competencia argumentativa. Departamento de Estudios Pedagógicos. Universidad de Nariño. Recuperado de <https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/articulo/1037-inteligencia-practica-en-la-escuela-aplicada-al-desarrollo-de-la-competencia-argumentativa-escritapdf-a8Y5w-articulo.pdf>
- Redolar, D. (2014). Neuropsicología. Editorial UOC. Recuperado de la base de datos E - Libro: <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/57586>
- Resset, S. (2018) Eficacia del programa HERVAT sobre la atención y las calificaciones de niños y adolescentes. Revista de Psicología y Psicopedagogía. Universidad del Salvador. Recuperado de <https://p3.usal.edu.ar/index.php/psicol/article/view/5441/7337>
- Riveros, M. (2013). Brain Gym, Gimnasia Cerebral. Revista Digital EOS Perú. Vol. 1, núm. 2, septiembre, pp. 17-23. Recuperado de <http://www.revistaeos.net.pe/index.php/revistadigitaleos/article/view/72/49>
- Rodríguez, G. (1990). El proyecto inteligencia Harvard: su aplicación en los centros del programa de educación compensatoria de la provincia de Cadiz. Revista de investigación educativa. Recuperado de https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/95259/1/04_comunicaciones_ponencia3_RIE_V8_N16_1990.pdf
- Román, F. & Poenitz, V. (2018). La neurociencia aplicada a la educación: aportes, desafíos y oportunidades en América Latina. Neurociencias y Educación Infantil.

Recuperado de <https://rutamaestra.santillana.com.co/neurociencia-aplicada-a-la-educacion/>

Romero, R., Cueva, H. & Barboza, L. (2014). La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. *Revista Omnia*, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 80-91. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091006.pdf>

Ruiz, S. (2014). Propuesta de intervención para la mejora de las inteligencias múltiples en el aula [Universidad Internacional de La Rioja]. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3045/Sandra_Ruiz_Abalos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salas Silva, R. (2003). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? *Estudios Pedagógicos*, 29, 155–171.

Sambrano, J. (2020). Programación neurolingüística. Manual para facilitadores. Colombia. Editorial Alfaomega.

Sánchez, J, Maíz, F. (2010). Inteligencias múltiples: Una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65822264005>

Sánchez, R. (2008). TIC para estimular las inteligencias. II Congreso de Discapacidad Intelectual. http://ciapat.org/biblioteca/pdf/952-TIC_para_estimular_las_Inteligencias.pdf

- Sesé, M. (2020). El desarrollo de las inteligencias múltiples a través de EntusiasMAT (EMAT) en educación infantil. Facultad de Educación. Universidad Complutense Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/62210/>
- Serrano, M., & Tormo, R. (2020). Revisión de programas de desarrollo cognitivo. El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI). RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 6(1). Recuperado de <https://eari.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/18711>
- Trápaga, C., Pelayo, H., & Sánchez, I. (2017). De la psicología cognitiva a la neuropsicología. Editorial El Manual Moderno.
- Ugalde, N. & Balbastre, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: Buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. Portal de revistas académicas. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730>
- Urbano, C. (2017). Análisis didáctico y valoración del método EntusiasMat. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/46091>
- Varela, A., Gramacho, A. & Melo, Cl. (2006). Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI): alternativa pedagógica que responde al desafío de calidad en educación. Diversitas: Perspectivas en Psicología, vol. 2, núm. 2, julio-diciembre, pp. 297-310. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. <https://www.redalyc.org/pdf/679/67920209.pdf>

Velázquez, L. (2003). Teorías implícitas sobre la inteligencia: su modificación mediante un programa de inteligencia práctica para la escuela primaria. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/65225/1/T27285.pdf>

ANEXOS

Tabla 1. Metadatos.

LINK	NOMBRE DE LA REFERENCIA	CITA APA	OBJETIVO	RESUMEN	CATEGORIZACIÓN	TIPO
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3045/Sandra_Ruiz_Abalos.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Propuesta de intervención para la mejora de las inteligencias múltiples en el aula	<i>Ruiz-Ábalos, S. (2014). Propuesta de intervención para la mejora de las inteligencias múltiples en el aula. https://reunir.unir.net/handle/123456789/3045</i>	Fomento de las inteligencias múltiples a través de la creatividad	Se evaluó el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples en los grados de preescolar y primaria, en el que se plantea un programa de intervención relacionado con el arte que implica tres autores representativos de éste, desarrollando de acuerdo al tema abordado, las inteligencias múltiples.	Abarca en su mayoría las inteligencias múltiples.	Estrategia

<p>https://www.educacionyf.p.gob.es/dam/jcr:4a800679-722d-49a8-807b-c8ddef076c3e/con-tomas-ortiz-2017-web.pdf</p>	<p>¿Qué aporta la Neurociencia a la Educación? Programa neuroeducativo HERVAT</p>	<p>Ortiz, T. (2017) ¿Qué aporta la Neurociencia a la Educación? Programa neuroeducativo HERVAT. Neurociencia aplicada. Recuperado de https://www.educacionyf.p.gob.es/dam/jcr:4a800679-722d-49a8-807b-c8ddef076c3e/con-tomas-ortiz-2017-web.pdf</p>	<p>Favorecer y hacer estables las conexiones neurofuncionales subcortico-corticales implicadas en la atención, mediante un programa estimular los procesos sensoriomotrices básicos.</p>	<p>Se realiza a través de ejercicios de hidratación, ya que la deshidratación incide en un deterioro de las tareas que exigen atención; ejercicios de equilibrio que favorecen el estado de alerta; otras actividades de equilibrio que favorecen las tareas motoras asociadas al aprendizaje; una respiración profunda y lenta ayuda a tranquilizar y disminuir los estados de estrés y ansiedad; y las estimulaciones auditiva y táctil que mejoran la atención a todo tipo de estímulos ambientales.</p>	<p>Inteligencia corporal - kinestésica</p>	<p>Programa</p>
--	---	--	--	---	--	-----------------

<p>https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/MARGARITA_MIJE_1.pdf</p>	<p>Programa de mejora de la inteligencia: Proyecto de inteligencia de Harvard (PIH).</p>	<p>Mije, M. (2008). Programa de mejora de la inteligencia: Proyecto de inteligencia de Harvard (PIH). Revista Digital Innovación y experiencias educativas. N° 16. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/MARGARITA_MIJE_1.pdf</p>	<p>Desarrollar habilidades cognitivas que sean útiles en sí y que faciliten la adquisición de otras habilidades y conocimientos, generalizables a situaciones y contextos de la vida personal, social y laboral.</p>	<p>Se trata de un método orientado hacia la consecución de los siguientes aspectos: a. Entrenamiento de la inteligencia a través de los distintos caminos, dando un equilibrio entre pensamiento divergente, sintético e inductivo y el pensamiento convergente, analítico y deductivo. b. Participación activa del alumnado. c. Exploración de ideas, conceptos y descubrimientos de principios y relaciones. d. Generalización de las habilidades de entrenamiento en diferentes áreas y por largo plazo, diferentes contextos con el fin de mejorar el rendimiento escolar del alumno.</p>	<p>Inteligencia Lógico-matemático, Lingüística, Espacial e Intrapersonal</p>	<p>Programa</p>
--	--	--	--	---	--	-----------------

<p>https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12568/1/2019_%20percepcion%20aprendizaje%20escritura.pdf</p>	<p>PROGRAMA FROSTIG - Diseñar la estrategia de implementación del programa de habilidades perceptivas de Marianne Frostig en la adquisición de la escritura de estudiantes del grado primero de la I.E.D Francisco De Paula Santander Bosa</p>	<p>Castro, C., Linares, M & Marroquín, Y. (2019). Diseñar la estrategia de implementación del programa de habilidades perceptivas de Marianne Frostig en la adquisición de la escritura de estudiantes del grado primero de la I.E.D Francisco De Paula Santander Bosa. Recuperado de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12568/1/2019_%20percepcion%20aprendizaje%20escritura.pdf</p>	<p>Analizar el cociente perceptivo, la edad perceptiva y las valoraciones del perfil de las distintas capacidades examinadas, teniendo en cuenta un orden secuencial entre sus ítems los cuales se encontrarían de menor a mayor dificultad.</p>	<p>El programa combina el trabajo en cada una de las áreas examinadas por el test con técnicas para el desarrollo de la coordinación viso motriz grueso y fino, movimientos oculares, imagen corporal y concepto corporal, percepción figura-fondo y conceptos básicos espaciales.</p>	<p>Inteligencia Lingüística, Espacial y Corporal</p>	<p>Método evaluativo de diagnóstico</p>
<p>https://www.redalyc.org/pdf/679/67920209.pdf</p>	<p>Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI): alternativa pedagógica que responde al desafío de calidad en educación.</p>	<p>Varela, A., Gramacho, A. & Melo, Clelia. (2006). Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI): alternativa pedagógica que responde al desafío de calidad en educación. Diversitas:</p>	<p>La aplicación de los instrumentos diseñados, introduce el concepto test-entrenamiento-test, es decir, conforme la persona va</p>	<p>A partir de la implementación de los diferentes ejercicios propuestos por medio de su programa, resulta posible determinar y estimular las habilidades cognitivas de las personas</p>	<p>Inteligencia Espacial y Lógico-matemático</p>	<p>Programa</p>

		<p>Perspectivas en Psicología, vol. 2, núm. 2, julio-diciembre, pp. 297-310. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/679/67920209.pdf</p>	<p>realizando cada ejercicio se puede precisar la capacidad cognitiva del alumno, a la vez que se entrena en la habilidad evaluada.</p>	<p>basándose en la idea que el desarrollo de la cognición y de los procesos de la misma son modificables.</p>		
<p>https://www.unir.net/educacion/revista/metodo-bapne/</p>	<p>El método BAPNE para el aprendizaje musical</p>	<p>UNIR Revista (2021). El método BAPNE para el aprendizaje musical. Recuperado de https://www.unir.net/educacion/revista/metodo-bapne/</p>	<p>Desarrollar las Inteligencias Múltiples a través de la fundamentación y sistematización de la didáctica de la percusión corporal, música y movimiento a través de la Neuromotricidad.</p>	<p>La metodología BAPNE se centra en la estimulación cognitiva, emocional y motriz a través de la neuromotricidad como medio para la mejora de las funciones ejecutivas y cognitivas del alumnado. BAPNE hace referencia a un conjunto de aspectos recogidos mediante sus iniciales: biomecánica, anatomía, psicología, neurociencia y etnomusicología, que están presentes en toda la metodología. Con ellas, se pretende una enseñanza de la música distinta al método</p>	<p>Inteligencia corporal-kinestésica y musical</p>	<p>Técnica</p>

				tradicional, buscando el desarrollo de diferentes habilidades y capacidades que van a favorecer el aprendizaje.		
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/38450/4_40.pdf?sequence=6&isAllowed=y	Nuevas metodologías de innovación educativa mediante la relación entre Inteligencias múltiples, creatividad y lateralidad en educación infantil	Dólera Serrano, L., Llamas Salguero, F., y López Fernández, V. (2015). Nuevas metodologías de innovación educativa mediante la relación entre Inteligencias múltiples, creatividad y lateralidad en educación infantil. <i>ReiDoCrea</i> , 4, 311-328. [http://hdl.handle.net/10481/38450]	Elaborar un proyecto de intervención creativo para mejorar los niveles de Inteligencias Múltiples, Creatividad y Lateralidad en el tercer nivel de Educación Infantil. / Atender a los diferentes estilos de aprendizaje y motivación de los	El análisis estadístico de los resultados, nos ofrece como datos más significativos niveles más bajos en Inteligencia Intrapersonal y Naturalista resultando muy acusada la deficiencia en esta última, más de un 88% de los alumnos presentan valores susceptibles de mejora en Creatividad con una lateralidad definida en un 90%. Éste constituirá	Inteligencia Naturalista apoyada de las otras inteligencias	Estrategia

			alumnos/as y compensar aquellos aprendizajes relacionados con la Inteligencia Naturalista	el punto de partida para la elaboración de proceso de intervención psicopedagógica encaminado a atender a las facetas cognitivas de los alumnos para poder estimular y potenciar aquellas que sean objeto de mejora.		
https://www.evirtualplus.com/estilo-de-aprendizaje-vak/	Estilo de aprendizaje VAK en el desarrollo sensorial en el aula	Acuña, M. (2019). Estilo de aprendizaje VAK en el desarrollo sensorial en el aula. Recuperado de https://www.evirtualplus.com/estilo-de-aprendizaje-vak/	El estilo de aprendizaje VAK, utiliza los tres principales receptores sensoriales: visual, auditivo y kinestésico (movimiento) para determinar el estilo dominante de aprendizaje de una persona.	Este modelo o estilo de aprendizaje, es conocido en el área neurolingüística como VAK, (visual, auditivo, kinestésico), el cual resulta fundamental en las preferencias de quien aprende o enseña.	Inteligencia corporal-kinestésica	Modelo

https://eprints.ucm.es/id/eprint/62210/	<p>El desarrollo de las inteligencias múltiples a través de EntusiasMAT (EMAT) en educación infantil.</p>	<p>Sesé, M. (2020). El desarrollo de las inteligencias múltiples a través de EntusiasMAT (EMAT) en educación infantil. Recuperado de https://eprints.ucm.es/id/eprint/62210/</p>	<p>Es un método innovador que permite, de manera organizada y atrayente, estimular la curiosidad y el interés de los alumnos por las diversas áreas de aprendizaje, especialmente por la lógico - matemática.</p>	<p>Esta metodología se complementa con actividades para desarrollar la multiplicidad de inteligencias que posee el alumnado. Para lograrlo se muestran los contenidos desde diferentes perspectivas partiendo de las fortalezas de los educandos. Esta forma de trabajar, favorece la creación de un clima de aprendizaje enriquecedor y motivador, que nos permite mejorar los resultados académicos.</p>	<p>Todas las inteligencias múltiples</p>	<p>Técnica</p>
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3047/Tamara_Corchero_Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y	<p>Relación de las inteligencias múltiples con la percepción visomotora en alumnos de Educación Primaria. Propuesta de Intervención.</p>	<p>Corchero, T. (2014). Relación de las inteligencias múltiples con la percepción visomotora en alumnos de Educación Primaria. Propuesta de Intervención [Universidad Internacional de La</p>	<p>Conocer el nivel de las inteligencias múltiples de un grupo de alumnos de educación primaria y relacionarlo con el desarrollo de su percepción</p>	<p>Se propone la aplicación de un programa de intervención Neuropsicológica en el que a través de actividades atractivas y amenas se trabajen los puntos fuertes en la inteligencia emocional,</p>	<p>Inteligencia lingüística y la percepción visomotora</p>	<p>Estrategia</p>

		Rioja]. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3047/Tamara_Corchero_Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y	visomotora	y aprovechar este entusiasmo, para trabajar los resultados bajos en la inteligencia lingüística obtenidos en una prueba previa con relación a la percepción visomotora.		
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1074/2012_11_07_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Desarrollo del talento y las inteligencias múltiples a través de las habilidades neuropsicológicas	Yébenes-Barrilero, R. (2012). Desarrollo del talento y las inteligencias múltiples a través de las habilidades neuropsicológicas [Universidad Internacional de La Rioja]. https://reunir.unir.net/handle/123456789/1074	Detectar los talentos e inteligencias múltiples en el alumnado de infantil y primaria del Colegio Salesiano Hermano Gárate de la Ciudad Real. Elaborar un programa neuropsicológico interactivo y tecnológico con el que potenciar cada inteligencia (Programa PDTIM)	se pretende detectar y descubrir los talentos, hasta ahora ocultos en nuestro alumnado, en sus diferentes inteligencias múltiples propuestas por Gardner. investigación preliminar y exploratoria (pretest) basada en una metodología no experimental y cuantitativa. De este modo, valoramos las variables de creatividad y talento a través de la Escala CREA y del Cuestionario de Inteligencias Múltiples elaborado por Pilar Martín Lobo. Los datos obtenidos muestran un	Todas las inteligencias múltiples	Estrategia

				total de 132 talentos distribuidos sobre las ocho inteligencias múltiples valoradas, conformando a los sujetos explorados sobre la tipología de talentosos simples, múltiples, académicos o complejos. Finalmente, para potenciar todo ello, diseñamos un programa neuropsicológico interactivo y tecnológico, el Programa PDTIM (Programa de Desarrollo del Talento y las Inteligencias Múltiples).		
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/36548/ReiDoCrea-Vol.4-Art.11-Lopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y	El uso del Tangram como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples	Piraquive Peña, C.J., López Fernández, V. y Llamas Salguero, F. (2015). El uso del Tangram como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples.	comprobar si la aplicación de un programa de intervención basado en la utilización del Tangram, potencia y desarrolla las inteligencias	confirman la existencia de una relación estadísticamente significativa únicamente entre la creatividad y la motivación, además se evidencia la mejora tanto en las inteligencias múltiples como en la creatividad,		Estrategia

		ReiDoCrea, 4, 74-84.	múltiples, la creatividad y la motivación de los alumnos.	pero no en la motivación tras la intervención con el Tangram. Concluyendo la enseñanza lúdica puede ser un recurso de ayuda para potenciar y desarrollar las inteligencias múltiples en los estudiantes, así como su creatividad		
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/940/2017_Tesis_Laura_Melissa_Becerra_Guevara.pdf	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA POTENCIAR INTEGRALMENTE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, CON ÉNFASIS EN LAS INTELIGENCIAS NATURALISTA Y VISUAL ESPACIAL, EN NIÑOS DE 4 A 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN NEWPORT SCHOOL – SEDE	Becerra, L. (2017). [Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB]. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/940/2017_Tesis_Laura_Melissa_Becerra_Guevara.pdf	Proponer estrategias pedagógicas que potencien integralmente las inteligencias múltiples y enfatizen en las inteligencias naturalista y visual espacial, a partir de la revisión bibliográfica y su implementación en niños de 4 a 6 años de la Institución Newport School –	se diseñaron actividades pedagógicas para trabajar las inteligencias naturalista y visualespacial, teniendo en cuenta la efectividad en su implementación. El diseño y adaptación de estrategias pedagógicas se basó en la revisión bibliográfica de proyectos cercanos y referentes teóricos como Jean Piaget y Howard Gardner. Por último, se elaboró una guía pedagógica digital con las estrategias,	Inteligencia naturalista y viso espacial	Estrategia

	ALARCÓN (BUCARAMANGA , COLOMBIA)		Sede Alarcón, Bucaramanga (Santander, Colombia).	actividades y recursos más efectivos para la potenciación de las inteligencias naturalista y visual espacial, como soporte metodológico para docentes preescolares https://madmagz.com/magazine/1061464#/page/1		
http://ciapat.org/biblioteca/pdf/952-TIC_para_estimular_las_Inteligencias.pdf	TIC para estimular las Inteligencias	<i>Sánchez Montoya, R. (2008). TIC para estimular las Inteligencias. Ciapat.org. http://ciapat.org/biblioteca/pdf/952-TIC_para_estimular_las_Inteligencias.pdf</i>	reflexiona sobre cómo las TIC pueden mejorar las competencias de los alumnos con discapacidad intelectual y se describen el software y los dispositivos que pueden ayudar, con la metodología adecuada, a superar los episodios de	Investigaciones sobre inteligencia, plasticidad cerebral y aprendizaje confirman cómo con el apoyo de las TIC es posible modificar y mejorar el potencial intelectual de los alumnos a través de la estimulación multisensorial, las relaciones interpersonales y el aprendizaje activo.	Todas las inteligencias	Estrategia

			resistencia al esfuerzo que presentan algunos usuarios ya sea por falta de capacidad, motivación o por temor al fracaso.			
https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091006.pdf	La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes	Romero, R., Cueva, H. & Barboza, L. (2014). La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Omnia, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, 2014, pp. 80-91 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091006.pdf	Comprobar el efecto de la gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes	Se aplica la estrategia instruccional de la gimnasia cerebral basada en ejercicios donde los estudiantes aumentan su creatividad en todos sus niveles; expresivo, productivo, inventivo, innovador y emergente. Es sumamente exitoso, en niños hiperactivos, distraídos, con problemas de retención, de memoria, incluso dificultades visomotoras y de lenguaje, además de que es	Inteligencia corporal Kinésica, Inteligencia lingüística, Inteligencia Espacial, Inteligencia intrapersonal e interpersonal	Técnica

				efectiva cuando las circunstancias de estrés, por lo que también se ocupa en casos en que los niños se preocupan o se ponen ansiosos ante eventos sociales.		
https://muysalud.com/mente/que-es-la-neurobica-y-cuales-son-sus-beneficios/	¿Qué es la Neuróbica y cuáles son sus beneficios?	Mitjana, L. (2021). ¿Qué es la Neuróbica y cuáles son sus beneficios?.MuySalud. Recuperado de https://muysalud.com/mente/que-es-la-neurobica-y-cuales-son-sus-beneficios/	Se refiere a todos aquellos ejercicios cerebrales y actividades orientadas a mejorar las capacidades de nuestro cerebro. Contraponiéndola a aquellas que, por rutinarias o automáticas, no suponían ningún esfuerzo para la mente.	Los ejercicios neuróbicos ayudan a personas de cualquier edad a mejorar sus capacidades cognitivas. Dado que la neuróbica comprende una gran gama de actividades y ejercicios, son muchos los beneficios que puede aportar a la mente. Por un lado, mejorando cada uno de los tipos de inteligencia que Howard Gardner clasificó y por el otro, manteniendo o desarrollando	Inteligencia corporal Kinéستica, Inteligencia lingüística, Inteligencia Espacial, Inteligencia intrapersonal e interpersonal, Inteligencia lógico-matemático.	Método

				capacidades cognitivas como la memoria, o la concentración.		
https://eprints.ucm.es/id/eprint/8681/	Inteligencia práctica en la escuela.	García, E., Martínez L. & Carvalho, E. (2005) Inteligencia práctica en la escuela. Psicología Argumento, 23 (41). pp. 75-88. Universidad Complutense Madrid. Recuperado de https://eprints.ucm.es/id/eprint/8681/	Este programa pretende resolver los procesos cognitivos y organizar estrategias mentales necesarias para solucionar las situaciones problema que se proyectan día a día en el aula de clase, enfocándose en los procesos metacognitivos teniendo en cuenta que son claves para el desarrollo	La estructura que maneja el programa se divide en cinco módulos como: introducción general, planificación y ejecución del trabajo en casa, preparación de exámenes y devoluciones, lectura comprensiva de las asignaturas y creación de material escrito de forma clara y estructurada. Por consiguiente, no es obligatorio trabajar las lecciones de manera secuencial, ya que por medio del material y las actividades que propone el docente, se	Trabaja todas las inteligencias	Programa

			personal y social.	pueden desarrollar las sesiones en diferentes momentos y series fomentando la transversalidad en las diferentes áreas curriculares.		
--	--	--	--------------------	---	--	--