

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

**MODELO TEÓRICO INTERDISCIPLINAR SOBRE LA
CONCEPCIÓN ONTOEPÍSTÉMICA DE LA NEUROEDUCACIÓN
DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN
EDUCACIÓN PRIMARIA.**

Rubio, septiembre 2021

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

**MODELO TEÓRICO INTERDISCIPLINAR SOBRE LA
CONCEPCIÓN ONTOEPISTÉMICA DE LA NEUROEDUCACIÓN
DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN
EDUCACIÓN PRIMARIA.**

Tesis Doctoral para Optar el Título de Doctor en Educación

Autor: Patricia Albornia Jaimes
Tutor(a): María Trinidad García

Rubio, septiembre 2021



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA

A C T A

Reunidos el día sábado, veintitrés del mes de octubre de dos mil veintiuno, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio," los Doctores : **MARÍA TRINIDAD GARCÍA** (TUTORA), **ALEXANDER CONTRERAS**, **ALIX MOLINA**, **ARELYS FLÓREZ** Y **AURA BASTIDAS**, Cédulas de Identidad Números V.-11.106.799, V.-10.157.089, V.- 8.098.412, V.- 13.038.520 y V.-11.791.835, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N° 508, con fecha del 30 de julio de 2019, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: "**MODELO TEÓRICO INTERDISCIPLINAR SOBRE LA CONCEPCIÓN ONTOEPÍSTÉMICA DE LA NEUROEDUCACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EDUCACIÓN PRIMARIA**", presentada por la participante **ALBERNIA JAIMES, PATRICIA**, cédula de ciudadanía N° CC.-60.399.762 / cédula de extranjería N° E.- 84.597.386 / pasaporte N° P.- AO995694, como requisito parcial para optar al título de Doctor en Educación, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO**, en fe de lo cual firmamos.

DRA. MARÍA TRINIDAD GARCÍA
C.I.N° V.- 11.106.799

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA

DRA. ALIX MOLINA
C.I.N° V.- 8.098.412

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DR. ALEXANDER CONTRERAS
C.I.N° V.- 10.157.089

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA

DRA. ARELYS FLÓREZ
C.I.N° V.- 13.038.520

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DRA. AURA BASTIDAS
C.I.N° V.- 11.791.835

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

INDICE GENERAL

	pp
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE GRÁFICOS.....	vii
RESUMEN.....	ix
CAPÍTULOS	
I PROXIMIDAD CENTRAL DE LA REALIDAD ENUNCIADA.....	4
Visión Panorámica de la Realidad.....	4
Objetivos de la Investigación.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Justificación del Estudio	16
II ANDAMIAJE TEÓRICO.....	17
Antecedentes del Estudio	17
Fundamentos Teóricos.....	25
Neuroeducación.....	26
Teoría de las inteligencias Múltiples.....	33
Interdisciplinariedad.....	45
Teoría Sociocultural Del Desarrollo Cognitivo.....	47
Teoría del Cerebro Triuno.....	50
Teoría Cognitiva de Piaget.....	52
III DESPLIEGUE EPISTÉMICO Y METÓDICO.....	55
Descripción del Escenario de Investigación.....	61
Informantes clave.....	62
Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información.....	63
Credibilidad de la Investigación.....	65
Procedimientos de Análisis de la Información.....	66
IV ANÁLISIS Y SISTEMATIZACION DE LA INFORMACIÓN.....	69
Categoría 1: Estrategias Pedagógicas Interdisciplinarias.....	71
Subcategoría: Integración de contenidos.....	73
Subcategoría: Aprendizaje en Contexto.....	78
Subcategoría: Aprendizaje Experiencial.....	86

Categoría Modular: Práctica Pedagógica desde la Neuroeducación.....	95
Categoría 2: Neurodidáctica.....	96
Subcategoría: La educación primaria como cimiento del desarrollo.....	100
Subcategoría: Otredad.....	106
Subcategoría: Formación Docente.....	110
Categoría 3: Procesos Emocionales.....	117
Subcategoría: Motivación.....	118
Subcategoría: Clima Emocional.....	127
Subcategoría: Formación en Valores.....	135
Categoría N° 4: Procesos Cognitivos.....	140
Subcategoría: Diversidad Intelectual.....	141
Subcategoría: Conexión Movimiento-Cognición.....	145
Subcategoría: Plasticidad Cerebral.....	150
Subcategoría: Conexión Nueva y Vieja Información.....	154
Categoría 5: Estrategias Neuroeducativas.....	159
Subcategoría: Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo.....	160
Subcategoría. Metacognición.....	163
Subcategoría: Gamificación.....	166
Subcategoría: Aprendizaje Innovativo.....	169
Subcategoría: Ambiente de Aprendizaje.....	173
Subcategoría: Feedback.....	176
VISIÓN FENOMÉNICA DESDE LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS.....	180
V. SÍNTESIS INTERPRETATIVA DE LA INVESTIGACIÓN.....	192
Fundamentos Filosóficos de la Investigación.....	195
Modelo Teórico Interdisciplinar Sobre La Concepción Ontoepistémica De La Neuroeducación Desde La Perspectiva De Las Inteligencias Múltiples En Educación Primaria.....	204
REFLEXIONES FINALES.....	224
REFERENCIAS.....	232
ANEXOS.....	239

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp
1	Neuroeducación vs Sistema Tradición.....	30
2	Pilares Básicos De La Neuroeducación.....	31
3	Etapas en el Uso del Lenguaje.....	49
4	Informantes Clave.....	63
5	Inteligencias Múltiples de H. Gardner.....	218

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos	pp
1	Neuroeducación..... 29
2	Interacción cognitiva, transversalidad y saberes integrados. Subcategoría: Integración de contenidos..... 77
3	Adaptación de contenidos al contexto genera situaciones educativas significativas. Subcategoría: aprendizaje en contexto..... 86
4	Aprendizaje y enseñanza basa en el hacer. Subcategoría: Aprendizaje experiencial..... 92
5	Holograma de la categoría modular “Integración dialéctica de las disciplinas. Categoría: Estrategias Pedagógicas Interdisciplinares..... 94
6	Funcionalidad del cerebro en el desarrollo del aprendizaje. Subcategoría: La educación primaria como cimiento del desarrollo..... 106
7	Formación filantrópica desde la neurodidáctica. Subcategoría: Otridad..... 110
8	Capacitación docente desde la neuroeducación. Subcategoría: Formación docente.....
9	Descripción sinóptica de la Categoría Neurodidáctica..... 116
10	Concebir actividades motivadoras estimula los sentidos y áreas específicas del cerebro. Subcategoría: Motivación..... 126
11	Educación y procesos emocionales. Subcategoría: Clima emocional..... 134
12	Neuroeducación axiológica del hombre. Subcategoría: Formación en valores..... 138
13	Descripción sinóptica de las subcategorías: Motivación, Clima emocional y Formación en valores. Categoría: Procesos Emocionales..... 139
14	El conocimiento, su naturaleza y desarrollo. Subcategoría: Diversidad intelectual..... 145
15	Complementariedad entre extensión y conocimiento. Subcategoría: Conexión movimiento-cognición..... 150
16	Funcionalidad sináptica. Subcategoría: Plasticidad Cerebral... 154
17	Conexión Vieja y Nueva información..... 157
18	Manifiesto sinóptico de las subcategorías: diversidad intelectual, conexión movimiento-cognición, plasticidad cerebral, conexión nueva y vieja información de la Categoría: Procesos Cognitivos..... 160

19	Construcción del conocimiento como actividad social. Subcategoría: Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo.....	163
20	Subcategoría: Metacognición.....	166
21	Hacer el aprendizaje significativo desde el juego. Subcategoría: Gamificación.....	169
22	Subcategoría: Aprendizaje Innovativo.....	173
23	Espacios constructivos para la situación de los aprendizajes. Subcategoría: Ambiente de aprendizaje.....	175
24	Diálogo Orientador en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje..	179
25	Resumen de la categoría: Estrategias Neuroeducativas, de las subcategorías: Aprendizaje cooperativo y colaborativo, Metacognición, Gamificación, Aprendizaje innovativo, Ambiente de aprendizaje y Feedback.....	180
26	Comprensión progresiva de la didáctica tradicional a la neuroeducación. Formación docente desde la neurodidáctica..	207
27	Enfoques epistémicos de la educación.....	225
28	Transdisciplinariedad y recursos para un aprendizaje significativo desde lo neuroeducativo.....	227

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

**MODELO TEÓRICO INTERDISCIPLINAR SOBRE LA
CONCEPCIÓN ONTOEPISTÉMICA DE LA NEUROEDUCACIÓN
DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

Autor (a): Patricia Albernia Jaimes.

Tutor (a): María Trinidad García.

Fecha: septiembre, 2021

RESUMEN

La neuroeducación representa una herramienta importante para el proceso de enseñanza y de aprendizaje. De allí que desde los cimientos de la educación primaria se requiera su permanente aplicación. Por ello, la presente investigación tiene como objetivo principal: generar un modelo teórico interdisciplinar de neuroeducación para la promoción de las inteligencias múltiples en educación primaria. Se apoya en el paradigma post positivista, a través del método Fenomenológico-Hermeneutico. Los informantes clave son 5 docentes del Colegio público Claudia María Prada Ayala ubicado en el municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander, - Colombia, se aplicó la entrevista en profundidad para la recolección de la información y para el análisis se utilizó la categorización, estructuración, contrastación y teorización. De los cuales surgieron Estrategias Pedagógicas interdisciplinares, Neurodidáctica, Procesos emocionales, Procesos cognitivos y Estrategias Neuroeducativas. Los resultados evidencian que existe una marcada tendencia hacia la mecanización del proceso de enseñanza y de aprendizaje, a pesar de diseñar y ejecutar estrategias para el desarrollo del pensamiento cognitivo de manera empírica: por ello, se requiere emprender un proceso de actualización y capacitación del docente en Inteligencias múltiples desde la interdisciplinariedad. Razón por la cual, en el Modelo teórico se destaca el fundamento fenoménico desde lo Ontoepistémico de la Neuroeducación en la Transdisciplinariedad como evidencia una educación dinámica, interactiva, innovadora, en movimiento, en estos tiempos de pandemia por el Covid 19, cuya virtualidad forma parte importante de la cotidianidad del aula de educación primaria.

Descriptor: Neuroeducación, Teoría de las Inteligencias Múltiples e Interdisciplinariedad.

INTRODUCCIÒN

Actualmente surge la necesidad incesante de mejorar la calidad de la educación, lo que conduce día a día a la aplicación de métodos de enseñanza-aprendizaje, que permitan llegar a tener una formación integral, a través de la consecución de procesos cognitivos adecuados, que conllevan a óptimos resultados en los educandos. Por ende, se plantea en la presente investigación, generar un modelo Modelo Teórico Interdisciplinar sobre la concepción ontopistémica de la Neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en educación primaria, que responda de manera inmediata a la urgencia de la innovación en el ámbito educativo.

Sin duda alguna, el cerebro es un órgano fundamental en el proceso de aprendizaje, siendo vital las investigaciones sobre este órgano y la forma de utilizar las características de su funcionamiento, para el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje, al igual que las aproximaciones teóricas no derivadas de la neurociencia, que plantean una visión plural de la inteligencia, como lo es, la teoría de las inteligencias múltiples, donde se reconoce que cada persona posee diferentes potenciales cognitivos. Estos fundamentos conceptuales al fusionarse, logran generar una nueva visión de la educación. Acorde con lo planteado por Lazaro y Mateos (2018):

Hoy sabemos que nuestros alumnos del siglo XXI ya aprenden de otra manera, de modo que es necesario romper la brecha que caracteriza a profesores del siglo XX, que enseñan con técnicas del siglo XIX a alumnos del siglo XXI. Resulta por tanto imprescindible que los docentes y las instituciones educativas se transformen hacia esta nueva y potente dirección (p.8)

Esta óptica conduce a una visión integradora del proceso de enseñanza y de aprendizaje, lo que implica dejar de lado las disciplinas y sus limitaciones para dar paso a la adecuación del currículo interdisciplinar, cuya perspectiva implica la conjugación de las disciplinas en un proceso holístico y, para ello; resulta fundamental incorporar en la formación de educación

primaria las inteligencias múltiples; la cual, cobra mayor relevancia en estos tiempos de postmodernidad y de adecuación de los procesos educativos a la pandemia del Covid19; donde el docente tiene la labor de reinventar, construir y deconstruir estilos de aprendizaje que minimicen los riesgos de contagio sin perder la calidad educativa. Al respecto, Gardner y David (2013):

Destacan la importancia de trabajar en la escuela con metodologías activas que impliquen a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, permitiéndoles explorar y conocer todas sus inteligencias, buscando que cada estudiante consiga un apropiado nivel de metacognición, que le permita reflexionar sobre sus propios estilos y formas de aprendizaje (p.33)

Razón por la cual, esta perspectiva educativa fundamentada en la neuroeducación, motivó la presente investigación, cuya estructuración se presenta a continuación. El Capítulo I, destaca la situación problemática desde la realidad epistemológica y ontológica del objeto de estudio. por su parte en el Capítulo II, se presentan los antecedentes de la investigación y los fundamentos teóricos. Se mencionan estudios que han aportado a la calidad educativa desde la perspectiva de la neuroeducación como ciencia innovadora y la interdisciplinariedad. Los fundamentos teóricos se centran en la teoría de las Inteligencias Múltiples, y la Teoría Sociocultural Del Desarrollo Cognitivo y la Teoría del Cerebro Triuno.

El capítulo III, se refiere al despliegue epistémico y metódico, que incluye: metodología, naturaleza de la investigación, informantes clave, validez y confiabilidad, análisis de la información. En el diseño general del proceso, se describe el escenario, los informantes clave y la manera como se hará la recolección de información, también las técnicas e instrumentos que se emplearán, y finalmente se explica cómo se llevó a cabo el análisis de la información para dar la validez y confiabilidad que la investigación proporciona y cumplir con los objetivos planteados.

El Capítulo IV, presenta los resultados del proceso de categorización, organizado en dos categorías medulares: Integración dialéctica de las

disciplinas Práctica Pedagógica desde la Neuroeducación; donde la realidad derivada de las voces de los informantes clave, evidencia la necesidad de implementar las Inteligencias Múltiples en el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación primaria; como una contraposición a la visión disciplinar de la educación, mecanicista, tradicional impregnada en las aulas de clase, a pesar de todos los avances científicos, pedagógicos y didácticos, que parecen permanecer en el tiempo, pues la labor del docente está en crear y propiciar los espacios para el formación creativa, innovadora y trascendental de los estudiantes.

En la misma línea estructural el Capítulo V, se muestra la síntesis interpretativa de la investigación con una visión fenoménica para dar paso al modelo teórico interdisciplinar, orientado a todos los contextos educativos que persigan la consolidación de una educación prospera, activa, dinámica y adaptada a las exigencias actuales de la postmodernidad.

CAPÍTULO I

PROXIMIDAD CENTRAL DE LA REALIDAD ENUNCIADA

Visión Panorámica de la Realidad

Las instituciones educativas tanto públicas como privadas, deben ofrecer un servicio educativo integral al estudiante, donde aprenda a construir conocimientos y valores, los cuales serán indispensables para enfrentarse al día a día de su realidad inmediata, apuntando al desarrollo integral de la persona, enseñándole a pensar, con el objetivo de lograr una formación compleja, que esté sujeta al desarrollo del país, y se relacione con el incremento de habilidades específicas, que pueden ser conocimientos o aptitudes, las cuales serán las herramientas necesarias, ya que el ser humano hoy en día necesita tener una serie específica de habilidades para sobrevivir en este mundo competitivo, así como para progresar.

Ahora bien, cuando se logra una adecuada combinación de educación y formación, da como resultado sociedades altamente evolucionadas capaces de regir su devenir y dar soluciones eficaces a los problemas que aquejan globalmente las diferentes sociedades, esto solo se consigue por medio de instituciones educativas que ofrezcan aprendizajes significativos para los estudiantes, por lo tanto este proceso ha de ser una experiencia enriquecedora, atractiva y divertida, donde el estudiante pueda desarrollar al máximo las potencialidades de su cerebro, propias para cada edad; donde ir a la escuela se convertiría en una experiencia interesante y desafiante.

Cabe destacar que en el proceso de aprendizaje el cerebro es fundamental, este es el órgano más complejo, cuya función se resume en controlar y regular la mayoría de las funciones del cuerpo y de la mente, es

decir se encarga de funciones vitales, como respirar o regular el ritmo cardiaco; es el asiento de la inteligencia, quien interpreta los sentidos, es quien inicia el movimiento y el controlador del comportamiento; define la personalidad, individualiza al ser humano, a pesar de poseer la misma constitución orgánica, el desarrollo experiencial de cada sujeto define las conexiones que se establecen entre las redes neuronales, y es esto lo que marca la diferencia, todos los cerebros son distintos.

En tal sentido Ortiz (2018) destaca que “conocer cómo el cerebro elabora la información, la aprende, la procesa, la ejecuta y procede a la toma de decisiones será de una gran ayuda para la enseñanza específica de procesos cognitivos y para la educación general del individuo” (p.30), saber cómo funciona y cómo opera, permite pensar una nueva visión de la enseñanza y el aprendizaje, donde se tenga en cuenta para el diseño de estrategias didácticas los fundamentos sobre el funcionamiento de este órgano tan complejo, lo cual conlleva a una transformación de los sistemas educativos actuales.

Aprender es un proceso que ya viene programado genéticamente en el cerebro, se podría afirmar que es el órgano del aprendizaje, y éste se encuentra en el foco de mayor interés durante la etapa escolar, pues es allí donde el cerebro humano está preparado para desarrollar numerosas conexiones que se convertirán en conocimiento. En este sentido aprender va a permitir la generación de nuevas neuronas, así como redes neuronales, que permitirán integrar de forma rápida y eficaz la nueva información, pues un buen aprendizaje es aquel que permite desarrollar cada vez más conexiones entre diferentes áreas del cerebro y esto solo se logra en ambientes óptimos enriquecidos con estrategias y materiales que permitan una fuente inagotable de estímulos.

Vygotsky (1979) afirma que: "El aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que les rodean". (p.76), este concepto pone

en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo; su interacción con otros sujetos, el desarrollo sigue al aprendizaje, es decir para que exista desarrollo hay que aprender primero, y esto sucede en situaciones sociales significativas donde se llevan a cabo procesos de mediación, en pocas palabras el desarrollo de un apersona se produce fuera, en un entorno social y luego se internaliza convirtiéndose en pensamiento individual.

De igual forma Ríos (2014) plantea que: “El aprendizaje es el proceso mediante el cual se obtienen nuevos conocimientos, habilidades, valores o actitudes a través de experiencias vividas las cuales produce algún cambio en nuestro modo de ser o de actuar” (p.18), donde el estudiante es un agente activo en la construcción de su conocimiento y la contextualización de lo aprendido, será el criterio de validación de dicho aprendizaje.

Ahora bien, cabe resaltar que el aprendizaje es crucial para el desarrollo de los procesos mentales del individuo y por ende de la inteligencia; y es a partir de ésta que se transforman los conocimientos del ser humano. De allí, que la inteligencia juega un papel fundamental dentro del procesamiento de la información cuando el individuo trata de relacionarla información nueva y aparentemente no relacionada, para lograr una nueva manera de mirar la realidad; es decir, es la capacidad para restablecer, resarcirse, recuperar o superar los fallos recordando y utilizando las experiencias previas. La base de la inteligencia es tener una buena memoria y ricas experiencias; cada persona tiene su propia experiencia, estilos de vida, objetivos y creencias; por ello, ante un mismo acontecimiento, comprende e interpreta de manera distinta.

En los últimos años se ha progresado notablemente en el conocimiento del cerebro y la inteligencia. Hoy en día se sabe mucho más sobre la organización anatómica del cerebro y como circula en él, la información, y la interacción de esta con el mundo exterior. Estos hallazgos tan complejos son producto de la integración de las contribuciones de las

múltiples áreas de la investigación científica y de las ciencias clínicas en su intento por comprender el funcionamiento del sistema nervioso. La Neurociencia por ejemplo se encarga del estudio de la estructura y función del cerebro, la mente y la conducta; permeando sus resultados cada día más en el campo educativo ya que esta disciplina permite aclarar como aprende, recuerda, olvida el cerebro, procesos netamente importantes para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De la mano de la Neurociencia, surge la Neuroeducación una nueva forma de ver la enseñanza que fusiona diferentes campos disciplinares, como la Neurociencia, la Psicología, la Ciencia Cognitiva y la Educación, con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al respecto Moran (2013) plantea:

Neuroeducación es una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro. Visión que ha nacido al amparo de esa revolución cultural que ha venido a llamarse neurocultura. Neuroeducación es tomar ventaja de todos los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrado con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores (p.25)

Así pues, la Neuroeducación busca adecuar los métodos de enseñanza a las necesidades neurobiológicas de los estudiantes, diseñando nuevas metodologías, enfoques basados en el desarrollo y maduración de los niños, pero también permite diseñar mejores escuelas y ambientes de aprendizaje compatibles con el cerebro, de tal forma que se aprende por contextualización y no por memorización, colaborativamente y no competitivamente.

Comprender las capacidades y recursos cognitivos con los que cuentan los niños es importante para el docente en su tarea de guiar el aprendizaje, de esta forma puede aprovechar las fortalezas mentales disponibles desde edades muy tempranas que maduraran a través del tiempo. Cada niño tiene una forma individual de aprender y comprender, es

decir no todos al llegar a la escuela aprenden exactamente de la misma forma, hay que tener en cuenta que el aprendizaje avanza al ritmo del estudiante, todos son diferentes, en educación no se puede hablar de homogeneidad. El cerebro humano busca estímulos constantemente, las conexiones emocionales fuertes incrementan las probabilidades que el cerebro se involucre, este necesita exploración activa para comprender un nuevo mundo de sensaciones y conectarlo a su propio mundo, y es ahí donde se produce el conocimiento.

La forma de aprender es única, a pesar que su estructura básica y fisiológica es la misma en todos los seres humanos, estos se organizan de forma singular, su cerebro se enriquece con las experiencias vividas, lo cual explica porque cada uno aprende de forma diferente. Existiendo así diversos estilos de aprendizaje, y de ellas diferentes inteligencias. Un estilo de aprendizaje hace referencia a la forma como cada persona tiende a desarrollar estrategias propias para aprender y como su cerebro procesa mejor la información, para Caicedo (2016):

Los estilos de aprendizaje representan los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven de indicadores de como los alumnos prefieren aprender, la forma como perciben y responden en un determinado ambiente de aprendizaje, construye conceptos, resuelve problemas, como interpretan la información y, más importante, como seleccionan la vía sensorial y la convierten en medio de representación, visual, auditiva cinético-táctil (p.144)

No hay estudiantes iguales, todos no aprenden de la misma manera, la existencia de formas individuales de afrontar las tareas del aprendizaje, compromete al docente en la búsqueda de estrategias apropiadas para facilitar dicho proceso. En el ámbito educativo existen aproximaciones teóricas que abordan esta temática, entre las más conocidas y utilizadas están: Modelo de Kolb, modelo de los cuadrantes cerebrales de Hermmann, modelo de programación neurolingüística de Blander y Grindler, modelo de Felder y Silverman, modelo de las Inteligencias múltiples de Gardner. Esta

gama de teorías provee al docente una serie de herramientas que le permiten la integración de dos o más de ellas, para ayudar a los estudiantes a aprender de forma significativa y potenciar su inteligencia.

Para los efectos de la presente investigación se toma como referencia la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, donde se expone la existencia de 8 o más inteligencias: lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, cinético-corporal, intrapersonal, interpersonal y naturalista, todas ellas independientes pero que pueden interactuar y potenciarse recíprocamente. De acuerdo a Gardner (2000) citado en Caicedo (2016):

El término inteligencia supone la capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en unos o más ambientes culturales, se refiere a la capacidad bio-psicológica de procesar información para resolver problemas o crear productos valiosos para la comunidad y cultura. (p)

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la inteligencia es un concepto funcional que se desarrolla en la vida de las personas de formas diversas y no se limita solamente al ámbito de la lingüística y la lógico-matemática; los seres humanos tienen diferentes fortalezas intelectuales, habilidades mentales que son independientes entre sí; pero que se pueden complementar entre ellas.

La inteligencia según Gardner (ob.cit) es la capacidad de resolver problemas en una cultura determinada, sin negar el componente genético y los factores biológicos, esta puede cambiar, según el ambiente en que se desarrolle la persona alimentada por las experiencias vividas, la educación, la interacción con el medio y la cultura. Desde la perspectiva del autor no se concibe la inteligencia como unitaria, por el contrario, existen múltiples fortalezas intelectuales, que todas las personas poseen y que se deben enriquecer y desarrollarse.

Resulta evidente la importancia de saber cómo lograr un equilibrio en el estudiante, como afrontar la diversidad intelectual, como

activar su cerebro, como abrir las ventanas de la atención que dan paso al conocimiento; pensar en una educación que no tenga en cuenta estos criterios, resulta injusta, ya que favorece una sola clase de inteligencia, y en el ámbito educativo no se puede hablar de homogeneidad. Los seres humanos poseen cerebros únicos y singulares, la escuela ha considerado tradicionalmente una única forma de aprendizaje, clasificando a los estudiantes en función de una capacidad general, desarrollando currículos uniformes, donde los estudiantes ven las mismas asignaturas presentadas de forma idéntica.

Hoy en día, la teoría de Gardner (ob.cit) es muy reconocida y aceptada por las ciencias de la educación, pero aun así, se vislumbra un gran número de docentes que están formados y la manejan, pero no le consideran importante, intuitivamente hacen adecuaciones y actividades variadas, que es indispensable fundamentarlas, sistematizarlas e incorporarlas en el quehacer pedagógico diario, solo de esta forma se garantiza el uso de estrategias innovadoras y creativas que forjen procesos óptimos de enseñanza-aprendizaje. Los currículos han de dirigir a la consecución de todas las potencialidades físicas y psíquicas del niño, orientando la formación y desarrollo de todas sus inteligencias, favoreciendo la integralidad.

La escuela debe propiciar una gama de alternativas para desarrollar las inteligencias de cada ser, eliminando la percepción igualitaria de los educandos, por el contrario, debe dotarse de ambientes óptimos que permitan la concentración, el trabajo colaborativo y cooperativo, con acceso a diferentes fuentes de información, concibiendo una visión integradora del estudiante, que reconoce las diferentes fortalezas intelectuales. Al respecto señala Gardner que los estudiantes poseen distintos intereses y capacidades, siendo la educacional inicial y los primeros grados de Educación Básica Primaria, las etapas pertinentes donde se brinde la oportunidad de

descubrir sus intereses y habilidades particulares, por tal razón se debe tener en cuenta las diferencias individuales en el momento de la planeación y diseño de estrategias didácticas.

Según lo anteriormente expuesto el docente es una pieza clave del sistema instruccional, implementando estrategias variadas y novedosas, donde el estudiante tenga una participación activa, donde aprenda haciendo, en un ambiente favorable y democrático. Para alcanzar un óptimo proceso de enseñanza y aprendizaje por medio de los estilos de aprendizaje y de las inteligencias múltiples; es de suma importancia su fortalecimiento de la educación básica primaria, siendo ésta, el pilar de todo sistema educativo, la cual es entendida como aquella que tiene el propósito de garantizar las bases y fundamentos para el aprendizaje de los seres humanos, de ahí la importancia de esta, y por ende es primordial contar con el diseño de currículos pertinentes al contexto.

Sin duda alguna se puede afirmar que la educación básica es primordial, dado que le permite al estudiante obtener los conocimientos elementales a partir de los cuales podrá profundizar su sentido intelectual y racional. Siendo su objetivo principal proporcionar una formación que facilite el desarrollo de las capacidades individuales motrices, de equilibrio personal y de convivencia social, convirtiéndose en el espacio en el que los estudiantes empiezan a ejercitarse en una convivencia tolerante y democrática, por tal razón es necesario contar con estrategias pertinentes.

Epistemológicamente el aprendizaje, en la presente investigación se sustenta en la teoría sociocultural de Vygotsky, la cual sostiene que los estudiantes desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social, donde van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida, es decir las actividades que se realizan de forma compartida permiten a

los niños interiorizar la estructuras de pensamiento y comportamentales de la sociedad que las rodea, apropiándose de ellas. Según Matos (2013) citado en Chaves, 2001)

El concepto vigotskyano que tiene mayor aplicabilidad en el campo educativo es la zona de desarrollo próximo (ZDP). Este concepto “designa las acciones del individuo que al inicio él puede realizar exitosamente sólo en interrelación con otras personas, en la comunicación con éstas y con su ayuda, pero que luego puede cumplir en forma totalmente autónoma y voluntaria” (p.8)

Es decir, para Vygotsky (1979) es mucho más importante el aprendizaje que se produce a través de la interacción social por parte del niño con un tutor competente; el cual puede modelar comportamientos o proporcionar instrucciones verbales al niño; en otras palabras, el aprendizaje es en gran medida un proceso social.

La teoría socio cultural de Vygostky (ob.cit) enfatiza la participación activa de los niños con su ambiente, considerando el crecimiento cognoscitivo como un proceso colaborativo, desde la neurociencia esto es ampliado con el descubrimiento de las “neuronas espejo” las cuales son células específicas que se activan cuando se realiza una acción determinada y también cuando esta se observa en otro individuo, es decir se refleja; los expertos consideran que desempeñan una función importante dentro de las capacidades relacionadas con la vida social, tales como la empatía y la imitación, ingredientes esenciales en el aprendizaje.

Paradójicamente, en la educación básica primaria se exige que el estudiante analice, sea lógico, racional, mida, juzgue y clasifique para ser organizado y eficiente, éstas son funciones del hemisferio izquierdo del cerebro, son funciones ejecutivas, que favorecen la inteligencia lógica y matemática y lingüística que, al no tener conexión con el interés particular de los estudiantes, se torna aburrido. Este aburrimiento de acuerdo a estudios desde la neurociencia, se asocia con el incremento de los niveles de cortisol, lo cual conlleva a un posible bloqueo en las conexiones con la corteza

prefrontal responsable de la memoria a largo plazo y el control de las emociones, lo anterior podría dar explicación a los problemas de aprendizaje y de conducta que se presentan constantemente en las aulas de clase por la falta de aplicación consciente de las inteligencias múltiples.

Actualmente se requieren nuevas estrategias educativas, son indispensables escuelas que consideren el aprendizaje para la vida, que permitan el desarrollo de todas las inteligencias y no se limiten solo a tener en cuenta únicamente las matemáticas y la lengua, que por tradición han sido las materias que se han referenciado para predecir el éxito escolar y catalogar la inteligencia de los estudiantes, dejando en el olvido el resto de materias que forman parte de un entramado de bloques de conocimiento que conllevan a una formación integral.

En consecuencia, Robinso (2010) (citado en Visa, 2014) sostiene que “La educación está reprimiendo lo talentos y habilidades de muchos estudiantes y está matando su motivación para aprender”(s/p), esta sensación se ha generalizado en gran parte de las instituciones educativas, y se evidencia en el aburrimiento de los estudiantes, ya que en los programas de educación básica primaria, le podrían dar mayor importancia a las matemáticas, lenguaje y a las ciencias porque es lo que miden las pruebas estandarizadas que regulan los índices de calidad educativa y por ende generan incentivos económicos a dichas instituciones.

Actualmente se plantean currículos educativos que difieren respecto a las realidades de los estudiantes, donde se exige que el niño sea muy racional, y que maneje un volumen considerable de información, desechando la imaginación, la capacidad de asombro y la investigación. Procesos indispensables para lograr un conocimiento complejo, es totalmente inaceptable tratar de comprender la realidad sin tener una visión sistémica de la misma. Los estudiantes reflejan poca pasión en los contenidos que se les presentan como: datos, formulas, fechas, leyes, entre otros; se desmotiva y

simplemente no atiende porque no le es atractivo, no le ve utilidad a aquello que le explican.

Los modelos educativos actuales, especialmente en la educación básica primaria, dan prioridad a los contenidos y el alcance de los mismos, obviando la relación de estos con las características individuales y del entorno, sin tomar en cuenta sus características biológicas, físicas, culturales y psicológicas. Es necesario cambiar esta práctica, en algunas aulas de clase se está forzando el desarrollo diversos procesos mentales en edades rigurosamente estipuladas, olvidando que el cerebro puede relacionar todos los procesos con la debida estimulación, y es allí donde la escuela tiene una misión importante que consiste en integrar el entorno posibilitando la unificación de los saberes dispersos.

En los últimos años los gobiernos de América Latina han realizado enormes esfuerzos para aumentar el gasto de inversión en educación, destinando en promedio 3 puntos porcentuales más de su Producto Interno Bruto (PIB) a la educación que hace 25 años, esto con el fin de ofrecer una educación de calidad y elevar el índice de estudiantes que logren culminar la educación básica primaria, ya que este es uno de los problemas más grandes, "la deserción escolar en este nivel", a pesar de los esfuerzos realizados, los sistemas educativos no logran satisfacer los intereses de los estudiantes, por ende el índice de deserción es elevado.

En el caso particular de la educación básica en Colombia, se caracteriza por la autonomía que las escuelas y colegios tienen en relación con sus currículos. De acuerdo con la Ley General de Educación de 1994, todos los centros educativos tienen el derecho de definir sus propios currículos y planes de estudio mediante sus Proyectos Educativos Institucionales. Es poco común que las escuelas y colegios tengan total autonomía sobre sus currículos; sin embargo, en Colombia este es uno de los aspectos fundamentales de la política de descentralización, y es considerado un factor esencial para garantizar que los centros educativos

satisfagan las necesidades de los diversos grupos y comunidades del país, es decir no existe un currículo nacional definido.

En función de lo expuesto anteriormente y a la luz del último informe de la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se puede afirmar que la Educación Básica en Colombia no es universal. Ahora bien, esta situación sumada a la aplicación de prácticas pedagógicas que no satisfacen las necesidades de los estudiantes, donde se trabaja alrededor de 10 asignaturas por año, atomizadas y con contenidos en general impertinentes, que contribuyen al fracaso escolar; el aprendizaje se convierte en una experiencia poco enriquecedora, donde no se desarrollan al máximo las potencialidades del estudiante, debido al desconocimiento de sus características particulares, que trata a todos de la misma forma favoreciendo una clase de mente y de inteligencia.

Por otra parte, ontológicamente las inteligencias múltiples, contribuyen a la formación del ser de los estudiantes desde la premisa del conocimiento para la vida; al aplicarse desde su cotidianidad. La inteligencia es la vía de acceso a la verdad de las cosas, el ser humano necesita saber de dónde viene y a donde va; siendo esta la responsable de determinar el ser. La teoría de las Inteligencias Múltiples presenta una comprensión profunda del ser humano y de las diversas formas que tiene de aprender y de manifestar sus conocimientos intelectuales y sociales, dicha teoría viene a dar respuesta a la filosofía de la educación centrada en el ser, resaltado que no hay una única forma de aprender; por ende se debe cambiar la postura que se tiene frente al aprendizaje, replanteando las formas de enseñar, ya que solo así se lograra brindar al estudiante la oportunidad de aprender desarrollando su máximo potencial intelectual.

En consecuencia, si a las situaciones descritas con anterioridad no se le aplican correctivos es evidente que el acto educativo se vería afectado profundamente, debido a que los estudiantes se limitarían solo a ser simples receptores de contenidos curriculares y el docente se convertiría en un

administrador del currículo, sin tener en cuenta la diversidad intelectual. Por lo tanto, se hace ineludible el empleo de estrategias didácticas basadas en los aportes de la neurociencia, así como las estrategias planteadas desde la teoría de las inteligencias múltiples para que el aprendizaje sea significativo en los estudiantes del ciclo de educación primaria.

En función de esta situación es pertinente plantear los siguientes interrogantes: ¿Cómo es el proceso epistémico metodológico en torno a la interdisciplinariedad de los saberes académicos en educación primaria? ¿De qué forma el desarrollo en el aula de básica primaria de las capacidades cognitivas transversales en las distintas áreas de conocimiento que conforman la estructura curricular?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Generar un modelo teórico interdisciplinar de neuroeducación para la promoción de las inteligencias múltiples en educación primaria

Objetivos Específicos

- Identificar el proceso interdisciplinario de la neuroeducación implícito en la educación primaria
- Interpretar en el aula de clase de educación primaria los indicadores de inteligencias múltiples
- Caracterizar la educación primaria desde la visión mente-cerebro y educación como base de las inteligencias múltiples
- Construir un modelo teórico interdisciplinar de neuroeducación para la promoción de las inteligencias múltiples en educación primaria

Justificación del Estudio

Considerando la relevancia e importancia de la innovación en el plano educativo, así como el conocimiento y aplicación de nuevos modelos o

métodos que faciliten el aprendizaje, se aborda en esta investigación, Modelo Teórico Interdisciplinar sobre la concepción ontopistemica de la Neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en educación primaria, la cual centra su interés en la forma como son incorporadas las inteligencias múltiples en la construcción de conocimientos en básica primaria desde la visión mente-cerebro-educación, fundamentada en generar una aproximación teórica sobre la realidad del abordaje de dichas inteligencias a la luz los aportes de la Neuroeducación, la cual ofrece una amplia gama de posibilidades de articular la enseñanza y el aprendizaje con los procesos cerebrales.

En este sentido, es pertinente el abordaje de las inteligencias múltiples, ya que en las aulas de clase no se puede hablar de homogeneidad, es normal encontrar estudiantes con habilidades y talentos variados, algunos les gusta la música, el deporte, las matemáticas, la lectura, la naturaleza, el arte, entre otras, sin embargo, las instituciones educativas centran sus mediciones de calidad solo en las áreas de matemáticas y lingüística; ya que son éstas las evaluadas por estado, dejando a un lado los intereses y necesidades de cada uno de los educandos.

De manera que, desde la praxis educativa, la investigación se orientó hacia la creación de un modelo teórico interdisciplinar donde se fusionan postulados de la neuroeducación y las inteligencias múltiples en educación primaria, esto permitirá una interpretación del desarrollo en el aula de clase, de las capacidades cognitivas transversales en las distintas áreas del conocimiento que conforman la estructura curricular de la institución donde se realizó el estudio.

Ahora bien, es importante manifestar la relevancia teórica, ya que se emplearon diversas fuentes que permitieron la construcción de una idea conceptual acerca del objeto de estudio, esto posibilita la combinación de elementos derivados de la revisión bibliográfica y la experiencia institucional

para ser analizados conjuntamente, y así producir un nuevo conocimiento con la participación activa de los actores del proceso, en este orden de ideas este estudio se convertirá en un antecedente valioso para futuras investigaciones.

Así mismo, a nivel práctico se presenta un modelo teórico interdisciplinar que brinda un conjunto de estrategias a los docentes, basadas en la incorporación de las inteligencias múltiples en la construcción de conocimientos en básica primaria desde la visión mente-cerebro-educación, a la luz de los aportes de la neuroeducación, ofreciendo conocimientos básicos del funcionamiento cerebral, que permite la aplicación de una didáctica cimentada en las inteligencias que posean los educandos, respondiendo de esta manera a una educación de calidad, centrada en la integralidad del ser.

Además de ello, es necesario hacer referencia al aporte metodológico el cual centra su atención en el diseño y aplicación de instrumentos de recolección de la información para la comprensión del comportamiento del objeto de estudio dentro de la realidad definida para tal fin, el contexto metodológico del presente estudio está alineado por el enfoque fenomenológico, el cual hace énfasis en describir, con exactitud la vivencia original de la experiencia, en este caso en particular la experiencia del docente del área de primaria en cuanto a la incorporación de las inteligencias múltiples en el quehacer pedagógico.

De igual forma, la presente investigación contribuye a la generación de nuevos conocimientos, estrategias y modelos, permeados por los aportes de la neuroeducación y la teoría de las inteligencias múltiples, que enriquecerán e innovarán el quehacer pedagógico de las instituciones educativas a partir de su vinculación con el Núcleo de Investigación Innovaciones, Evaluación y Cambio.

CAPÍTULO II

ANDAMIAJE TEÓRICO

Antecedentes del Estudio

En este capítulo se presenta una revisión exhaustiva de la bibliografía, la cual permite crear los cimientos adecuados para la sustentación de las teorías que anteceden la presente investigación y los fundamentos que guían la misma, partiendo de esto resulta de gran importancia conocer y apoyarse en otros estudios ya que enriquecerán las bases teóricas, al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirman:

Conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema ayuda a: No investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo, a estructurar más formalmente la idea de investigación, a Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación. (p.28)

Ahora bien, la importancia del antecedente, radica en que sirve de referencia, de guía, para el tema objeto de estudio, de tal forma que permite estabilizar la investigación por medio de bases con argumentos sólidos, que conllevan a realizar comparaciones y tener ideas sobre cómo se ha abordado el problema en anteriores trabajos. En tal sentido, se presentan una serie de antecedentes que dinamizan y sustentan el conocimiento acerca del objeto de estudio, los mismos atienden a aportes desde el plano internacional, nacional y local que sirven de guía para enriquecer el desarrollo de la investigación que se propone

López (2015) en España, realizó una investigación sobre: De las inteligencias múltiples a una pedagogía compleja, su objetivo general consistió en el análisis, desde la perspectiva taxonómica y evolutiva del modelo de las Inteligencias Múltiples (IM) de Gardner. La investigación se llevó a cabo con un grupo de 43 alumnos pertenecientes a 3° de Educación

Infantil (5 años) escolarizados en un centro público y urbano de la provincia de Alicante. En esta investigación se hizo uso complementario de las metodologías cuantitativas y cualitativas.

En cuanto a la parte cuantitativa se puso a prueba los supuestos teóricos de Gardner, donde se buscó la constatación de dichos supuestos, en cuanto a lo cualitativo de carácter inductivo, permitió una mayor comprensión e interpretación de las significaciones que los alumnos dan al mundo. Para la recolección de la información se utilizaron los instrumentos: interacción social en el aula, actividades de evaluación de las IM, prueba psicométrica de inteligencia, registros de observación, video y diario de campo.

En este estudio, se obtuvo como resultados, que debido a la dificultad que tienen los profesores para valorar las habilidades que tradicionalmente no han sido consideradas dentro del ámbito académico, es preciso formarles en una metodología orientada a valorar y explotar el potencial oculto de los alumnos, así como las diversas formas en las cuales las competencias se manifiesta.

Respecto a la parte cualitativa se concretó tres puntos de reflexión: comprender la relación entre el entorno significativo del niño y la construcción del aprendizaje, así como describir la presencia del hito esencial y universal planteado por Gardner, observar la presencia de teorías intuitivas que los niños construyen sobre el mundo para intentar explicarlo.

El estudio realizado por López, arroja valiosos aportes a la presente investigación, ya que reconoce la importancia de formarle a los docentes en metodologías orientadas a explotar de una forma adecuada las inteligencias múltiples que el niño posea. En cuanto a los instrumentos utilizados, sirven de guía en el diseño de los mismos para el desarrollo de la investigación.

Valbuena (2017) en el Tolima (Colombia), efectuó un estudio titulado: Inteligencias Múltiples: una estrategia para potenciar el sistema educativo en el Espinal, Tolima desde las artes, el objetivo general consistió en conocer la

relevancia que la Teoría de las Inteligencias Múltiples tiene en la Institución Educativa Técnica Nuestra Señora de Fátima de El Espinal Tolima, y determinar si, es factible o no realizar estudios más profundos que conlleven a aplicar estrategias de enseñanzas basadas en ella.

El tipo de investigación realizada fue Cualitativa ya que las variables a estudiar están relacionadas con el conocimiento, percepción, y prácticas pedagógicas del colectivo docente de la Institución, términos que dieron como resultado cualidades o descripciones y no cantidades; sin embargo, se utilizó la técnica cuantitativa del porcentaje para representar rangos poblacionales con similares respuestas. Es por tanto también deductiva porque se presentó como el estudio de un caso particular que lleva a una comprensión general del proceso en el sector educativo de la región. Los instrumentos utilizados para la recolección de la información fueron: la entrevista, recolección de documentos, observación no participante. La población objeto de estudio fueron 13 docentes de primaria y secundaria.

Los resultados obtenidos por la investigación fueron: a pesar de que todos los docentes de la Institución Educativa han escuchado hablar de la Teoría de las Inteligencias múltiples, muy pocos tuvieron claridad sobre su definición, aunque al explicarles sobre ella, coincidieron en que poseen un alto valor académico. Todos comprenden que es una estrategia efectiva para que los estudiantes alcancen un mejor desempeño en las pruebas Saber, para una mejor práctica académica en todas las áreas y en su desarrollo personal. Los docentes más jóvenes poseen mayor percepción sobre la manera de poner en práctica actividades que estimulen el desarrollo de la Inteligencias múltiples e inclusive presentan sugerencias sobre estrategias pedagógicas que pudieran ser incluidas en el currículo; sin embargo, existe en los docentes la tendencia de sugerir a sus estudiantes que desarrollen inteligencias que ellos mismos han potenciado en sus vidas y tienen más claras las estrategias que usarían en el aula.

Lo anteriormente expuesto, resalta la existencia de una estrecha relación con el estudio propuesto en la presente investigación, dado que refiere aspectos puntuales, en este caso en particular los instrumentos utilizados para la recolección de la información, quienes hacen aportes significativos para la investigación en curso, así como los resultados obtenidos, demostrando la necesidad de diseñar una estrategia efectiva en el aula, para que los estudiantes logren alcanzar el conocimiento en las diferentes áreas.

Martins (2019), en Colombia, llevó a cabo un estudio titulado: Neuroeducación: Una propuesta pedagógica para la educación Infantil. El estudio tuvo como finalidad evidenciar la importancia de la neuroeducación como una estrategia pedagógica para la educación infantil. La investigación de tipo cualitativo bibliográfico centrada en el análisis documental como técnica de recolección de datos para la estructuración de una propuesta pedagógica con base en la neurociencia. Se realizó una revisión de investigaciones y artículos publicados sobre la temática y se consultaron los referentes curriculares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), a partir de ahí se establece una base teórica y legal sobre el desarrollo de los primeros cinco años de vida, tomando en cuenta especialmente las actividades rectoras de esta etapa.

Se evidencia que una de los ámbitos más importantes es el juego, siendo el primer espacio en el que el niño aprende a establecer relaciones con su entorno y le permite a asumir los problemas propios de su edad y plantear soluciones a estos. En ese contexto, la neuroeducación emerge como una estrategia pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y como elemento para la formación integral, ya que la neuroplasticidad cerebral permite que las experiencias se transformen en conocimiento basado en el aprendizaje. Se pudo concluir, a partir de las fases del aprendizaje que brinda la neuroeducación, que hay relación entre las estructuras mentales del pensamiento y los procesos de consolidación de

los saberes. La neuroeducación promueve una opción pedagógica didáctica para la formación integral, que involucra la interpretación, la clasificación y la organización del conocimiento por parte de los niños

Este trabajo es pertinente con la investigación aquí planteada, ya que aborda los fundamentos de la Neuroeducación y sus aportes para el fortalecimiento del aprendizaje escolar, el estudio de tipo cualitativo bibliográfico brinda un enriquecido análisis documental que permitirá la fundamentación de las bases teóricas de la investigación en curso. También brinda valiosas contribuciones en lo concerniente a la existencia de una estrecha relación entre las estructuras mentales del pensamiento y los procesos de consolidación de los saberes.

Uzcátegui y Boscán (2017), en Cúcuta efectuaron un estudio denominado: Neuroeducación un enfoque motivador para el proceso de aprendizaje del Cálculo. El propósito general de la investigación fue el de analizar el enfoque motivador que ejerce la Neuroeducación para el proceso de aprendizaje del cálculo inicial en los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander. La metodología aplicada fue un estudio de corte cualitativo, es con un enfoque socio crítico tomando como población constituida por los estudiantes del primer semestre de las diversas carreras de la Universidad Francisco de Paula Santander para el primer semestre del 2017.

Las técnicas para la recolección de datos fueron la observación, la entrevista a profundidad. Entre los resultados se concluyó que es necesario identificar el grado de motivación para el aprendizaje del Cálculo en los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander, para garantizar la educación de calidad en las diferentes áreas de estudio, la comprensión de los estudiantes en el proceso de formación que permita adquirir conocimientos necesarios para su formación profesional es indispensable para su desarrollo profesional. Se recomienda utilizar la neurociencia como herramienta para entender cómo aprende el cerebro. Este conocimiento

ayudará a mejorar sustancialmente la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El anterior estudio, a pesar que se desarrolla en el marco de la educación superior, coincide en algunos aspectos relacionados con la metodología, así como las técnicas de recolección de la información, también es importante destacar que el grado de motivación influye notablemente en el aprendizaje y esta va relacionada con las estrategias pedagógicas que sean atractivas y acordes a las fortalezas intelectuales de los estudiantes, tal como se plantea en la presente investigación.

Oyola (2017), Cúcuta (Colombia) en su investigación: La Neuroeducación una mirada holística en el proceso de enseñanza y el aprendizaje, en este estudio se planteó como objetivo: Generar una aproximación teórica sobre la neuroeducación en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje desde una mirada holística en la Institución Educativa Julio Pérez Ferrero. La investigación se ubicó en el paradigma cualitativo, enfoque interpretativo, utilizando el método fenomenológico y apoyada en la teoría fundamentada. Se tomaron cinco informantes clave: Docentes de la Institución Educativa, cada uno de ellos pertenecientes a diferentes áreas del conocimiento. Se utilizó como técnica de recolección de datos la entrevista en profundidad; los datos fueron organizados y analizados por la investigadora en forma manual, identificando las categorías.

El criterio de validez y confiabilidad fue la triangulación de métodos, datos, teorías e investigadores que determinaron los elementos necesarios para el desarrollo de la aproximación teórica, que permitió la comprensión de la neuroeducación en la enseñanza y el aprendizaje desde una visión holística. La investigación concluyó con una aproximación teórica de la Neuroeducación una mirada holística en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, conformada por seis grandes constructos: Conocimiento y comprensión de las neurociencias, Emoción y Aprendizaje, Actitud del Docente, Conocimiento de los Procesos Cognoscitivos, Proceso de

enseñanza y aprendizaje dirigido a los dos hemisferios y Estudiante centro y Actor de su Aprendizaje.

El aporte es relevante para esta investigación, ya que arroja una reflexión donde se destaca la importancia de la neuroeducación en los procesos de enseñanza-aprendizaje; además guarda relación con el paradigma y la técnica de recolección de datos utilizados. Los postulados teóricos (Relación neurociencia y educación, Procesos mentales, MBE, entre otros, enriquecen y complementan el tema de estudio de la investigación en proceso.

En relación a las citadas investigaciones se reconoce una estrecha relación con el estudio propuesto por la autora, dado que refiere aspectos propios del proceso de investigación, los estudios reportados sirven de fundamento por cuanto evidencian elementos conceptuales que permitirán la elaboración de las bases teóricas. Las anteriores investigaciones de orden cuantitativo y cualitativo conciben en la importancia de hacer uso consciente de los postulados de la teoría de las inteligencias Múltiples, así como los aportes de la Neuroeducación, como la puerta de entrada al aprendizaje, al igual que enfatizan en la importancia de la aplicación de estrategias de enseñanza atractivas, novedosas, para despertar el interés de los educandos, siendo estos los pilares de la presente investigación. Además, se percibió la aplicación de instrumentos de recolección de información que servirán de guía en la realización de los pertinentes para esta investigación.

Fundamentos Teóricos

El ser humano a lo largo de la historia ha tratado de entender y explicar la forma como se ve, se entiende y orientan los aprendizajes en un contexto escolar, diferentes autores han investigado al respecto y han aportado valiosos descubrimientos, estos son necesarios abordarlos para la construcción del marco teórico de la presente investigación. Al respecto, Tamayo (2000), expresa que el Marco Teórico o Conceptual es:

Un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema, dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos relativos al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útiles en nuestra tarea. (p. 66).

En este sentido, el marco teórico es la ubicación del tema de estudio dentro de un conjunto de conocimientos teóricos, que permitirán a través de la revisión bibliográfica abordar el tema y orientar la búsqueda, a fin de que contribuyan a afianzar el conocimiento y sirvan de base sólida para dar inicio al desarrollo de la presente investigación. A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan el objeto de estudio.

Neuroeducación

A lo largo del tiempo, una de las principales preocupaciones del ser humano ha sido la obtención de un desarrollo sostenible a partir de la educación. A raíz de esto han surgido diversos modelos pedagógicos que intentan dar solución a los grandes problemas que afrontan los contextos educativos, a pesar de estos intentos aún se ve como el sistema educativo sigue sin ser eficaz.

Actualmente y a la luz de los avances en la tecnología, específicamente en lo relacionado a la imagenología cerebral, se viene gestando y consolidando la idea de una propuesta educativa que tiene como ejes centrales los resultados de las investigaciones relacionadas con el funcionamiento del cerebro, con el fin de entender mejor como sucede en detalle los procesos cognitivos y el aprendizaje, con el fin de potencializarlo.

La neurociencia por ejemplo arroja valiosos aportes a la educación; es el estudio de cómo se desarrolla el sistema nervioso, su estructura y lo que hace. Los neurocientíficos se centran en el cerebro y su impacto en el comportamiento y las funciones cognitivas (del pensamiento), pero también investigan qué sucede con el sistema nervioso cuando las

personas tienen trastornos neurológicos, psiquiátricos o del neurodesarrollo.

Campos (2014) define la neurociencia como:

El estudio científico del sistema nervioso (principalmente el cerebro) y sus funciones. Estudia las complejas funciones de aproximadamente 86 mil millones de neuronas o células nerviosas que tenemos. De las interacciones químicas y eléctricas de estas células, las sinapsis, se derivan todas las funciones que nos hacen humanos: desde aspectos sencillos como mover un dedo, hasta la experiencia tan compleja y personal de la consciencia, de saber qué está bien o mal, y crear cosas que nadie nunca antes hizo. Tradicionalmente la neurociencia se ha considerado una subdisciplina de la biología, pero actualmente es un activo campo multidisciplinar, en el que trabajan también psicólogos, químicos, lingüistas, genetistas, e incluso científicos de la computación, entre otros, lo que permite tener una visión del cerebro humano mucho más amplia y así avanzar tanto en el campo clínico como en otros campos o disciplinas. (p.12)

Lo anteriormente expuesto, se ha podido conocer gracias al desarrollo tecnológico de las técnicas de neuroimagen que han permitido estudiar el cerebro humano en vivo, muchos de estos estudios se han concentrado en los procesos de aprendizaje y memoria, lo cual ha facilitado conocer como el cerebro, codifica, elabora, retiene y recupera la información y como algunos factores intervienen en dichos procesos.

Ahora bien, en el ámbito educativo se ha despertado un gran interés por las implicaciones que un campo empírico como la neurociencia, pueda aportar en la comprensión de la base biológica del comportamiento y la cognición, lo cual conduce a una reestructuración de las estrategias educativas hasta ahora diseñadas para las diversas situaciones de enseñanza aprendizaje. Entonces, para Ortiz (2015):

La influencia de la Revolución Cognitiva ha caracterizado a la investigación psicológica y educativa de las últimas décadas. La mente humana ha sido redescubierta, o dicho de otra manera, redimensionada. El aprendizaje, la memoria, el razonamiento, el pensamiento, la creatividad, la inteligencia, las competencias, entre otros constructos psicológicos, se han constituido en objetos fundamentales de estudio científico. (p.27)

Las posibilidades de aplicar a la educación los últimos hallazgos sobre el funcionamiento del cerebro desde la neurociencia y ciencias afines, ha generado una nueva visión del aprendizaje y por ende una propuesta educativa basada en el cerebro, donde se tenga en cuenta las necesidades neurobiológicas de los estudiantes, adaptando los ritmos escolares a los biológicos y así de esta forma enseñar mejor.

De la mano de la neurociencia surge la neuroeducación, esta disciplina estudia el papel que juega el cerebro en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a este naciente termino Mora, (2013) afirma que:

Neuroeducación, es una visión de la enseñanza basada en el cerebro. Visión que ha nacido al amparo de esa revolución cultural que ha venido en llamarse neurocultural. Neuroeducación es tomar ventaja de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrado con la psicología, la sociología y la medicina en un intento por mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores (p.25)

Así pues, los valiosos conocimientos que aporta la Neurociencia, permiten una nueva perspectiva de la educación (Neuroeducación) donde se le presta más atención al cerebro del estudiante, teniendo como premisa que cada cerebro es diferente, la educación lo que hace es sacar provecho de este cerebro, haciendo conexiones físicas para que funcione de la mejor manera posible, la educación ha de ser tan personalizada como sea posible para sacar al máximo provecho.

Esta naciente interdisciplina, se apoya en las ciencias de la educación, la psicología y la neurociencia, la primera se ocupa del aprendizaje, la psicología por su parte se centra en las conductas y los entornos, por último, la neurociencia de la estructura y función el cerebro, donde se combinan y se

complementan estas disciplinas arrojando una nueva visión del proceso enseñanza-aprendizaje. Ver Gráfico 1.

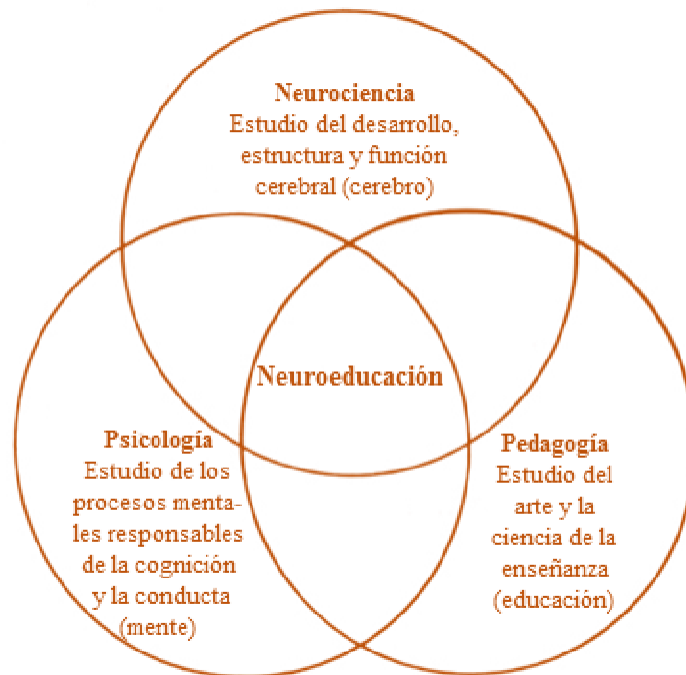


Gráfico 1. Neuroeducación. Guillen (2017)

Ahora bien, de la intersección de estas tres disciplinas nace la neuroeducación, ésta resulta de un consenso de disciplinas que aportan una tormenta de posibilidades al mundo educativo, que permiten acercar la ciencia al aula, y así de esta manera los docentes podrán identificar realmente que acciones inciden positivamente en el aprendizaje y cuales se deben eliminar o mejorar.

Es evidente y necesaria una profunda transformación de la educación, donde las aulas de clase sean gimnasios del saber, donde el estudiante pueda desarrollar al máximo las potencialidades de su cerebro, mediante un aprendizaje social y emocional. La neuroeducación da herramientas para generar procesos de enseñanza y aprendizaje innovadores y, resalta diferencias significativas con la educación tradicional. Tal y como se evidencia en el Cuadro 1.

Cuadro 1
Neuroeducación vs Sistema Tradicional

Neuroeducación	Sistema tradicional
Atención a la diversidad y aprendizaje individualizado	Homogenización del aprendizaje.
Trabajo cooperativo, cerebro social.	Trabajo individual.
Cerebro dinámico, plástico, en continua transformación.	Cerebro estático
El centro es el alumnado y su derecho al aprendizaje.	El centro es el docente y la transmisión de conocimientos
Participación activa del alumnado	Alumnado pasivo
Docente como guía o acompañante	Docente como transmisor de conocimientos
Aprendizaje significativo y activo	Prioriza la memorización de información recibida de forma pasiva

Méndez (2019)

Resulta interesante la nueva visión del proceso enseñanza aprendizaje que plantea la neuroeducación, se establecen grandes diferencias en relación con el sistema tradicional de la educación actual, el cual opta por una serie de procesos que promueven el trabajo individual y la competencia, ligado a un aprendizaje homogenizado a través de la memorización y la transmisión del conocimiento. La neuroeducación por su parte, centra su interés en el trabajo cooperativo, donde el estudiante adquiere un rol activo en el proceso, mediante la orientación del docente, cuyas estrategias pedagógicas logran captar la atención, convirtiéndose cada acción, cada actividad en algo significativo.

La Neuroeducación permite preparar las condiciones favorables para el desarrollo del cerebro, por tal razón es indispensable conocer cómo funciona este órgano y así adaptar a la práctica docente a los ritmos de cada uno de los niños, dejando a un lado la homogenización del aprendizaje. Partiendo entonces de uno de los postulados más importantes de esta naciente disciplina donde concibe al cerebro como el órgano principal del

aprendizaje. La neuroeducación se encuentra enmarcada en pilares cerebrales básicos, algunos de estos se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Pilares Básicos De La Neuroeducación

Pilares Básicos De La Neuroeducación

- Los cerebros son únicos, no son idénticos.
- El cerebro es plástico
- Los hemisferios del cerebro trabajan colectivamente, no hay especialización total
- La emoción y la cognición están íntimamente relacionados
- El desarrollo cerebral es determinante en las primeras edades
- Los alimentos que se ingieren modifican la estructura física del cerebro
- El cerebro, es un órgano social
- El cerebro consume alrededor del 20% de las calorías del cuerpo.
- Las células cerebrales consumen oxígeno y glucosa
- La base del aprendizaje es la neuroplasticidad
- El consumo de agua es necesario para el desplazamiento de las señales neuronales.
- La emoción, es el ingrediente esencial del aprendizaje.
- Fortalecimiento del trabajo colectivo (neuronas espejo)
- El movimiento y el ejercicio físico son fundamentales para el desarrollo del cerebro y la consolidación de la memoria

Albernia (2020)

Estos pilares básicos permiten a los educadores realizar una reestructuración del proceso de enseñanza y aprendizaje, además permite la comprensión del funcionamiento del cerebro derivadas de las recientes investigaciones neurocientíficas, de la psicología y otras ciencias afines al funcionamiento cerebral, estos pilares permiten el diseño de innovadoras estrategias pedagógicas. Conocer y entender por parte del docente como el cerebro elabora la información, la registra, la procesa, la almacena, la ejecuta y procede a la toma de decisiones será de gran ayuda para la enseñanza específica de procesos cognitivos y para la educación general del individuo, la comprensión de estos hallazgos debería favorecer los procesos ya

mencionados, así como las funciones ejecutivas, la autorregulación de las emociones y el comportamiento.

Cabe destacar, que es necesario crear estrategias que faciliten el aprendizaje en el aula, los estudiantes tienen formas diversas de procesar la información, cada persona tiene un ritmo de aprendizaje diferente, y busca algún método en particular a la hora de aprender, esa preferencia o tendencia hace referencia a un estilo de aprendizaje. Al respecto Caicedo (2016) plantea que:

Los estilos de aprendizaje se refieren generalmente a la manera como cada persona tiende a desarrollar preferencias o estrategias propias para aprender y como su cerebro procesa la información. Estas preferencias o modos de aprender tienen influencia e impacto significativo en el desempeño escolar y en la eficiencia en el aprendizaje. (p.144)

Es decir, cada estudiante es un mundo, posee necesidades particulares, y cada una de esas situaciones requiere de un distinto enfoque a la hora de construir conocimiento, aprende de manera diferente además de utilizar sus habilidades cognitivas y metacognitivas, debe ser capaz también de jerarquizar, organizar y priorizar su aprendizaje, por ende, algunos utilizan como vías de aprendizaje más importantes: la audición, otros visualmente otros ambas, y otros una mezcla de múltiples factores. El aprendizaje, es un conocimiento de cada situación, de cada persona y de cada entorno en el que se pueda encontrar.

Según lo anteriormente expuesto y para efectos de la presente investigación, se tomará como referencia la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, en la que se plantea una visión plural de la inteligencia, donde se reconoce que cada persona posee diferentes potenciales cognitivos, la cual brinda valiosas herramientas que permiten incorporar al aula de clase elementos innovadores, que potencializaran el cerebro y que responden a las fortalezas intelectuales particulares.

Teoría De Las Inteligencias Múltiples

El aprendizaje es crucial para el desarrollo de los procesos mentales del individuo y por ende de la inteligencia; y es a partir de ésta que se transforman los conocimientos del ser humano. De allí, que la inteligencia juega un papel fundamental dentro del procesamiento de la información cuando el individuo trata de relacionarla información nueva y aparentemente no relacionada, para lograr una nueva manera de mirar la realidad; es decir, es la capacidad para restablecer, resarcirse, recuperar o superar los fallos recordando y utilizando las experiencias previas. La base de la inteligencia es tener una buena memoria y ricas experiencias; cada persona tiene su propia experiencia, estilos de vida, objetivos y creencias; por ello, ante un mismo acontecimiento, comprende e interpreta de manera distinta.

A lo largo del tiempo el concepto de “inteligencia” ha sufrido varias modificaciones, nutridas por las distintas concepciones presentes en las diversas áreas del conocimiento. Antes de llegar a comprender el concepto de inteligencia propuesto en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, resulta necesario realizar un recorrido por la literatura que concierne a este término.

Etimológicamente la palabra inteligencia, de origen latino, *intelligentia*, que proviene de *inteligere*, compuesta de *intus* (entre) y *legere* (escoger). Según esto se puede deducir que ser inteligente, es saber elegir la mejor opción entre las que se nos brinda para resolver un problema. En este sentido

Piaget (citado de Schneider, 2003) asegura que la inteligencia es: “Proceso complejo y evolutivo de adaptación al medio, determinado por estructuras psicológicas que se desarrollan en el intercambio entre el niño y su ambiente” (p.22). De igual forma Myers (2008) plantea que: “La inteligencia es la capacidad de aprender a partir de la experiencia, de resolver problemas y de utilizar el conocimiento para adaptarse a las

situaciones nuevas”. (p.424). Así pues, el concepto de inteligencia se vendría construyendo socialmente, siendo el contexto donde se desenvuelve cada hombre quien lo va a definir como inteligente o no.

Son tantas las teorías sobre inteligencia que algunos especialistas han optado por agruparlas en diversas categorías: teorías explícitas de la inteligencia, teorías psicométricas, teorías biológicas, teorías del desarrollo, teoría de las inteligencias múltiples, Teorías basadas en el cerebro, entre otras, para efectos de la investigación en curso, se tomaran como fundamentos las tres últimas teorías.

En cuanto a la teoría del desarrollo, Piaget (1979) “concibe la inteligencia como: “la forma de equilibrio hacia la cual tienden todas las estructuras cuya formación debe buscarse a través de la percepción, del hábito y de los mecanismos sensomotores elementales” (p. 16); es decir la inteligencia es adaptación, de orden superior, que conduce al equilibrio total; la inteligencia y el pensamiento lógico del niño se construyen progresivamente, siguiendo sus propias leyes y pasando por distintas etapas antes de alcanzar el nivel adulto.

Para Vygotsky (1979) “La inteligencia es un producto histórico cultural, que puede modificarse a través de la actividad, y en particular por la actividad mediada por el lenguaje” (s /p). En otras palabras, es la capacidad de aprender de la instrucción, donde se combina la maduración biológica y la histórica cultural, la inteligencia se desarrolla socialmente y por ende la cultura actúa como un marco de significados que moldean la conducta y el pensamiento humano, se podría concluir entonces que es un constructo teórico. Para Vigotsky parece ser una propiedad, que tiene una función adaptativa ya que permite modificar la conducta en función de la valoración de los resultados obtenidos.

Por su parte Howard Gardner construye un modelo de concepción de la inteligencia en la de década de los 80 del pasado siglo XX, donde el paradigma de una inteligencia única se ve modificado por el de la existencia

de diversas formas de ser inteligente, siendo éstas independientes unas de otras. En esta teoría se plantea una visión plural de la inteligencia con diversas facetas, en donde se reconoce que cada persona posee diferentes potenciales cognitivos. Gardner señala en su teoría de las inteligencias múltiples que las personas tienen ocho inteligencias y afirma que algunos individuos tienen niveles muy altos en alguna o en varias de ellas y niveles bajos en una o en algunas de ellas. A su vez, asegura que el ser humano tiene la capacidad de desarrollar la totalidad de las inteligencias a un nivel adecuado, siempre y cuando éstas sean estimuladas, enriquecidas e instruidas de manera apropiada.

El autor concibe que la inteligencia tiene mayor relación con dos factores, primordialmente: la capacidad para resolver problemas y la construcción de los productos en un contexto natural. Gardner (1983) establece que:

Para que un talento sea inteligencia debe cumplir con las siguientes características: tener evidencia de localización en el cerebro, ser observable en poblaciones específicas como en niños talentosos o con limitaciones mentales, adaptar un sistema simbólico o notaciones, ser susceptible de desarrollo, basarse en descubrimientos psicométricos, tener un conjunto identificable de operaciones. Sostiene que la mayoría de las personas posee un abanico de inteligencias en las que el individuo revela rasgos cognoscitivos. En los programas educacionales, se destaca la focalización hacia las áreas lingüística y matemática, restándole importancia a otras formas de saber. Muchos estudiantes fracasan en las escuelas tradicionales, pues sus fortalezas no llegan a desarrollarse y se pierden tanto en la escuela como la sociedad. Gardner no establece el criterio para sus formas de inteligencias, sino que las define en función de poder (p. 63-70)

Según lo anterior, Gardner postula que existen ocho estructuras independientes, localizadas en diferentes zonas del cerebro, que posibilitan elaborar productos o resolver problemáticas, teniendo en cuenta los potenciales desarrollos personales; es así como el autor define la teoría de las inteligencias múltiples, la cual permite el reconociendo de la existencia de

una gama de inteligencias que conllevan a pensar de manera diferente la educación y adecuar los recursos de la enseñanza.

Los postulados de la teoría de las inteligencias múltiples, rechazan la concepción estándar de la existencia de un solo tipo de inteligencia; debido a que se encuentra apoyada en descubrimientos neurológicos realizados en Harvard y otras universidades, los hallazgos encontrados en los diversos estudios cambian la visión que se tenía hasta entonces sobre las líneas del conocimiento neurológico sobre la mente humana. Gardner, organiza las inteligencias en 8 categorías y las describe así:

1. Lingüística-verbal: Es la capacidad para manejar y estructurar la semántica, las funciones de las palabras (comprensión del orden, el significado) y el lenguaje. Las personas que poseen esta inteligencia utilizan las palabras de forma efectiva, se destacan en la escritura, la narración, la memorización, el dialogo, el debate; esta inteligencia está muy desarrollada en políticos, maestros, oradores, poetas y profesionales de los medios de comunicación. El sistema neurológico involucrado en esta inteligencia es Lóbulos frontal y temporal izquierdo (zonas de Broca y Wernicke)

La inteligencia lingüística-verbal tiene cuatro aspectos, que son relevantes:

- Existe el aspecto retórico del lenguaje, la habilidad de emplearlo para convencer a otros individuos acerca de un curso de acción. Esta es la habilidad que han desarrollado los dirigentes políticos y expertos legales en grado máximo.
- Existe el poder mnemotécnico del lenguaje, la capacidad de emplear este instrumento para ayudar a uno a recordar información, que va desde listas de posesiones hasta reglas de un juego, de direcciones para encontrar un destino hasta procedimientos para operar una nueva máquina.
- Tercer aspecto del lenguaje es su papel en la explicación, gran parte de la enseñanza aprendizaje ocurren por medio del de la palabra en

su forma escrita. A pesar de la patente importancia de razonamiento lógico matemático y de los sistemas simbólicos, el lenguaje sigue siendo el medio óptimo para transmitir los conceptos en los libros. Además, el lenguaje proporciona metáforas esenciales para iniciar y explicar nuevos hallazgos científicos.

- Existe la facultad del lenguaje para explicar sus propias actividades, la habilidad de emplear el lenguaje para reflexionar en el lenguaje, para empeñarse en el análisis "metalingüístico". En cuanto a la inteligencia lingüística-verbal, Gardner (1993) afirma que:

Provee a los individuos de una gran sensibilidad al significado y orden de las palabras; así como la capacidad de notar inflexiones del lenguaje y seguir reglas de gramática que, en determinadas ocasiones también podrán violar. Esta habilita al individuo a conocer las diferentes funciones del lenguaje, su potencial para convencer, estimular, transmitir información o simplemente para agradar (p.19)

Este tipo de inteligencia favorece el poder del discurso, de convencer, empleando de forma eficaz las palabras, manipulando la estructura del lenguaje, la fonética, la semántica y sus dimensiones prácticas, haciendo un eficiente uso del lenguaje para comunicar, informar y explicar.

2. *Lógico-Matemática*: Capacidad de usar números de forma efectiva, se relaciona con el desarrollo del pensamiento abstracto, precisión y organización de pautas y secuencias, armar esquemas, relaciones y juicios lógicos.

Para alcanzar óptimos resultados es indispensable relacionar este tipo de inteligencia con el entorno que rodea al estudiante como, por ejemplo: compras en el mercado, en la tienda, identificación de figuras geométricas y ángulos en los lugares aledaños, uso de operaciones y resolución de problemas en situaciones cotidianas, entre otras. Científicos, matemáticos, ingenieros, economistas, informáticos, técnicos y contables son algunos de los roles finales de personas que demuestran manejar bien los mecanismos

implícitos en esta inteligencia. El sistema neurológico involucrado en esta inteligencia es: hemisferio derecho, lóbulo parietal izquierdo, según Armstrong (1995) esta inteligencia:

Determina la capacidad para comprender relaciones y patrones lógicos, enunciados y propuestos, funciones y otras abstracciones afines, así como la capacidad para emplear números efectivamente. Los tipos de procesos utilizados en la aplicación de la inteligencia lógica/matemática incluyen la agrupación por categorías, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la comprobación de hipótesis. (p.20)

En este sentido la inteligencia lógico-matemática puede definirse como la capacidad de razonamiento formal para resolver problemas relacionados con los números y las relaciones que se pueden establecer entre ellos, así como para pensar siguiendo las reglas de la lógica, gracias a esta inteligencia el ser humano es capaz de pensar de manera coherente, detectando irregularidades en las relaciones entre las cosas y razonar lógicamente.

3. *Musical*: Capacidad de percibir las formas musicales, discriminarlas y transformarlas. Relacionada con sensibilidad al ritmo, cadencias, tono y timbre, los sonidos de la naturaleza y medio ambiente. El área cerebral básica donde reside este tipo de inteligencia es el lóbulo temporal derecho, aunque existe una relación topográfica entre los hemisferios cerebrales. En síntesis: procesamientos modulares y secuenciales en paralelo, que nos indican que son los dos hemisferios los que, con circuitos que se complementan, permiten el desarrollo de la inteligencia musical. Para Díaz (2006):

La inteligencia musical ayuda a las personas a elaborar significados a partir del sonido. Los individuos que tienen estos talentos son sensitivos a una variedad de sonidos no verbales que se encuentran en el medio ambiente; y también como característica tocan algún instrumento musical y disfrutan de la música. (p.38)

Las personas que poseen esta inteligencia se les facilitan cantar, silbar, entonar melodías, tocar instrumentos, llevar el ritmo con diferentes partes de su cuerpo. Permite desenvolverse adecuadamente a cantantes, compositores, poetas, directores de orquestas, músicos, concertistas. La gente con inteligencia musical es sensible a todo tipo de sonido no verbal y al ritmo de cualquier ruido, al respecto Gardner, (1999)

Desde mi punto de vista, la inteligencia musical es casi paralela estructuralmente a la inteligencia lingüística, y no tiene sentido científico ni lógico llamar a uno (generalmente lingüístico) una inteligencia y al otro (generalmente musical) un talento (p.42)

Es decir, los estudiantes al proporcionarles un ambiente alegre, podrán exteriorizar toda la energía que hay en su interior, utilizando la música como un medio de expresión.

4. Visual-Espacial: Capacidad para pensar en tres dimensiones, integrar elementos, percibirlos y ordenarlos en el espacio, y las relaciones entre ellos, trabajan con imágenes, decodificando información gráfica, guarda estrecha relación con las inteligencias: lingüística, espacial y corporal kinestésica. Con relación a esta inteligencia Gardner (2011) afirma que:

Como una inteligencia que se remonta mucho al pasado, la competencia espacial se puede observar fácilmente en todas las culturas humanas conocidas. Sin duda, inventos específicos como la geometría o la física, la escultura cinética o la pintura impresionista, están restringidos a ciertas sociedades; pero la capacidad de hacer un camino alrededor de un ambiente intrincado, para participar en artes y artesanías complejas, y para jugar deportes y juegos de varios tipos parece encontrarse en todas partes. (p.219)

Las personas que son espacialmente inteligentes, son profundamente perceptivas hasta de pequeños detalles visuales; por lo general pueden escenificar ideas con gráficas, tablas o imágenes; y son a menudo capaces de convertir palabras o impresiones en imágenes mentales. La gente con inteligencia espacial piensa en imágenes y cuenta con un fino sentido de locación y dirección.

Ahora bien, esta inteligencia se sitúa principalmente en el hemisferio derecho, grandes flujos de información permiten que esto se realice con ubicación diferente en el cerebro en las regiones posteriores de dicho hemisferio, una localizada en la parte dorsal, que procesa lo relacionado con el espacio y otra ventral, relacionada con los objetos. La inteligencia espacial suele estar presente en pilotos, ingenieros, marinos, navegantes que reconocen y manipulan pautas en espacios grandes y en escultores, pintores, cirujanos, jugadores de ajedrez, artistas gráficos o arquitectos, que lo hacen en espacios más reducidos.

5. *Corporal-Kinestésica*: Capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de las ideas y sentimientos, relacionada con el movimiento tanto corporal como de los objetos y los reflejos, incluye habilidades y destrezas de coordinación motora gruesa y fina, flexibilidad, fuerza, percepción de volúmenes y medidas. Al respecto Gardner (ob.cit) plantea:

El uso habilidoso de su cuerpo ha sido importante en la historia de la especie durante miles, sino millones, de años. Al hablar de un uso magistral del cuerpo, es natural pensar en los griegos, y hay un sentido en el que esta forma de inteligencia alcanzó su apogeo en Occidente durante la Era Clásica. Los griegos veneraban la belleza de la forma humana y, a través de sus actividades artísticas y atléticas, buscaban desarrollar un cuerpo perfectamente proporcionado y elegante en movimiento, equilibrio y tono. En términos más generales, buscaban una armonía entre la mente y el cuerpo, con la mente entrenada para usar el cuerpo correctamente, y el cuerpo entrenado para responder a los poderes expresivos de la mente (p.240)

Esta inteligencia se relaciona con las inteligencias lógico matemáticas y espacial, así como con el aspecto físico y con la manipulación del propio cuerpo. Aquellos que cuentan con la inteligencia kinestésica pueden, por lo general, manejar objetos o realizar movimientos precisos del cuerpo con una facilidad relativa, aprenden mejor moviéndose, así como haciendo y representando las cosas. Además, incluye habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad,

así como las capacidades auto perceptivas, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

Las áreas cerebrales que determinan esta inteligencia residen en el cerebelo, los ganglios basales y la corteza motora. Cada hemisferio domina o controla los movimientos corporales correspondientes al lado opuesto. Este tipo de inteligencia está altamente desarrollada en: fisioterapeutas, actores, agricultores, mecánicos, carpinteros, artesanos, profesores de educación física, coreógrafos, atletas profesionales, joyeros, deportistas, gimnastas, bailarines, mimos y todas aquellas personas que tienen la capacidad para realizar actividades en donde el control y la expresión corporal son esenciales. Las personas que sobresalen en este tipo de inteligencia, disfrutan corriendo, bailando, saltando, tocando, moviéndose, haciendo teatro, danza, actividades manuales entre otras.

6. Interpersonal: Capacidad de establecer relaciones con otras personas, entendiéndolos, incluye la sensibilidad a la expresión facial, voz y postura, para decir y responder adecuadamente. Esta inteligencia se basa en dos tipos de capacidades: la empatía y el manejo de las relaciones interpersonales, la primera hace referencia al conjunto de capacidades que permiten reconocer y entender las emociones de los demás, la segunda por su parte supone que, al entender al otro, se elige la forma más adecuada de presentarle un mensaje.

Es la capacidad de comprender a los demás y relacionarse eficazmente con ellos, de entender las motivaciones internas y profundas que rigen sus actuaciones, de gestionar sentimientos, impresiones y sensaciones a la vez que informaciones dentro del ámbito de las relaciones humanas.

Se expresa hacia el exterior de la persona y en la capacidad para comunicarse con la gente y manejar los conflictos, gracias a una adecuada evaluación del manejo de emociones propias y ajenas. La inteligencia interpersonal hace capaz al ser humano de sintonizar con otras personas y

de manejar los desacuerdos antes de que se conviertan en rupturas insalvables. Se manifiesta en la capacidad empática que permite comprender el estado de ánimo de los demás y considerar al otro en su realidad de otro. Facilita la creación de un clima que valora la pluralidad y la diversidad como un hecho positivo.

Permite asumir el punto de vista de los otros, es decir, ver las cosas desde la perspectiva de los demás. Un factor importante es el carisma, entendido como la habilidad de atraer a personas o grupos. Ahora bien, los estudios sobre el cerebro han identificado los circuitos cerebrales responsables de esta capacidad en el lóbulo frontal y otras estructuras que juegan un papel fundamental en esta competencia.

La inteligencia interpersonal suele estar altamente desarrollada en: Administradores, gerentes, directores de escuela, mediadores, sociólogos, antropólogos, consejeros, políticos, líderes religiosos, psicólogos, enfermeros, agentes de viajes o de relaciones públicas, vendedores, viajantes, directores de eventos sociales, educadores, trabajadores sociales, terapeutas y cualquier persona que tiene que trabajar en la esfera de las relaciones interpersonales.

Esta inteligencia supone la capacidad de conocerse, comprenderse y aceptarse uno mismo, y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento.

Las áreas cerebrales implicadas en esta inteligencia son: Lóbulo temporal derecho, lóbulos frontales, sistema límbico. Esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de uno mismo, ser consciente de las virtudes y de las limitaciones, tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos y los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima. Tienen especial habilidad para trabajar con gente, ayudar a las personas a identificar y superar problemas.

7. Intrapersonal: Capacidad de conocerse a uno mismo y los procesos de autoconfianza, autoestima, auto comprensión y automotivación, propia de personas reflexivas y de razonamiento certero; debido a su naturaleza, esta inteligencia es la más privada, precisa de la evidencia del lenguaje, la música u otras formas expresivas de inteligencia, para poder ser observada en funcionamiento. Gardner citado en Armstrong (2017) define esta inteligencia como:

Capacidad de percibir y distinguir los estados anímicos, las intenciones las motivaciones y los sentimientos de otras personas. Puede incluir la sensibilidad hacia las expresiones faciales, voces y gestos; la capacidad de distinguir entre numerosos tipos de señales interpersonales, y la de responder con eficacia y de modo pragmático a esas señales (por ejemplo, influyendo en un grupo de personas para que realicen una determinada acción). (p.22)

Se expresa hacia el interior de la persona. Se refiere a poseer conocimientos sobre uno mismo, implica la flexibilidad del propio espíritu. Los individuos dotados de esta inteligencia tienden a saber lo que pueden hacer o no, ser conscientes de sus virtudes y sus limitaciones, lo cual les ayuda a tomar decisiones eficaces y eficientes sobre sus vidas, Gardner enfatiza el papel vital que esta inteligencia tiene en la toma de decisiones.

Esta inteligencia supone tener una imagen precisa de uno mismo, tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos, los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, la auto comprensión y la autoestima, la metacognición es un proceso indispensable para el desarrollo de la inteligencia intrapersonal. Las áreas cerebrales implicadas en esta inteligencia son: Lóbulos frontales y parietales, sistema límbico

Las carreras que requieren el desarrollo de la inteligencia intrapersonal son: Educación, salud mental, teología, filosofía, antropología, psicología, programación de sistemas, donde se reflexiona profundamente sobre sí mismo, cuyo propósito es encontrar el significado de las cosas, las personas que se destacan en el desarrollo de esta inteligencia aprenden

mejor mediante el trabajo individual, la automotivación, el análisis, la autoenseñanza, reflexionando en pequeños grupos

8. Naturalista: Capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del ambiente tanto urbano, como rural (objetos, animales, plantas) son observadores y describen la realidad que los rodea.

Las personas que desarrollan más esta inteligencia se caracterizan por su profundo respeto a la naturaleza, comprenden el mundo natural y trabajan eficazmente con él, poseen habilidades referidas a la observación, identificación de semejanzas y diferencias entre objetos, comparación y clasificación, y planteamiento y comprobación de hipótesis, generalmente tienen un gran interés por el mundo y los fenómenos naturales. El lóbulo parietal izquierdo y el hemisferio derecho son las zonas cerebrales implicadas en el funcionamiento de esta inteligencia. Gardner (citado en Armstrong,2006) define esta inteligencia como:

Facultad de reconocer y clasificar las numerosas especies de flora y fauna del entorno. También incluye la sensibilidad hacia otros fenómenos naturales (formaciones de nubes y montañas) y, en el caso de los individuos criados en un entorno urbano, la capacidad de distinguir formas inanimadas como coches, zapatillas deportivas o cubiertas de discos compactos. (p.22)

Las profesiones que requieren el desarrollo de esta inteligencia son: Biología, zoología, jardinería, geología, botánica, bioquímica, ingeniería forestal, ecología, veterinaria, donde se destacan por aprender mejor a través de los trabajos exteriores, investigando, realizando analogías, las personas muy naturalistas piensan a través de la naturaleza y las formas naturales; son expertos en reconocer y clasificar las especies, la flora, la fauna y todo su entorno; disfrutan de las ciencias naturales, les encanta observar rocas, las nubes, el mar, la flora, la fauna, visitar zoológicos, jardines botánicos, acuarios.

Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad hace referencia a la existencia de un grupo de disciplinas relacionadas entre sí, con vínculos previamente establecidos, de tal forma que se evita el desarrollo de acciones de forma aislada, dispersa o segmentada. Gracias a la interdisciplinariedad, hoy en día, los objetos de estudio son abordados de modo integral y se promueve el desarrollo de nuevos enfoques metodológicos para la resolución de problemas; es decir, la interdisciplinariedad brinda un marco metodológico basado en la exploración sistemática producto de la intersección de las teorías, instrumentos y fórmulas de relevancia científica relacionadas a distintas disciplinas que surge del abordaje multidimensional de cada fenómeno.

En el ámbito educativo, el término “interdisciplinariedad” es relativamente nuevo, Tamayo y Tamayo (1995) expresa que es un “Conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada”(p.11), en efecto cada disciplina hace un aporte valioso, logrando la unificación del saber por medio de la combinación, mezcla, fusión de modelos (conceptuales y metodológicos) que contribuyen a la explicación integral de un fenómeno. De acuerdo con Ortiz (2011):

La interdisciplinariedad es una de las vías para incrementar la calidad de la educación y su formación integral, considerándola como un principio, una disposición, una motivación, una actitud, una forma de pensar, de proceder y una filosofía de trabajo para conocer la complejidad de la realidad y resolver los problemas de dicha complejidad (s/p)

En función a lo expuesto anteriormente, la interdisciplinariedad surge como respuesta a la búsqueda de la educación integral, perfilándose como un nuevo paradigma educativo, en el cual se busca resolver problemas nuevos donde una sola disciplina no es suficiente, centrándose en la integración de diferentes disciplinas, el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo.

Por su parte, la interdisciplinariedad requiere de la integración de contenidos, permitiendo el dialogo disciplinar de las diversas áreas del conocimiento facilitando el abordaje de las inteligencias múltiples, desde la visión de un currículo integral, exigiendo trabajo en equipo, aprendizaje cooperativo y colaborativo, disposición al diálogo, todo esto con el objetivo de formar en el estudiante una concepción más amplia y solida del mundo que lo rodea.

La enseñanza desde un enfoque interdisciplinar propicia la iniciativa, el optimismo, la laboriosidad y la preparación para afrontar cualquier tipo de problema de forma holística, lo cual implica la cooperación entre varias disciplinas con el fin de conocer, comprender y transformar la realidad a una más completa, en el entendido que todo está interconectado. Así lo hace notar Morin (2007):

Hay que enseñar que las cosas no son solamente cosas, sino también sistemas que constituyen una unidad que vincula partes diversas; no objetos cerrados, sino entidades inseparablemente unidas a su entorno y que sólo pueden ser conocidas si se las inserta en su contexto. En lo que respecta a los seres vivos, éstos se comunican entre sí y con su entorno y estas comunicaciones forman parte de su organización y de su naturaleza. (p. 81)

Por tal razón, las instituciones educativas deben fomentar el incremento de actividades metodológicas, diseños curriculares y acciones didácticas que tengan este enfoque, de manera que se forme a los estudiantes en correspondencia con la época en que viven, la humanidad avanza inevitablemente hacia la solución de problemas de forma integral, con la participación de diferentes ciencias , la escuela debe prepararse para asumir desde sus planes de estudios la integración de las disciplinas que lo conforman, para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el currículo, de tal forma que no dé lugar a la fragmentación del conocimiento.

Teorías que Fundamentan la Investigación

Teoría Sociocultural Del Desarrollo Cognitivo

Epistemológicamente el aprendizaje, en la presente investigación se sustenta en la teoría sociocultural de Vygotsky. Este científico soviético planteo que el aprendizaje tiene su base en la interacción con otras personas, es un proceso social, donde las creencias y actitudes culturales influyen en cómo se desarrollan la enseñanza y el aprendizaje. En este orden de ideas Vygostky (1981) hace énfasis en:

Toda función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces. Primero aparece en el plano social, y después en el plano psicológico. Primero aparece entre personas, como una categoría interpsicológica, y luego dentro del niño, como una categoría intrapsicológica. Esto resulta igualmente válido en relación a la atención voluntaria, la memoria lógica, la formación de conceptos y el desarrollo de la voluntad (...). Se sobreentiende que la internalización transforma al proceso mismo, y cambia su estructura y sus funciones. Las relaciones sociales o relaciones entre personas subyacen en todas las funciones superiores y sus relaciones. (s/p)

Entonces para Vygotsky los procesos mentales se desarrollan primero en un plano compartido, de socialización y luego son interiorizados, lo que significa un recorrido desde el plano interpsicológico al intrapsicológico, donde se hace énfasis en los factores sociales que contribuyen al desarrollo cognitivo, y es en esa interacción social donde se transmiten herramientas culturales de adaptación intelectual que los niños internalizan, allí aprende a incorporar a su pensamiento herramientas culturales como el lenguaje el cual va a influir en su desarrollo mental. Para Vygotsky son fundamentales cinco conceptos:

1. Las Funciones mentales: destaca dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores, las primeras hacen referencia a aquellas con las que se nace y que están determinadas genéticamente, el comportamiento

derivado de estas funciones es limitado; las funciones mentales superiores por su parte se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social, el comportamiento derivado de estas funciones está abierto a mayores posibilidades, ya que son mediados culturalmente; Es decir a mayor interacción social, mayor será el conocimiento, perfilándose el hombre como un ser cultural.

2. Habilidades psicológicas: para *Vygotsky* las funciones mentales superiores se desarrollan y aparecen en dos momentos. En un primer momento se manifiestan en el ámbito social y luego en el ámbito individual, primero entre personas (interpsicológica) y luego en el interior del propio niño (intrapsicológica).

En este sentido, se da un paso de una etapa a otra, el paso de las primeras a las segundas habilidades, es el concepto de interiorización o internalización donde el estudiante se apropia, interioriza sus habilidades interpsicológicas, en un primer momento depende de los otros (padres de familia, docentes, compañeros) en un segundo momento el estudiante adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de sus acciones.

3. Herramientas del pensamiento: hace referencia a una serie de herramientas técnicas (dominan el ambiente) y psicológicas (organizan el pensamiento y la conducta) que emplea el niño para interpretar su mundo. Dentro de las herramientas psicológicas se pueden mencionar: los sistemas lógicos, las normas y convenciones sociales, los conceptos teóricos, los géneros literarios y los dibujos, por su parte son ejemplos de herramientas técnicas: lápiz, papel, maquinas, reglas, martillos entre otros. Así pues, cada cultura posee sus propias herramientas de pensamiento que transmite a los niños por medio de las interacciones sociales y que a su vez moldean la mente.

4. Lenguaje y desarrollo: Para *Vygotsky* (1962) “El desarrollo intelectual del niño se basa en el dominio del medio social del pensamiento,

es decir, el lenguaje” (p.24), es por ello que el lenguaje es la herramienta psicológica que más influye en el desarrollo cognoscitivo, y este se da gracias a él. Para este autor el lenguaje y el pensamiento son dos cosas distintas que a lo largo del desarrollo se produce una interconexión funcional en el que el pensamiento se va verbalizando y el habla se va haciendo racional. En cuanto al uso lenguaje, el autor lo describe en tres etapas, tal como se presenta en el cuadro 3.

Cuadro 3.
Etapas en el Uso del Lenguaje

HABLA SOCIAL	HABLA EGOCENTRICA	HABLA INTERNA
El niño se sirve del lenguaje para comunicarse.	El niño utiliza el lenguaje para regular su conducta y su pensamiento.	Es el proceso de transformación del pensamiento en palabra. El habla se emplea para dirigir su pensamiento y su conducta.

Albernia (2020)

En síntesis y tal, como lo plantea el cuadro anterior, el habla social hace referencia al uso del lenguaje solo para comunicarse, allí pensamiento y lenguaje cumplen funciones diferentes, el habla egocéntrica por su parte es una Forma transicional entre el habla social y el habla interna, el niño habla en voz alta consigo mismo cuando realiza algunas actividades, el habla egocéntrica no desaparece, sino que, evoluciona para convertirse en un pensamiento interiorizado, es aquí donde aparece el habla interna para dirigir el pensamiento y la conducta, reflexionando sobre la resolución de problemas y la secuencia de las acciones manipulando el lenguaje en su cabeza.

5. Zona del Desarrollo Proximal: Este concepto de zona de desarrollo próximo, se refiere al espacio de la cognición que debe ser estimulado por la enseñanza para lograr aprendizaje, Vygotsky (1988) la define de la siguiente manera:

La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinados a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz". (p.133)

A Vygotsky le interesaba el potencial del niño para el crecimiento intelectual más que su nivel real de desarrollo, es decir este concepto de desarrollo proximal hace referencia a la gama de habilidades que una persona es capaz de hacer con asistencia, pero que no puede realizar de manera independiente, considerando que la interacción con los pares juega un rol importante en el desarrollo de habilidades y estrategias. Representando así una brecha entre lo que el niño puede hacer por sí mismo y lo que puede hacer con ayuda, entre las habilidades que ya posee y lo que puede llegar a aprender a través de la guía o apoyo que le puede proporcionar un par más competente.

En definitiva, para Vygotsky la cultura cumple un papel muy importante en el desarrollo cognitivo de los seres humanos, donde el lenguaje es crucial para alcanzarlo, a través de las interacciones del niño con el ambiente que lo rodea. Para efectos de la presente investigación se toman como referencia los postulados de Vygotsky desde la perspectiva del crecimiento cognoscitivo como un proceso colaborativo.

Teoría del Cerebro Triuno

El cerebro triuno o trino responde a una clasificación basada en la evolución del ser humano como especie y resulta muy útil en el ámbito educativo. Esta teoría surge de los estudios realizados por Roger Sperry (1973) y Paul MacLean (1990), parte de la premisa que el cerebro evolutivamente está formado por la superposición de 3 cerebros que trabajan de forma conjunta en red.

Mac Lean (1998) (citado por Braidot 2008) en su teoría del cerebro triuno: en el cerebro humano se han superpuesto progresivamente tres niveles que funcionan de manera interconectada, cada uno de ellos con sus características específicas :el sistema reptiliano(instintivo),el sistema límbico (emocional) y el córtex (cerebro pensante) (p.64),es decir el cerebro es la sumatoria de un proceso de superposición de capas, las cuales fueron apareciendo con el pasar de los milenios y se acomodaron una sobre la otra, pero sin que las anteriores dejaran de existir, enfatizando en una visión holística, donde estos tres cerebros serían relativamente independientes y se relacionarían entre sí siguiendo una jerarquía, dependiendo de su antigüedad y lo importante de sus funciones de cara a la supervivencia.

Ahora bien, el cerebro reptiliano está conformado por el cerebro básico o sistema reptil en el cual se dan procesos que dan razón de los valores, rutinas, costumbres, hábitos y patrones de comportamiento del ser humano. Se considerada como la estructura ancestral que regula las funciones vitales, además de las conductas más instintivas que están relacionadas con la supervivencia del individuo tal y como lo es el comer, beber, dormir, entre otros.

Por otra parte, el cerebro límbico, está constituido a su vez por seis estructuras: el tálamo, la amígdala, el hipotálamo, los bulbos olfatorios, la región septal y el hipocampo. En este sistema se dan procesos emocionales y estados de calidez, amor, gozo, depresión, odio, entre otros y procesos relacionados con las motivaciones básicas. Su utilidad tiene que ver con el aprendizaje. Si una conducta produce emociones agradables, se tiende a repetirla o a intentar cambiar el entorno para que se produzca de nuevo, mientras que, si produce dolor, se recordara esa experiencia evitando de alguna manera tener que experimentarla otra vez.

Finalmente, la neocorteza, está formada por varias estructuras encefálicas, entre ellas destacan el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho de la corteza cerebral, asociada a procesos de razonamiento lógico,

funciones de análisis-síntesis y descomposición de un todo en sus partes; en el segundo, se dan procesos asociativos, imaginativos y creativos, asociados con la posibilidad de ver globalidades y establecer relaciones espaciales. En esta estructura tan compleja reside la capacidad para aprender todos los matices de la realidad y de trazar los planes y las estrategias más complicadas y originales.

Esta teoría concibe al hombre como un ser formado por múltiples capacidades interconectadas y complementarias; de allí su carácter integral y holístico que permite explicar el comportamiento humano desde una perspectiva más integrada, donde el pensar, sentir y actuar se compenetran en un todo que influye en el desempeño del individuo, tanto en lo personal y laboral, como en lo profesional y social. Mediante el uso de estas inteligencias múltiples, la persona es capaz de aprovechar al máximo toda su capacidad cerebral, y es allí donde los docentes juegan un papel importante en la creación de escenarios de aprendizaje variados que posibiliten el desarrollo de los tres cerebros.

Por tal razón, el currículo educativo debe girar alrededor de experiencias reales, e integradoras; desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje integradas, variadas, articuladas, que involucren los tres cerebros, para lograr resultados significativos. Comprender y aprender cómo funciona el cerebro le permitirá a los docentes crear metodologías acordes al funcionamiento del aprendizaje a nivel cerebral y con esto potenciar los aprendizajes en el aula de clases, así como potenciar cognitivamente al estudiante.

Teoría Cognitiva de Piaget

El estudio sobre el desarrollo cognitivo de Piaget es una teoría completa sobre la naturaleza y el desarrollo de la inteligencia humana, el autor plantea el desarrollo cognitivo como una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la

experiencia ambiental. Es decir, el niño construye una comprensión del mundo que lo rodea, en este proceso experimenta discrepancias con aquello que ya sabe y lo que descubre en su entorno, esto se logra en diferentes etapas de la vida las cuales Piaget denomina estadios.

En otras palabras, consiste en cómo el niño va sumando y reestructurando conocimientos y destrezas gracias a la interacción activa con el mundo que le rodea, de esta forma las estructuras cognitivas se van complejizando hasta que el niño da significado (o sentido) a la realidad y construye su propio conocimiento.

Piaget (citado en Campo 2009), afirma: “se entenderá como desarrollo cognitivo a los cambios cualitativos que ocurren en la capacidad de pensar y razonar de los seres humanos en forma paralela a su desarrollo biológico desde el nacimiento hasta la madurez” (p.342), así pues el niño a medida que crece, avanza en las etapas, y de esta forma va interpretando el mundo de una forma más compleja, cabe señalar que el tiempo que dura cada etapa muestra gran variación individual y cultural.

Ahora bien, la teoría parte de dos principios básicos (asimilación y acomodación) que rigen el desarrollo intelectual del niño, el primero se refiere a la organización, una predisposición innata en todas las especies, conforme el niño va madurando, integra los patrones físicos simples o esquemas mentales a sistemas más complejos, incorpora la nueva información haciéndola parte de su conocimiento El segundo principio es la adaptación, todos los organismos nacen con la capacidad de ajustar sus estructuras mentales o conducta a las exigencias del ambiente. El resultado final de la interrelación entre los procesos de acomodación y asimilación es el equilibrio, lo que se produce cuando se ha alcanzado equilibrio entre las discrepancias o contradicciones que surge entre la información nueva que se ha asimilado y la información que ya se tenía y a la que ha acomodado.

Sin duda alguna, el ser humano utiliza su inteligencia para comprender el medio que le rodea desde su experiencia, de acuerdo a cada una de las

etapas evolutivas de su vida. El desarrollo cognitivo de los niños avanza a través de una secuencia de cuatro estadios o grandes periodos críticos, cada uno de los cuales está marcado por cambios en como los niños conciben el mundo: Etapa sensorio-motora: la cual abarca desde el nacimiento hasta los 2 años, etapa pre-operacional, desde los 2 años hasta los 7 años aproximadamente, etapa operaciones concretas: de 7 a 11 años aproximadamente y por último la etapa operaciones formales: que comienza en la adolescencia y se extiende hasta la edad adulta, cada una de estas etapas describe características específicas en las transiciones de la vida del ser humano que le permiten crear estructuras lógicas cada vez más complejas.

En definitiva, esta teoría considera al niño como un ser individual, único e irreplicable, con sus propias e intransferibles características personales, producto de su construcción genética y de los elementos ambientales, por ende el desarrollo cognitivo se facilita, al proveer actividades escolares que involucren la participación activa de los estudiantes y requiera adaptación, teniendo en cuenta la capacidad de ejecución de las operaciones mentales o motrices, evitando así pedirles a los estudiantes que lleven a cabo tareas que van más allá de su desarrollo cognitivo.

Un recorrido por la teoría de Piaget permitiría a cualquier docente conocer cómo evoluciona la mente de los estudiantes, según la edad en la que se encuentren, así pues, la idea central de la teoría de Piaget es que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino que es el producto de una interrelación de la persona con su entorno. Por lo tanto, sería siempre individual, particular y peculiar.

CAPÍTULO III

DESPLIEGUE EPISTÉMICO Y METÓDICO

La presente investigación está enmarcada dentro del paradigma post positivista, el cual permite un medio básico de ideas, sobre la naturaleza de la realidad y del conocimiento acerca de ella, la cual forma una visión diferente del medio que rodea a los sujetos inmersos en la realidad objeto de estudio. En tal sentido, el post positivismo se fundamenta en el concepto “subjetivo”, lo que significa la influencia que tienen las percepciones y actitudes personales, frente a posiciones teóricas, postulados, y la tradición generalmente aceptada, reemplazando así al concepto de objetividad presente en el positivismo.

El post positivismo es un paradigma de investigación cualitativo donde la realidad es compleja y holística, se propone el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social, en este caso en particular generar un modelo teórico interdisciplinar sobre la concepción ontoepistémica de la neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en educación primaria.

Ahora bien, considerando la importancia del diseño metodológico como mecanismo mediante el cual, se estructura y afianza en la comprensión del proceso investigativo, éste demanda una adecuada apropiación teórico práctica en función al tema seleccionado donde, a partir del manejo conceptual de los elementos que integran el corpus de la problemática, se da paso al planteamiento de técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de la información.

En tal sentido, la presente investigación se ubica dentro del enfoque cualitativo donde se intenta describir y reconstruir de forma sistemática las características de fenómenos, con el fin de generar y perfeccionar categorías

conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos, o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en escenarios distintos. Para Strauss y Corbin (2002), la investigación cualitativa consiste en:

Cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. Puede tratarse de investigaciones sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como al funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones... (p. 12)

Desde esta visión, se justifica el enfoque cualitativo en la presente investigación, ya que permitirá a la investigadora centrar su interés en el entorno natural donde ocurren los hechos con la finalidad de encontrar una descripción relevante y propia de las situaciones que acontecen durante el desarrollo de la práctica pedagógica para educar bajo el conocimiento de la neuroeducación y las inteligencias múltiples, con el aporte de suficiente información para darle respuesta a las interrogantes planteadas. Motivo por el cual la investigación se apoya en el método fenomenológico - hermenéutico.

La fenomenología como ciencia fue impulsada por Edmund Husserl, como crítica a la forma de hacer ciencia basado en el modelo Newtoniano-cartesiano, él planteaba que, bajo la forma de la ciencia moderna, el saber racional se hace unilateral; no conoce más que el objeto, la naturaleza, la cantidad; se olvida al sujeto y se separa de él, de la sensibilidad, del espíritu y del mundo de la vida: la razón científica se vuelve ciega. Al respecto Soto y Vargas (2017) plantean que: " La fenomenología para Husserl es la ciencia que trata de descubrir las estructuras esenciales de la conciencia, y se caracteriza por ir en búsqueda de experiencias originarias y exponerlas en su contexto" (p.45) de modo que solo llegando a la esencia de las cosas éstas pueden ser conocidas verdaderamente. De ahí que, a partir de las vivencias,

se espera llegar a lo básico, que permitirá comprender en profundidad esta experiencia.

De acuerdo con esta corriente, el fenómeno es observado desde adentro del sujeto de estudio, se busca la esencia en su conciencia, es la vuelta al mundo vivido para buscar el significado del fenómeno. La conciencia fenomenológica se vuelve espectadora en sí misma y capaz de interesarse exclusivamente por el sentido que tienen los fenómenos para el sujeto de estudio; esta reducción fenomenológica, es el acto por medio del cual el mundo es colocado entre paréntesis. Se le asocia con lo inductivo, lo holístico, lo subjetivo, lo increíble, la intuición, lo intangible (los sentimientos).

La fenomenología trabaja con la condición humana para comprenderla, la dignidad del ser humano es el punto de partida, por lo tanto, hay que procurar la aceptación, el respeto y la tolerancia. No basta tener conocimiento de los postulados de esta materia, sino que hay que estar dispuestos a comprender, a sentir lo que el otro siente. Este método comprende tres etapas fundamentales: a). Etapa descriptiva, b). Etapa estructural y c). Etapa de discusión

En la *etapa descriptiva*, la fenomenología tiene la preocupación de describir el fenómeno y no de explicarlo, no preocupándose en buscar relaciones causales. La inquietud es el sentido de mostrar, y no demostrar, la descripción supone un rigor, sólo así es posible llegar a la esencia del fenómeno estudiado con la intención de comprenderlo. En esta perspectiva, no se tiene un problema a investigar, sino una interrogación, en este caso ¿Cómo percibe el docente de primaria las inteligencias múltiples? El objetivo de esta etapa es lograr una descripción del fenómeno de estudio, lo más completa y no prejuiciadamente posible, que refleje la realidad vivida por las personas su mundo, su situación en la forma más auténtica. Para ello, se organizó la información suministrada por los informantes clave en protocolos, de los cuales fueron emergiendo las categorías y subcategorías.

En la *etapa estructural* por su parte, el trabajo primordial es el estudio de las descripciones contenidas en los protocolos; en esta etapa se delimitan los temas centrales, se elaboran las categorías, se hace una integración de todas las estructuras particulares en una estructura general. La finalidad de este paso es integrar en una sola descripción lo más exhaustivo posible, la riqueza del contenido de las estructuras identificadas en los diferentes protocolos. En esta etapa se integraron las categorías y subcategorías; de las cuales se generó la categoría medular que entreteje las voces de los actores y en la *etapa de discusión*, se realizó un análisis de las teorías, investigaciones o estudios, similares a la presente investigación con el fin de comparar los hallazgos, contraponerlos o complementarlos hasta llegar a interpretación de la información y por consiguiente a al modelo teórico interdisciplinar.

Además, el método fenomenológico no parte del diseño de una teoría, sino del mundo conocido, del cual hace un análisis descriptivo con base a las experiencias compartidas y es a partir, de este mundo conocido y de las experiencias intersubjetivas que se obtienen las señales e indicaciones para interpretar la diversidad de símbolos que manejan unos y otros para interpretar su realidad interna. Partiendo de allí, es posible interpretar los procesos y estructuras sociales de esta acción pedagógica tal como lo expresa Martínez (2006):

Las realidades cuya naturaleza y estructura peculiar sólo pueden ser captadas desde el marco de referencia del sujeto que las vive y experimenta exigen ser estudiadas mediante métodos fenomenológicos. En este caso, no se está estudiando una realidad objetiva y externa, igual para todos sino una realidad cuya esencia depende del modo en que es vivida y percibida por el sujeto, una realidad interna y personal única y propia de cada ser humano. (p.137).

En las ciencias sociales se requieren de constructos para investigar objetivamente la realidad social. Estos tienen que tener las características de una consistencia lógica y una adecuación al fenómeno estudiado. Y como el

énfasis no se encuentra en el sistema social ni en las interrelaciones funcionales, sino en la interpretación de los significados del mundo y las acciones de los sujetos por lo tanto estas nociones epistemológicas inducen al empleo de los métodos cualitativos de investigación.

Aunque el método fenomenológico tiende a ser de carácter descriptivo, se considera que su carácter explicativo puede partir del sentido que se desarrolla a través del diálogo y las interacciones, para lograr así una interpretación en términos sociales, dado que las acciones de las personas tienen una intencionalidad e influyen en los demás y viceversa.

De igual manera, se retiene del método lo que tiene de descubrimiento, de adquisición de posibilidades de exploración de la realidad a través de la aplicación de la reducción, el investigador se sitúa en un plano donde se abstiene de expresar cualquier duda, afirmación o negación, en relación con la interpretación que sobre la acción pedagógica, a los fundamentos relacionales, lo que le da el carácter científico desde el cual el objeto de estudio no se verá ya desde la perspectiva de la vivencia sino de esencia de esa vivencia de la conciencia pura fundamentada en el análisis del discurso oral y escrito de los actores y contrapuesta con lo planteado en los planes de estudio para este nivel educativo.

De acuerdo con esto se pretende buscar las propiedades invariables del fenómeno que consiste en la forma como los docentes toman como referencia las inteligencias múltiples dentro de la educación básica primaria del Colegio Claudia María Prada Ayala. Al respecto Marías (2000) expresa:

Por tanto, el método fenomenológico es un método descriptivo, pero ¿de qué? No de realidades, sino de las vivencias de la conciencia pura. Justamente la conciencia es lo que queda cuando se hace una reducción fenomenológica. Y después habrá otra reducción, llamada eidética, es decir, se pasa de los contenidos directos de conciencia a los contenidos eidéticos, es decir, a las esencias, las esencias de la conciencia pura". (p.89)

En cuanto al aspecto relacionado con el método hermenéutico, este se basa en el arte de interpretar textos en la búsqueda de su verdadero significado, la comprensión no deberá partir de lo individual a lo general, sino que la fuerza social del que comprende será capaz de extraer de un mundo que le antecede en significados y sentidos. Al respecto Gadamer (2007) afirma que:

La tarea hermenéutica se convierte por sí misma en un planteamiento objetivo y está siempre determinada en parte por este... {y continua} ... el que quiere comprender un texto tiene que estar en principio dispuesto a dejarse decir algo por él. Una conciencia formada hermenéuticamente tiene que mostrarse receptiva desde el principio para la alteridad del texto, pero esta receptividad no presupone ni neutralidad frente a las cosas ni tampoco auto cancelación, sino incluye una matizada incorporación de las propias opiniones previas y prejuicios. (p.335)

Según lo anteriormente descrito, la hermenéutica pretende integrar el avance de la ciencia del pensamiento por medio del lenguaje, en la búsqueda de comprender al otro, no solo a través de la conversación, sino en aquello que está detrás de lo no dicho, permitiendo revelar los significados de aquellas cosas que se encuentran en la conciencia de la persona e interpretarla por medio de la palabra, de esta forma se estudia la particularidad del sentido de las acciones humanas.

En el presente estudio se tomará el enfoque procesual, este deviene del interaccionismo simbólico, dado que se pretende el acceso al conocimiento de la acción pedagógica por medio del abordaje hermenéutico, en el que el ser humano es visualizado como un productor de sentidos. Además, se focalizará el análisis de las producciones simbólicas, de los significados, del lenguaje, a través de los cuales docentes y alumnos construyen el mundo en el que viven.

Es de acotar, que se privilegiarán dos formas de acceso al conocimiento: una a través de métodos de recolección y análisis cualitativo de los datos tales como la observación participante y la entrevista en

profundidad y otra, la triangulación combinando a través de teorías e investigaciones lo manifestado por los actores y lo planteado en el plan de estudios para este nivel educativo. Se tomará en cuenta que la naturaleza del objeto de estudio que se intenta aprehender por esta vía, alude a un conocimiento del sentido común de los sujetos en estudio.

Descripción del Escenario de Investigación

El escenario de la investigación hace referencia al lugar en el que el estudio se va a realizar, así como el acceso al mismo, las características de los participantes y los recursos disponibles, Taylor y Bogdan (1987) al respecto afirman que: “lo que la gente dice y hace, es producto del modo en que define su mundo” (p.23) ahora bien, el mundo donde se desarrolla la realidad objeto de la presente investigación es el Colegio público Claudia María Prada Ayala ubicado en el municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander, en un sector popular conocido como la Ciudadela de Juan Atalaya, correspondiente a la comuna 8. Esta institución se encuentra conformada por tres sedes: la Sede Principal, Claudia María Prada, ubicada en la calle 2 No. 7-44 Br. Niña Ceci; Sede Hermano Rodolfo Eloy, ubicada en la calle 9 No. 15-64 Br. Belisario y la Sede San Vicente de Paul, ubicada en la calle 15 No. 12.70 Br. Belisario.

El proyecto educativo institucional se orienta hacia una educación con excelencia y calidad para toda la vida, atendiendo a una población de 2421 estudiantes desde los niveles de preescolar, básica y media técnica, así como se ofrece el programa de aceleración. La institución cuenta con un rector, cuatro coordinadores, una orientadora escolar y 77 docentes de aula, 4 docentes de técnica y 4 del programa de aceleración.

El modelo pedagógico que se desarrolla en la institución es La Pedagogía Dialogante, de Julián de Zubiría, donde se tiene como fin el desarrollo integral de los estudiantes y no simplemente el aprendizaje. Además del pensamiento; también busca promover el desarrollo valorativo y

praxiológico, reconociendo las diferentes dimensiones humanas, el carácter contextual, cultural, social e histórico, donde prima el desarrollo de competencias integrales.

La institución educativa Claudia María Prada promueve la formación integral de la niñez y la juventud desde el preescolar hasta grado once, orientada hacia una educación técnica, de calidad, fomentando la investigación, los valores, las competencias laborales y ciudadanas, generando la capacidad emprendedora que les permita ser líderes en el ámbito productivo.

Informantes clave

Los informantes clave son aquellas personas que por sus vivencias capacidad de relaciones pueden ayudar a la investigadora, convirtiéndose en fuente importante de información valiosa y detallada del fenómeno en estudio. Al respecto Taylor y Bogdan (1987) conciben que:

Por lo general los investigadores de campo tratan de cultivar relaciones estrechas con una o dos personas respetadas y conocedoras en las primeras etapas de la investigación. A estas personas se les denomina informantes claves.... apadrinan al investigador en el escenario y son fuentes primarias de información. (p. 61)

Es por ello que, para efectos de esta investigación se trabajó con 5 docentes del área de primaria, bajo los criterios: antigüedad en la institución, disposición para aportar información de relevancia para el logro de los objetivos investigativos, docentes con experiencia en la formación de estudiantes de básica primaria, cualquier género. Estos informantes se convierten en fuentes informativas, útiles accesibles y próximas a la realidad del colectivo circundante, en ellos interactúan los efectos directos del objeto de estudio. A cada uno de los informantes, le será asignado un código alfa numérico; el cual, facilitó la reducción de la información en el proceso de categorización y la interpretación de los resultados. Tal como se señala en el cuadro 4.

Cuadro 4.
Informantes Clave

Informante	Sexo	Título	Grado
D1	Femenino	Lcda. Matemática y computación	3°
D2	Femenino	Lcda. Matemáticas	2°
D3	Femenino	Lcda. en Educación especial	3°
D4	Femenino	Lcda. En Biología	4°
D5	Masculino	Lcdo. En Matemáticas	5°

Albenia (2020)

Por otro lado, es importante mencionar que esta investigación se llevó a cabo con procesos que son: dinámicos, integradores, contruidos por los informantes clave, a partir de la interacción sobre el tema de estudio, derivados de una realidad compleja, posiblemente producto del nivel educativo, específicamente la educación básica primaria, en la cual existe una participación democrática y comunicativa entre la investigadora y los sujetos de la investigación.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Con esta etapa, inicia en forma permanente el trabajo en el terreno, se establecen las estrategias apropiadas para la recolección de la información, para este fin, se hará mediante el empleo de la técnica de la entrevista en profundidad. Es importante acentuar que la entrevista es vista por Buendía, Colas y Hernández (2006), permite "a través de preguntas dirigidas a los actores sociales, encontrar lo que es importante y significativo para los informantes y descubres acontecimientos y dimensiones subjetivas de las personas tales como creencias, pensamientos, valores" (p. 275).

La misma, se materializa en un guion predeterminado que sirve de guía, el cual consiste en una conversación entre el entrevistador y el entrevistado con el objetivo de obtener información sobre la perspectiva del segundo sobre determinado tema. Respecto a la entrevista en profundidad Taylor y Bogdan (1987) afirman que:

Por entrevistas cualitativas en profundidad entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras. (p 101)

De tal forma que se puede considerar como una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para su indagación. La ventaja básica de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos para el enriquecimiento de la investigación. Para la implementación del estudio en desarrollo, se empleará como instrumento un guion de preguntas, con planteamientos generadores que direccionen el diálogo y al mismo tiempo, se pueda obtener la información necesaria y pertinente para generar un modelo teórico interdisciplinar sobre la concepción ontoepistémica de la neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en educación primaria.

Es de acotar que el empleo de un guion de preguntas permitió continuos encuentros de manera directa entre la investigadora y los informantes clave del estudio, con el firme propósito de dilucidar la perspectiva que poseen los mismos con base a sus expectativas, pensamientos y, experiencias sobre el objeto de estudio. estos encuentros se realizaron de la siguiente manera:

- Solicitud en el colegio para realizar la investigación
- Solicitud de apoyo a los informantes clave para la realización de la entrevista
- En virtud del distanciamiento social y el temor que generó el encuentro presencial ante el contagio del Covid19, se realizó la entrevista en un primer encuentro por medio de video llamada en WhatsApp para generar confianza, soltura a la hora de expresar sus opiniones en función de los objetivos de la investigación.

- Las entrevistas se efectuaron a través de audios en WhatsApp y se pasaron a texto mediante el uso de Speech-to-Text.
- Una vez obtenidas todas las entrevistas se organizaron los protocolos para su análisis categorial

Credibilidad de la Investigación.

La validez o credibilidad, dentro de una investigación, es definida como un criterio fundamental para evaluar la consistencia y el grado de reflexión que genera desde el enfoque cualitativo, es decir, hasta qué punto los resultados son creíbles o gozan del crédito para ser discutidos y aplicables de manera coherente y consciente, a otras situaciones educacionales similares. Respecto a la credibilidad Martens (citado en Sampieri 2014) “la define como la correspondencia entre la forma en que el participante percibe los conceptos vinculados con el planteamiento y la manera como el investigador retrata los puntos de vista del participante”. (p.456)

Es importante señalar, que una de las grandes interrogantes que se plantean los investigadores cualitativos tiene que ver con el aspecto de la credibilidad y fiabilidad. En particular, porque la tradición del paradigma positivista, específicamente cuantitativo, ha enfatizado en un conjunto de criterios y métodos rigurosos para proporcionar consistencia, validez científica a toda investigación. Por el contrario, el enfoque cualitativo trata de dar cuenta de algunos de esos criterios, pero desde otra perspectiva más interpretativa y naturalista.

Por otra parte, la confiabilidad puede definirse como aquello que tiene valor por sí mismo para explicar de manera consistente la naturaleza de alguna situación en particular, en términos de investigación cualitativa, lo concerniente a la validez coherentemente asumida como fiabilidad se puede sintetizar en una cuestión de si el investigador realmente ve lo que piensa que ve; es decir, se trata de poder establecer el vínculo auténtico entre los

hechos y concepciones que se estudian y la versión que sobre ellos tiene el investigador.

En este orden de ideas, la confiabilidad tradicional en lo que respecta a la investigación de naturaleza cualitativa, consiste en repetir una investigación con el mismo método, técnicas e instrumentos sin alterar los resultados, no obstante, el comportamiento humano aparte de ser complejo es subjetivo, dinámico y cambiante, así que, incluso repitiendo el proceso investigativo de modo riguroso y sistemático con el mismo método, no se obtendrían los mismos resultados, básicamente porque cada investigación tiene distintas intencionalidades y propósitos, que se efectúan en contextos sociales diferentes que la hacen particular.

En consecuencia, se puede asegurar que un estudio es confiable cuando se evidencia que sus atributos, sin ser alterados, gozan de fiabilidad todo aquello que evidencia confianza; así en la presente investigación se transcribió la información tal como fue expresada por los informantes clave. Entonces, la credibilidad se logró a través de la obtención de información directamente de los sujetos y su identificación con la teoría

Procedimientos de Análisis de la Información

En los estudios de tipo cualitativo la información que se obtiene es primordial, ya que es el resultado de una conversación con los informantes clave, este encuentro permitirá de forma útil darle sentido a la sociedad y a la cultura en la que ellos se encuentran inmersos, ya que el habla es la forma fundamental de la interacción social. En este punto exacto de la investigación se tiene por finalidad describir las etapas y procesos que permitirán la posible estructuración teórica, contenida en el material recopilado en las entrevistas, grabaciones y grupos focales, este proceso implica la categorización, la estructuración propiamente dicha, la contrastación y la teorización.

La información recolectada en la presente investigación, se procesó mediante agrupaciones donde se buscan elementos comunes para tratar de

captar aspectos o realidades. En primer lugar en la *categorización*: se realizó una revisión de la información recolectada, con el fin de conocer la realidad del fenómeno en estudio, allí se resaltó las expresiones más significativas, construyendo esquemas de interpretación, donde emergieron las categorías y sus propiedades o atributos, las categorías se asociaron de acuerdo con su naturaleza y contenido, con la finalidad de revelar nexos o relaciones con el problema que permita el hallazgo, la invención teórica o el descubrimiento, este proceso se inicia en el momento de la transcripción de la información recabada de los informantes. (ver anexo 1)

El segundo proceso fue *la estructuración*, aquí se debe seguir el proceso de integración de categorías una vez establecidas y organizadas. Según Martínez (2004): “Una vez el investigador haya establecido y organizado las categorías y propiedades que estimo y juzgo más adecuadas como elementos descriptivos, puede optar por lograr o alcanzar uno de los tres niveles...descripción normal, descripción endógena y teorización original” (p. 254).

En cuanto a la descripción normal, facilitó una síntesis descriptiva de los principales hallazgos, que posteriormente se contrastaron con los conceptos y categorías expuestas en las bases epistemológicas de la investigación, la descripción endógena por su parte, se generó desde adentro del fenómeno social en estudio, en este caso el uso de las inteligencias múltiples, facilitando la mención de sus cualidades; la creación de una estructura conceptual como la generación de una teoría se establece en torno a una idea que tiene un gran poder de explicación del fenómeno o problema en estudio. Para descubrir estructuras teóricas, la investigadora estableció procesos mentales en los que interviene el reflejo de la realidad para lo cual se requiere de la memoria, donde la estructuración comienza con la integración de categorías menores en categorías más generales, respecto a esto Martínez Miguélez (2004) afirma que:

La estructura podría considerarse como “una gran categoría”, más amplia más detallada y más compleja, como el tronco del árbol que integra y une todas las ramas. Igualmente debe considerarse como una ayuda inestimable la elaboración de diseños gráficos ya que permiten integrar y relacionar muchas cosas y ayudan a captarlas de forma simultánea. (p.276)

Resulta de gran ayuda el trazado de diagramas, el uso de esquemas y flechas como parte del desarrollo conceptual. Los diagramas tienen la capacidad de hacer más visible una realidad, de dar una visión de conjunto, además, son un medio potente de comprensión, explicación y demostración de la dinámica interna del fenómeno en estudio. Es así como, luego de la organización de las categorías y subcategorías, se procedió a graficar, la interconexión entre cada una de ellas; las cuales sirven de base para la teorización

Ahora bien, la *contrastación* hace referencia a relacionar y contrastar los resultados obtenidos en la investigación, con aquellos diversos estudios paralelos o similares que se presentaron en capítulo II en las aproximaciones teóricas, esto permitió una integración mayor, generando un enriquecimiento para el área objeto de estudio, de tal forma que se triangularan las fuentes de información, para determinar si el fenómeno sigue siendo el mismo en escenarios diferentes, tal como se presenta en el Capítulo IV.

Por último, se realizó la teorización, en este proceso se trató de integrar en un todo coherente y lógico los resultados hallados en la investigación, después de la etapa de la contrastación. En cuanto a la teorización Martínez Miguélez (2004) expone: “la transición de los datos a la teoría requiere imaginación creadora” (p.280), una teoría requiere una construcción mental compleja, producto de conjeturas relativas a las conexiones que se pueden establecer entre los fenómenos estudiados, y las uniformidades o regularidades que subyacen a éstos, que invita a ver el mundo de forma diferente.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y SISTEMATIZACION DE LA INFORMACIÓN

El presente apartado, resulta ser el momento más significativo de toda investigación, independientemente del enfoque de la pesquisa. He aquí donde se devela, sistematiza, imbrica y emerge la substancia formal de la indagación, que, gracias a los argumentos existentes en fuentes e investigaciones previas, así como los aportes de los actores sociales, permiten armar la estructura de lo indagado.

Las categorías que se presentan a continuación, emergen de los discursos obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los cinco (5) informantes clave, la cual permitió integrar la información obtenida y presentar, analizar e interpretar las categorías que emergen del proceso investigativo, develadas desde las propias voces de los actores sociales, tal y como se muestra posteriormente.

Es importante destacar, que para el respectivo análisis se partirá de dos categorías modulares que son: Integración dialéctica de las disciplinas y Practica Pedagógica desde la Neuroeducación cada una de éstas se encuentran asociadas a una serie de subcategorías y categorías las cuales se especifican a continuación en el cuadro 5.

Cuadro 5.
Resumen de las subcategorías y categorías

Categoría Modular	Categorías	Códigos
Integración dialéctica de las disciplinas	Estrategias Pedagógicas interdisciplinarias	-Integración de contenidos -Aprendizaje en contexto -Aprendizaje experiencial
Práctica Pedagógica desde la Neuroeducación	Neurodidáctica	La educación primaria como cimiento del desarrollo Otridad Formación Pedagógica
	Procesos emocionales	-Motivación -Clima emocional Formación en valores
	Procesos cognitivos	-Diversidad intelectual -Conexión movimiento-cognición -Plasticidad cerebral -Conexión nueva y vieja información
	Estrategias Neuroeducativas	-Aprendizaje cooperativo y colaborativo -meta cognición -Gamificación -Aprendizaje innovativo -Ambiente de aprendizaje -Feedback

Albernia (2021)

Es importante destacar, que para el respectivo análisis se partirá de dos categorías modulares que son: Integración dialéctica de las disciplinas y

Practica Pedagógica desde la Neuroeducación cada una de éstas se encuentran asociadas a una serie de subcategorías y categorías las cuales se especifican a continuación:

En el cuadro 5, se especifican las subcategorías y categorías para las categorías modulares Integración dialéctica de las disciplinas y Practica Pedagógica desde la Neuroeducación En cuanto a la categoría modular Integración Dialéctica de las disciplinas, se puede evidenciar que está formada por la siguiente categoría: 1. Estrategias Pedagógicas interdisciplinarias: integrada por las subcategorías: a) Integración de contenidos; b) Aprendizaje en contexto; c) Aprendizaje experiencial.

En lo que se refiere a la categoría modular Practica Pedagógica desde la Neuroeducación, se destaca que está conformada por las siguientes categorías: 1. Neurodidáctica: constituida por subcategorías como: a) *La educación primaria como cimiento del desarrollo*; b) Otredad; c) Formación pedagógica 2. Procesos emocionales: en la que se destacan las siguientes subcategorías: a) Motivación; b) Clima emocional; Formación en valores 3. Procesos cognitivos: constituida por las categorías que a continuación se especifican: a) Diversidad intelectual; b) conexión movimiento-cognición; c) Plasticidad cerebral, e) Conexión nueva y vieja información.4. Estrategias Neuroeducativas constituida por subcategorías como: a) Aprendizaje cooperativo y colaborativo; b) meta cognición; c) Gamificación; d) Aprendizaje innovativo; e) Ambiente de aprendizaje f) Feedback

Categoría 1: Estrategias Pedagógicas Interdisciplinarias

Las estrategias pedagógicas interdisciplinarias son una serie de procedimientos que realiza el docente con la finalidad de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes, mediante la implementación de métodos didácticos, que surgen del dialogo disciplinar; permitiendo alcanzar el

conocimiento de manera que estimulan el cerebro, logrando un aprendizaje integral.

Ahora bien, la interdisciplinariedad se refiere a la coordinación y relación que existe entre diversas disciplinas en torno a un mismo sujeto o situación a efecto de resolver un problema. El ser humano es muy complejo, en él convergen múltiples dimensiones que requieren de una formación interdisciplinaria, que incluya no solo los conocimientos de una especialidad en particular, sino todos los saberes culturales necesarios para vivir en sociedad; es decir con la interdisciplinariedad se busca relacionar las diferentes áreas del conocimiento, donde exista una comunicación entre las disciplinas que favorezcan el desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes.

Respecto a la interdisciplinariedad, Tamayo y Tamayo (1995) expresa que es un “Conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada” (p.11). De esta forma cada disciplina aportará dentro de su campo, aquello que considere apropiado y suficiente para resolver o explicar en toda su dimensión el objeto de estudio; manteniendo la lógica científica y características propias de cada disciplina.

Es decir, las estrategias pedagógicas interdisciplinarias son necesarias para fortalecer el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, son aquellos procedimientos, medios o recursos organizados y secuenciados con intención pedagógica, mediante la interacción de varias disciplinas, utilizados por el docente de forma reflexiva y flexible que permitan alcanzar el conocimiento.

Actualmente, en la educación aún se conciben los procesos de enseñanza-aprendizaje y las asignaturas que lo componen de manera aislada e individual lo cual implica un obstáculo para el desarrollo integral de los estudiantes. El carácter interdisciplinario no se consigue si en las aulas de clase sólo se utiliza una metodología tradicional, sino que requiere de una

transformación profunda tanto en la metodología como en las actitudes y relaciones entre los sujetos que intervienen en el proceso (docentes-estudiantes). La integración de contenidos se logra por medio del diseño de estrategias pedagógicas que través de la elaboración de actividades de carácter disciplinar conjuntas, permitan crear una visión más global, reflexiva y crítica de la realidad, facilitando una óptima formación en competencias de los educandos, así como ahondar y lograr una mayor comprensión en los contenidos.

Por lo tanto, resulta necesario para lograr una integración dialéctica de las disciplinas, la creación de estrategias pedagógicas innovadoras que propendan un intercambio y cooperación de saberes, que para efectos de la presente investigación visualice una serie de aspectos, los cuales se han establecido en subcategorías: integración de contenidos, Aprendizaje en contexto, Aprendizaje experiencial.

Subcategoría: Integración de contenidos

Para lograr la interdisciplinariedad, resulta indispensable la integración de contenidos, al respecto Abad citado por Gómez (2018) afirma que:

La integración de contenidos en el proceso de enseñanza – aprendizaje es un proceso de carácter objetivo y subjetivo en que los sujetos cognoscentes al interactuar entre sí y con el objeto que estudian, desarrollan en el plano de lo externo distintos procederes que le permiten en el plano de lo interno, desde la actividad cognoscitiva la apropiación de saberes integrados (p.102)

Por consiguiente, la integración de contenidos requiere de un trabajo colectivo teniendo presente la interacción de las diversas disciplinas científicas, de sus conceptos, directrices, de su metodología, de sus procedimientos, de sus datos y de la organización de la enseñanza, por lo tanto no puede ser el resultado de la actividad espontánea, aislada, ocasional, sin fundamento, que considere el docente, ha de ser una de las bases de la concepción pedagógica centrada en el sujeto y su contexto, meditada, instrumentada y ejecutada por el colectivo pedagógico, los

conocimientos por sí solos no promueven la solución de los problemas si no se unifican, es una fusión de contenidos, no la suma de sus partes. De allí los relatos de los informantes clave, en relación a la subcategoría en cuestión, a lo que expresan:

...los proyectos tecnológicos que se desarrollan se combina el medio ambiente, material reciclable, se combina, lo lógico matemático, eh incluso en la parte expositiva de los proyectos que presentan los muchachos, pues, se vincula lo que es la expresión, en la parte de lengua castellana no!, entonces sí se integran los contenidos (D1, L33-40).

Asimismo, se emplean como estrategias: "...comandos - saludos en inglés (tanto en el área de inglés como en ed. física) y lengua de señas colombiana (el contacto de diversas lenguas estimula áreas del cerebro y motiva el aprendizaje) (D3, L8-11) abriendo la posibilidad de que el estudiante trascienda la realidad comunicacional, accionando en el cerebro facultades comprensivas y estimuladoras.

Por otra parte, se hacen evidentes algunos cambios, que corresponden a la realidad del estudiante, a lo que el informante arguye que, tales modificaciones obedece a que: "... hay unas temáticas que se vinculan con otras áreas que permiten que la clase se desarrolle de otra manera más amena para los estudiantes y por ende sea más satisfactoria" (D4, L22-25) pues a través de la interdisciplinariedad aplicada el aprendizaje torna en el estudiante más significativo y por ende asociativo, permitiendo aún más comprender mejor lo contenido un área que desde sí no ha sido posible alcanzar en su intuición. Es por esta vía asociativa e/o interdisciplinar que logra adquirir el concepto de la cosa intuida.

Además, que la transversalidad coadyuva a la comprensión y aprehensión de conocimiento, ello por la vinculación de saberes, de temáticas, anécdotas, entre otros que hacen posible al estudiante adquirir un nivel de comprensión aceptable. A tal razón el actor social considera que: "Diariamente se vinculan los proyectos transversales, la lectura a partir de

textos que se les presentan a los estudiantes donde se les pide luego analizar e interpretar preguntas para que ellos mejoren su capacidad interpretativa y argumentativa” (D4, L28-32), acuñando además en la intuición del chico, que todo tiene una fundamentación que valida dicho parecer o juicio emergido de la reflexión.

De acuerdo con lo expresado por los actores sociales, se coincide en la importancia que tiene la integración de los contenidos, se percibe que cada uno desde su área disciplinar del saber, hacen un intento por fusionar este conocimiento con otras áreas, como lo manifiesta el informante D2: “De acuerdo a los temas a desarrollar, un ejemplo es: si es Ciencias Naturales estamos viendo la célula en artística la elaboramos en plastilina” (D2, L10 - 12), notándose que no siguen una estructura institucional ya que muchos de los contenidos que intentan integrar no se encuentran implícitos en el plan de estudios de la institución, además de ello mencionan los proyectos transversales como único medio responsable de integración en las diversas áreas del conocimiento.

Otro relato confirma lo expresado precedentemente, es decir: “Algunos proyectos transversales dan las actividades específicas (proyecto lector en este caso me gusta promover la lectura en voz alta el conversatorio frente a las lecturas. En otros proyectos participo según la planeación institucional y la actividad acordada” (D3, L19-24) pues en consonancia con la naturaleza del área de conocimiento vincula otros saberes haciendo pertinente la ampliación del conocimiento, la ejercitación de la actitud lectora, además de abrir la posibilidad socializante o que diserte el estudiante.

Sin embargo, algunos informantes hacen referencia desde sus comentarios, que no favorecen la integración de contenidos, dado que: “...las acciones ambientales no las realizo eso pertenece al área de ciencias naturales” (D5, L166-167), en todo caso, aporta el informante: “Utilizo los videos ilustrativos de situaciones temáticas, las demás estrategias no son tan necesarias para el desarrollo del área” (D5, L87-89).

En algunos de los casos se infiere que los saberes son estrictamente específicos, pues así se ha pretendido delimitar desde la tradicionalidad del saber, cuestión ésta que demarca un reduccionismo propiamente, pues de alguna u otra forma, estos conocimientos se han patentado a razón de una apreciación vinculante del todo en cuanto todo, por ejemplo: el teorema pitagórico, la geometría y su influencia con la cosmología clásica, entre otros, que han comulgado empáticamente haciendo ciencia como se comprende actualmente. De igual manera, "... La verdad poco los trabajo. En algunas ocasiones los mismos equipos de los proyectos organizan actividad y se participa de acuerdo a lo indicado (D2, L29-31).

Todo lo anterior, centra su interés en el hecho que el docente comprenda que el aprendizaje de un determinado contenido será significativo, sí éste posee un estructura interna organizada; de tal modo que se relacione con otros contenidos, garantizando una educación integral; favoreciendo el desarrollo de las inteligencias múltiples, para este fin las unidades temáticas deben tener un planteamiento interdisciplinar, que favorezca el trabajo colaborativo, que logren captar la atención del estudiante, relacionando el conocimiento académico con los intereses extraescolares.

La intención no es cambiar los contenidos del currículo programados para cada área del conocimiento, la riqueza radica en la forma como estos son abordados de forma interdisciplinar y no aisladamente. Es el docente quien diseña las estrategias y las actividades que relacionen varias materias para crear un auténtico contexto de aprendizaje, y así de esta forma aprovechar la diversidad intelectual de los estudiantes.

Pareciera que la integración de saberes es una necesidad actual y que se funda en teorías del aprendizaje recientes. Sin duda alguna que hay un conjunto de preceptivas que delimitan la acción del conocimiento desde una postura interdisciplinaria e incluso transdisciplinaria, donde los saberes se concitan, se entremezclan, pero desde antiguo se comprende la coexistencia

de saberes, que a tenor de la teoría del conocimiento se comprende como el saber ordinario (carente de formación especializada) y el conocimiento científico (aquel estructurado, especializado, sistemático). Sin duda alguna estos saberes, por muy dispares que parezcan, son en sí una sabiduría válida y que convida a cuestionar ¿cómo se construye estos saberes? Una gran cuestión que, desde antiguo, incluso en la compleja modernidad se erigió suficientemente y que en la actualidad se determina desde la denominada Inteligencias Múltiples delimitando una vez más ese carácter gnoseológico en lo óntico.

En síntesis, todos los saberes son válidos, ordinarios o científicos; mayor aún, en lo sistemático, uno se corresponde con otros erigiendo un entramado epistémico evidenciando la correlación de tesis existentes que, por mucha especificidad, tiene una forma de rompecabezas que le permite encajar perfectamente con otra pieza. Estos preceptos se evidencian en el Gráfico 2.



Gráfico 2. Interacción cognitiva, transversalidad y saberes integrados. Subcategoría: Integración de contenidos.

Subcategoría: Aprendizaje en Contexto.

A la luz del Constructivismo Social, el aprendizaje se da en la interacción de la persona con su ambiente y con los otros. El contexto es el conjunto de circunstancias donde suceden estas interacciones, este influye en el ser humano, en el conocimiento que tienen sobre el mundo, las relaciones entre las personas, y la naturaleza; dependiendo del contexto tendrá una serie de habilidades y conocimientos desarrollados, estos están estrechamente vinculados con sus intereses, lo cual es importante tenerlo en cuenta a la hora de iniciar cualquier proceso de aprendizaje. Para Vygotsky, la ley fundamental de adquisición del conocimiento comienza en el intercambio social, es decir, comienza siendo interpersonal (social) y termina siendo intrapersonal (individuo).

Esto significa que la base de conocimientos que cada niña o niño tiene guardado en sus estructuras mentales se ha ido enriqueciendo por todas las relaciones sociales con su familia, amigos, vecinos y esta información será usada para ampliar sus conocimientos. Cualquier proceso de aprendizaje debe estar muy ligado a la vida de la persona, a su contexto para que tenga un sentido, para que le sea significativo.

En tal sentido, el proceso deja de ser lineal de docente a educando, es decir, se diversifica, enriqueciéndose por la variedad de fuentes de información y las interrelaciones con otras personas. Respecto al aprendizaje en contexto los informantes afirman que: “Si, a través de historias de la cotidianidad del barrio, de la ciudad, del mundo” (D3, L38-39), resulta ser significativo el aprendizaje, pues la asociación de una teoría y su vinculación con la realidad, anecdótica inclusive, resulta revelador y aprehensible por parte del estudiante. Como amplía, además, que: “...también he planteado casos cotidianos para resolver conflictos, esto fortalece el trabajo en colectivo y las habilidades comunicativas” (D3, L143-145) pues socializar las experiencias, tornan a ampliar la cosmovisión de lo que se enseña.

Ciertamente que la escuela tiene una responsabilidad altísima en sus manos, pues el desarrollo de una nación se corresponde al nivel o a la denominada calidad de educación que el sujeto haya vivido. Pero esta responsabilidad es trascendente, pues en el sujeto cognoscente se forja una cantidad inmensa de información que no sólo corresponde a lo aprehendido desde la escuela y de ahí que el actor social conciba que:

... Para darles a conocer a los estudiantes que no solo en el aula de clases se aprende, que de las situaciones que vivimos en casa, como lo es la cocina, el baño y aseo personal podemos aprender, y darles a conocer la importancia de los conceptos de las ciencias naturales. (D4, L226-230).

El relato de los informantes, deja claro que el uso de los elementos del contexto del educando en la práctica educativa, resulta ser un factor de motivación que ubica al estudiante en su realidad inmediata; además se convierte en un elemento a tener en cuenta para ambientar la enseñanza.

Cabe destacar que actualmente el ser humano se encuentra inmerso en la sociedad de la información, manejando grandes volúmenes de conocimiento, donde cada estudiante tendrá unas preferencias y capacidades distintas que le permitirán acceder a esos contenidos de diversas formas, y es allí donde el docente juega un papel muy importante en su habilidad para precisar las capacidades, los intereses del estudiante y así poder relacionarlos atractivamente con áreas concretas del currículo "Incluyendo en el desarrollo de la clase situaciones de su entorno, lo que ellos viven, los trabajos de sus padres entre otras actividades que le sean cercanas" (D2, L255-257).

Si al estudiante le resulta cercana la situación educativa que se le plantea, tendrá interés en aprender, porque le encuentra sentido y utilidad, relacionándolo con su realidad inmediata, y es allí donde el rol del docente adquiere un protagonismo destacado ya que ha de ofrecer experiencias de aprendizaje que se relacionen, por una parte, con temas del mundo real y por

otra parte, con las necesidades, gustos o interés propios de cada estudiante, según la etapa de desarrollo en la que se encuentra.

La neuroeducación resalta la importancia de hacer ver al estudiante cómo se puede aplicar aquello que están aprendiendo de la vida real. Así, no solo podrán aprenderlo mejor, sino que descubrirán la utilidad de esos conocimientos. Al respecto, “dentro del abordaje de los ejes temáticos se tienen en cuenta situaciones reales y actualizadas relacionadas con el diario vivir. Para ello se plantean actividades de interacción frecuente con la vida cotidiana” (D5, L 34-38), pues como se indica, se hace el aprendizaje más significativo, además de abrir la posibilidad de una acción reflexiva y comprensible, incluso de la vida.

Tradicionalmente la educación es un medio que prepara al sujeto para la vida y es relevante que los episodios de lo cotidiano sumado con las indicaciones teóricas, signifiquen demasiado para un buen vivir. El aprendizaje en contexto, entonces:

... es cómo cambiar y ver que lo que yo estoy viendo en mi aula de clase me está sirviendo para la vida las campañas de reciclaje cuidar el medio ambiente son cosas que las puedo ver dentro del salón pero que puedo salir aplicarlas (D2, L221-225).

Es decir, las instituciones educativas no pueden ser una isla, alejada del contexto que influye en la percepción del estudiante, deben actualizarse permanentemente, por lo cual es importante un trabajo conjunto entre la familia y la escuela. El diálogo enriquecedor de los actores del proceso educativo contribuye al conocimiento de las realidades del estudiante, y esto solo se logra con el tratamiento y discusión de problemas de la sociedad global, además de la mirada atenta del docente respecto a lo que sucede en el grupo (situaciones de discriminación, apatía, angustia o violencia). Todo ello, se evidencia a grandes rasgos en los relatos de los informantes:

Si, de acuerdo al tema se plantean situaciones que llevan al estudiante a interactuar con su medio, la estadística le permite conocer más a las personas con las que vive. Un ejemplo es en el uso de las tablas de frecuencia, realizar algunas preguntas en su

casa las respuestas luego serán organizadas en las tablas vistas en clase (D2, L40-45).

El saber es una consecuencia de la correspondencia del hombre a sus inquietudes, que bajo la formulación del o del porqué (s) (Heidegger, 2003) se constituyen respuestas varias, sean aprehendidas de las realidades observadas, sean aquellas suministradas por parte de la familia o algún otro miembro de la sociedad, las noticias e incluso textos, que activan el pensar del sujeto y erigir nuevas apreciaciones, aun con algunas apariencias con otras ya existentes. De tal modo, que la diligencia ejercida en casa con la resolución de un instrumento, permite desde la práctica académica estudiar las frecuencias, generar una tabla de frecuencia y conocer el estimado de realidad que se suscita en su entorno familiar, generando además el espíritu interpretativo con lo cual analiza los resultados de lo estudiado.

Todos los contextos son apropiados, no sólo para auscultarlos, sino para el desarrollo humano desde lo cognitivo, pues lo que está en juego es la facultad epistémica del sujeto como ente único pensante, capaz de deliberar y de obrar conforme a recta a razón. De tal modo, que todos los contextos, desde su diversidad, son cardinales para el desarrollo del aprendizaje y que ante una socialización de estos, amplía significativamente, aún más, el panorama noético del estudiante. A tenor:

... normalmente los niños con los que yo trabajo, pues son de una zona bastante digamos vulnerable entonces lo que hago es que ,las investigaciones, lo que tenga que hacer sea muy del contexto, que investiguen sobre animales de la zona, cosas de la zona, datos de interés, para que ellos se vayan involucrando un poco, también ehh..a veces ehh..los visito, me gusta visitarlos para saber cómo viven ¡no (D3, L220-226).

Por ende, resulta esencial abrir espacios en las diferentes instituciones educativas, con el propósito de caracterizar a la población estudiantil, con la intención de recoger información para entender su realidad y diseñar algunas estrategias encaminadas a mitigar los efectos de las condiciones

socioculturales que interfieren en los procesos de construcción del conocimiento. El éxito de la tarea educativa, está en gran parte en la manera cómo el docente articula los contextos y el desarrollo de los estudiantes al diseño y ejecución de la práctica pedagógica. El abordaje del aprendizaje desde la visión sociocultural de Vygotsky citado en Bodrova (2005) afirma que:

El contexto social influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias; tiene una profunda influencia en cómo se piensa y en lo que se piensa. El contexto forma parte del proceso de desarrollo y, en tanto tal, moldea los procesos cognitivos (p 48).

De hecho, el conocimiento es contextual y por lo tanto, está fuertemente influenciado por la actividad, los agentes, los elementos del entorno y la cultura donde tiene lugar, quien pretenda enseñar sin reconocer la influencia del contexto socio cultural, se estará equivocando, y no lograra despertar interés en aprender.

Cabe resaltar que ante la realidad pandémica del COVID-19, en las primeras de cambio, el mundo entero dejó de lado su dinámica, es decir, se paralizó; sin embargo, en el sector educativo, globalmente, mostró su versatilidad y condición natural, pues es un contexto que se adecúa según el espíritu de los tiempos y corresponde a las demandas del momento histórico.

Ante esta situación, la educación opta por una mediación virtual de la enseñanza y el aprendizaje, donde padres e hijos interactúan con el docente y los saberes, y de manera conjunta asumen el reto de llevar a cabo una educación en tiempos de dificultad a través de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) obligando así a los docentes a crear novedosas estrategias para desarrollar sus clases, enfrentándose a nuevos retos y dinámicas, las cuales están encaminadas a facilitar experiencias de aprendizaje, que logren mantener el interés y la motivación de los estudiantes en las aulas virtuales.

Dicha realidad, dentro del marco de un aprendizaje en contexto, es la más atinada para expresar que cada una de las realidades, los saberes y **la**

realidad global, nacional, local y familiar, se imbrican para comprender que las estadísticas, más lo bioético, lo político, las ciencias básicas, la tecnología, entre otros, confluyen bajo las aguas del mismo río como un ecosistema de saberes que permite al estudiante comprender desde diversos tópicos la misma realidad implícita en el contexto histórico presente.

De esta forma queda claro que a raíz de la crisis sanitaria generada por el covid-19, los planes curriculares educativos se vieron modificados en varios aspectos ya que debían responder de forma rápida a la realidad emergente en el contexto mundial. Al respecto los informantes expresan:

...sería espectacular poder hacer las salidas al aire libre sólo que ,pues obviamente por esto del virus, por seguridad y por responsabilidad pues es muy complicado y el tema de seguros y todo esa cuestión pero si, virtualmente recuerdo haberlos conectado con el Planetario de Medellín vimos por YouTube y por algunas páginas y ellos podían ver las salas cada una de las salas su, su, su ,equipamiento como tal, y les pareció muy bonito, fueron por el acuario por la zona de física, la zona de química, bueno para ellos fue muy bonito aunque sea verlo por YouTube y poder participar de forma indirecta, pero qué pudieron conocerlo y saber qué hacía parte de nuestra colombiano, (D1,L500-510).

Ciertamente estas actividades se añoran, pero además, son importantes para vincular en contexto, los diversos saberes a los que se somete académicamente el estudiante, aunado a ello los transversales que emergen del mismo desarrollo de la enseñanza. Pero valiéndose de los recursos tecnológicos, pudo imbricar el temático objeto-estudio y que son tan apropiados para indicar el vínculo de lo informático con lo científico y apreciar desde sus realidades espaciales la riqueza Colombia. Además, de abordar lo propiamente pandémico pues, según D5 "...en concreto se elaboró para estos tiempos de pandemia un trabajo con la línea de contagio 1-1; 1-2. (D5, L50-52) y así ampliar los conocimientos sobre el COVID-19, medios de contagio y técnicas para evitar la propagación del virus.

Todo ello, es un ejemplo de la forma cómo el docente debe diseñar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje haciendo uso de los elementos

que le brinda el contexto. Con relación a esta premisa Mao (2003) afirma que: "... las peculiaridades del contexto introducen elementos diferenciadores que deben reflejarse explícitamente en el diseño de las situaciones de aprendizaje" (p. 36), de hecho, la influencia del contexto es determinante en el desarrollo del estudiante, el aprendizaje permite un acercamiento al mundo real, a su cotidianidad, la programación curricular no puede estar ajena a los avances y cambios de la sociedad, y esto se vislumbra en lo que cuentan los entrevistados:

En cada proyecto tecnológico que se ejecuta que sea acorde a su entorno sus alcances, a su economía de igual manera la identificación de la tecnología que hay dentro de su comuna y el poder interpretar cada uno de los aparatos tecnológicos con los que cuenta el barrio en algún momento pues se trabajaba con ellos ehh... el cajero automático por ejemplo entonces cuál era esa identificación que había dentro del barrio como tal (D1,L666-674).

Indisputablemente hay que aprovechar cada recurso que el contexto ofrezca y más aún si ostenta relación significativa con el objeto de lo estudiado, y de ser carente dicho recurso en el ámbito de desarrollo social del estudiante, emplear otra variedad de elementos que permitan reforzar ese aprendizaje y hacerlo tan significativo como a los otros. Asimismo, otras circunstancias que, a criterio del actor social, exige analizar y adecuar sus planes de trabajo académico a fin de hacer supremamente significativa la enseñanza:

... pero si es cierto que se realizan modificaciones de acuerdo al estudiantado no!, de acuerdo también al diagnóstico que se pueda encontrar, ejemplo: en la etapa de la emigración que tuvimos de tantos... eh. Estudiantes nuevos venezolanos, pues bien es cierto que hay que hacer modificaciones a la planeación para poder nivelar, ¡no!, para poder llegar a un equilibrio entre todos, sin dejar que los niños que presentan mayor avance pues obviamente también puedan continuar su aprendizaje, entonces si realizo modificaciones (D1, L48-57).

Cada episodio es elocuente en el proceso de enseñanza, pues además de tener correlación con la temática en cuestión, viene consigo una carga de recursos transversales válidos para ampliar lo estudiado. Además, que la actividad migratoria que se sostiene en los últimos años, pese a ser una realidad estudiada y cotejada con la historia colombiana en desplazamiento, conlleva al docente a reestructurar los planes, tareas, métodos y/o técnicas a fin de equiparar a todos en el aprendizaje.

Ahora bien, se percibe una intención de parte de los docentes por articular de alguna manera las áreas del conocimiento y que sean permeadas por los acontecimientos que se van desarrollando en el contexto, pero no es clara una política institucional para la implementación de estos ajustes. Cabe resaltar que para la Neuroeducación aprender del contexto inmediato activa el cerebro, ya que fortalece las conexiones entre el estudiante y aquella información que hace parte de su realidad, si dicho aprendizaje no permite proyectar hacia el futuro, sino se le percibe utilidad, automáticamente será olvidado, he aquí la genialidad del docente para crear situaciones educativas que reúnan estos requisitos.

Dicha representación en el Gráfico 3 delimita los planteamientos de la teoría sociocultural, donde el aprendizaje es un proceso beneficioso de transformación cognitiva y social que se da en un contexto colaborativo, es decir, en un ambiente donde se aprende a observar y a participar con otros individuos y por mediación de artefactos culturales en actividades dirigidas hacia una meta, por ejemplo: un niño que crece en un medio rural, donde sus relaciones solo se concretan a los vínculos familiares va a tener un desarrollo diferente a aquel que esté rodeado por ambientes culturales más propicios. El niño del medio rural desarrollará más rápido su dominio corporal y conocimientos del campo; el del medio urbano tendrá mayor acercamiento a aspectos culturales y tecnológicos.

Todo ello expresa la gran importancia de la contextualización de la educación, donde se adapten los contenidos educativos a la realidad

ecológica y cultural de los estudiantes; por lo cual se hace necesario que el docente identifique y reconozca las características del contexto en el que desarrolla su intervención educativa, atendiendo a la diversidad y a la singularidad de cada estudiante, al determinar las fortalezas, debilidades y aéreas de oportunidad que se encuentran en el mismo, le permitirá actuar utilizando como principal herramienta la reflexión de la práctica pedagógica

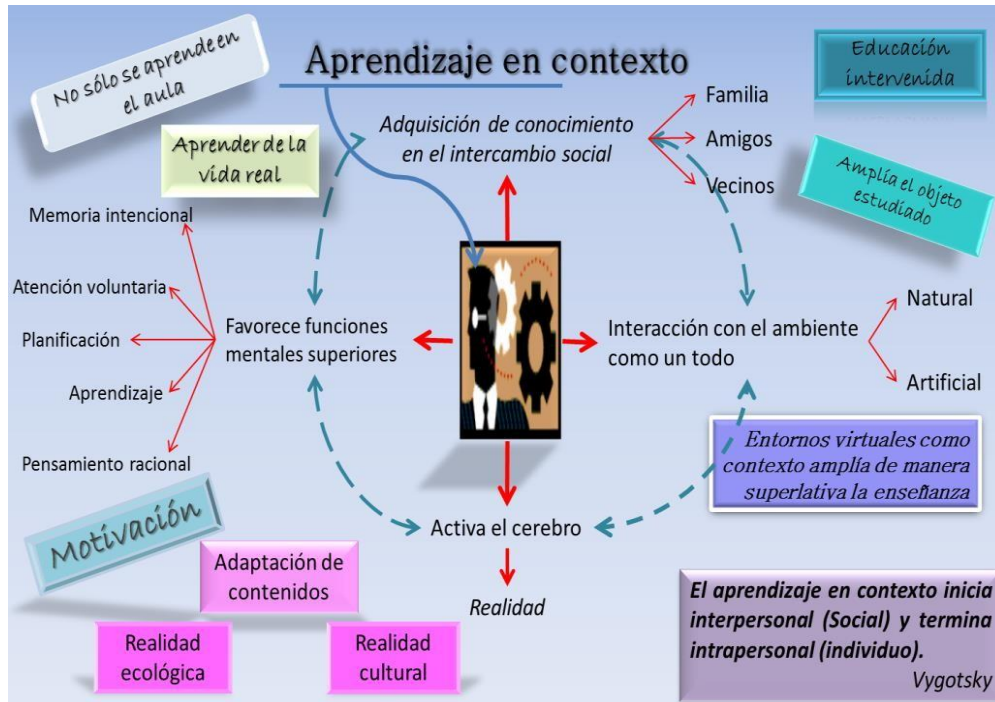


Gráfico 3. Adaptación de contenidos al contexto genera situaciones educativas significativas. Subcategoría: aprendizaje en contexto.

Subcategoría: Aprendizaje Experiencial

A la luz de la Teoría del Aprendizaje Experiencial Kolb (1984) define el aprendizaje como "el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia. El conocimiento resulta de la combinación de captar y transformar la experiencia " (p.41). Este tipo de aprendizaje involucra actuar, observar, reflexionar, corregir errores, aplicar lo aprendido y seguir así *hasta perfeccionarlo, siendo este más efectivo cuando se involucra la participación de la persona, y así mismo se ve reflejado en el campo neuroeducativo; es decir, desde el aprendizaje experiencial se*

requiere tener como base las situaciones cotidianas que vive cada uno de las personas involucradas en el proceso de adquirir conocimientos, ya que basados en la personalidad de los niños y niñas, ellos son los que interiorizan lo que cautiva su atención y genera así un verdadero acercamiento a un aprendizaje basado en sus intereses, percepciones y emociones. Al respecto los informantes afirman que:

Se han utilizado actividades manuales, para que los estudiantes a través de carteleras, dibujos, esquemas representen conceptos, y realicen explicaciones para sus compañeros de una temática específica. Además, se les propone construir maquinas, instrumentos con la finalidad de que les den cuenta a sus compañeros del funcionamiento, lo cual les hace explorar su creatividad y participación activa (D4, L154-161).

El docente ha de tener en cuenta la aplicación de estrategias que hagan significativo el aprendizaje de su estudiante, no haciéndolo un mero receptor de ideas y criterios teóricos, sino involucrándolo a los contenidos objeto-estudio. Como lo indica el actor social, a través del desarrollo creativo, pues por medio de una estrategia sugerida el estudiante representa desde sus vivencias la temática estudiada, socializándola, dándola a conocer y comprendiendo la de sus iguales.

Otra de las experiencias compartidas por los informantes es a través de la elaboración de: "... canastas ecológicas, que poníamos por toda la escuela, algunas les ponían ruedas, yo las ponía en todos los salones para que los niños tuviesen donde poner la basura... eh... de forma presencial" (D3, L180-182), así como el desarrollo de: "...Actividades manuales, modelar dibujar y construir. Para fortalecer temáticas desarrolladas" (D5, L114-115), diligencias éstas que, además de fortalecer el impulso creativo, despliega el trabajo colaborativo valiéndose de experiencias y generando nuevos enfoques cognitivos unos a otros.

Es preciso mencionar que al realizar una actividad manual, el estudiante puede plasmar de una forma creativa aquello que entendió, lo que

para él fue significativo, desde la experiencia vivida en la situación educativa planteada, así mismo desde la neurociencia se ha comprobado que la experiencia favorece el establecimiento de conexiones neuronales facilitando el aprendizaje; estas interacciones transforman la anatomía del cerebro de forma negativa o positiva, y es aquí donde el docente juega un papel importante en el diseño estratégico de actividades escolares que generen bienestar y no malestar en el estudiante.

Los estudios en neurociencia han demostrado que la diversidad de modalidades sensoriales beneficia al estudiante en general ya que maximiza los canales de entrada de la información, facilitando el aprendizaje, así de esta forma activa las dimensiones de su inteligencia, la Teoría de las inteligencias Múltiples (IM). Ahora bien, para el aprendizaje experiencial no hay que partir de una vez con el concepto de la temática, sino por el contrario, se debe iniciar con una experiencia que logre captar la atención: puede ser una foto, un video, un trabajo en grupo, entre otros, cualquier momento que pueda ser usado después como una posibilidad de aprendizaje. Al respecto los informantes manifiestan:

Visualizar libros ilustrados, videos y películas, que permiten ampliar la explicación de un concepto y aclarar las dudas que surgen al respecto, además se les orienta a los estudiantes para que a partir del video realicen la definición de un concepto para verificar el grado de apropiación del mismo (D4, L140-145).

Establecer estrategias que hagan posible el surgimiento de ideas conceptuadas, que interactuadas emerjan nuevas formas de concebir la idea de una cosa estudiada, a partir de una actitud netamente dialógica, pues además activa el cerebro a repensar o tomar de lo percibido y contrastado fácilmente con alguna vivencia personal, una noticia social o familiar, incluso desde el ámbito de la fe, permitiéndose así demostrar alcance y comprensión sobre lo estudiado.

El cine foro son fundamentales para este tipo de aprendizaje. El docente debe atinar con el film idóneo, es decir, que tenga correlación con el

contenido de estudio y que de alguna manera sea atractivo y de actualidad, mucho mejor aún. En este orden de ideas, el actor social indica que: "... por medio de un vídeo podemos ver lo que estamos tratando en la clase. Las temperas o vñilos las he trabajado, los ayudan a desarrollar diferentes habilidades, artísticas, espaciales, entre otras" (D2, L124-127). Estas estrategias, además que hacen dinámica la clase, pues se rompe la rutina ordinaria de los encuentros, rompe el hielo académico abriendo espacios de interacción colectiva y personal, pues "... permiten llevar a otro espacio el conocimiento" (D2, L123-124).

Estas narraciones muestran que los maestros hacen uso de varios recursos didácticos: libros, películas, videos, temperas, vinilos, entre otros, con la clara intención de acercar al estudiante a la temática que se va a desarrollar en la clase, de esta forma fortalece los pre saberes.

En el aprendizaje experiencial después del anterior proceso, viene la conceptualización, y es aquí donde el docente empieza a abordar la temática de forma concreta, utilizando elementos que observó en la experienciación de los estudiantes con la situación educativa planteada, y es allí donde empiezan a teorizar mediante el dialogo, a construir conceptos, comprender las temáticas; seguidamente pasa a la experimentación, es decir, la aplicación de aquello que aprendió en el mundo real.

A tales aspectos, los informantes manifiestan que: "Los motiva la curiosidad, las charlas, el desarrollo de pequeños experimentos, los desmotiva la teoría, pero se les recalca que es necesaria conocerla para realizar experimentos y predecir que sucede" (D4, L241-244). Ciertamente que la rutina y la suma de teorizaciones hacen empáticos los encuentros académicos; sin embargo, emplear estrategias de tal índole, rompe esa seriedad natural del objetivo y se motivan, desde luego, a prestar la atención a lo estudiado, tanto así, que aquello que desmotiva, pasa a ser escudriñado luego por el mismo estudiante, más ahora cuando los entornos virtuales están al servicio estudiantil.

Otra de las estrategias es involucrar en lo estudiado aquellas intenciones o necesidades que presenta el estudiante, pues esa involucración del sujeto a lo estudiado le conlleva a desenvolverse con mayor facilidad. En sintonía, el informante declara que: “Para permitir que los estudiantes se desenvuelvan mentalmente, den explicaciones a situaciones o fenómenos a través de la experimentación, donde ellos aprenden y obtienen buenos resultados a partir de la motivación e interés personal” (D4, L 81-85), así como la: “Participación en la feria de la creatividad, dentro del desarrollo de la semana cultural. Los estudiantes exponen inventos, experimentos y manualidades creativas” (D5, L187-189), pues en la medida en que son consideradas sus intereses, hay correspondencia con los contenidos, generan ideas, confluyen opiniones y concluyen con resoluciones sobre la temática.

Se evidencia así, que los docentes informantes de alguna manera buscan despertar la curiosidad de lo que enseñan, y ésta desde la neuroeducación es vista como la ventana de la atención, con ella se ponen en marcha los mecanismos neuronales con los que se aprende y memoriza. Ahora bien, en el aprendizaje experiencial la última etapa es la experimentación, los informantes refieren a este proceso el desarrollo de pequeños experimentos en el aula de clase donde se lleva a la práctica el contenido aprendido, en búsqueda de la vinculación con el mundo real. De acuerdo con García (2019):

La experimentación es la transferencia del nuevo aprendizaje a nuestra realidad más cercana a otros contextos diferentes de lo realizado en el aula, en la sala, en el espacio de aprendizaje, es esa capacidad para experimentar activamente con nuestras teorías y para aplicarla la práctica y conceptos, ideas de manera activa (p.118).

Lo expuesto por el autor, ratifica la importancia de conectar la teoría y la práctica, de tal forma que el estudiante compruebe que aquello que vio en clase realmente le sirve en su diario vivir y guarda relación con el mundo real.

En el momento que debe responder a una serie de situaciones reales, se consolida en él un conocimiento significativo, fomentándose la capacidad de aplicar lo aprendido, y como le encuentra utilidad a eso que aprendió entonces le recordara con mayor facilidad.

Resulta evidente que el objetivo, por tanto, en las aulas de clase, debe ser el de ofrecer actividades posibilitadoras que permitan dinamizar los procesos de aprendizaje, activar a los estudiantes y encender la parte emocional de su cerebro con el fin de que la experiencia y el trabajo practico, funcionen como anclaje en el recuerdo para, de este modo, remplazar al tradicional y perecedero aprendizaje memorístico, por un aprendizaje significativo.

Para concluir, la integración dialéctica de las disciplinas solo se logrará cuando el docente transforme las estrategias pedagógicas que diseña, gracias a la integración de contenidos, que permita un diálogo entre las diversas áreas del conocimiento, respondiendo al contexto inmediato del estudiante, de esta forma se alcanzará un aprendizaje significativo permeado por el contacto directo con la realidad a través de la experiencia. A continuación, en el Gráfico 4, se anexa el resumen de la categoría expresada.



Gráfico 4. Aprendizaje y enseñanza basa en el hacer. Subcategoría: Aprendizaje experiencial.

El tema del conocimiento ha resultado ser una gran problemática en el tiempo. Desde los antiguos, cuando el apogeo del pensamiento racional, ciertamente filosófico, más allá de hacer el saber, se cuestionaron profundamente sobre cómo conoce el individuo, de qué manera se ha de enseñar al hombre, qué aprende el hombre y al respecto hay una carga dialéctica desde Parménides de Elea, pasando por Heráclito, Platón, Aristóteles y en la modernidad Descartes, Locke, Kant, entre otros que han ido repensando esta facultad tan natural pero que merece atención desde la razón.

Como se deja indicado en renglones anteriores, esto no es un hallazgo, sobre ello ya se ha venido disertando y teorizando, sólo que en la actualidad coexisten orientaciones que desde lo pragmático se teoriza a fin de brindar a los hacedores de hombres desde la cultura, las herramientas,

estrategias y/o técnicas que hagan posible un aprendizaje significativo, concibiendo la interdisciplinariedad, incluyendo en ella, las habilidades que evidentemente versan sobre lo racional.

Ciertamente hay factores que influyen significativamente en la formación del sujeto y por ende es su enseñanza. La escuela erige estrategias desde los docentes para hacer posible y cercano lo que se pretende enseñar: un teorema, una lengua, literatura, la historia, ciencias, entre otros, sin embargo, hay fuerzas externas como la familia, la sociedad, la iglesia, las modas, el ancho mundo virtual que arroja en la actualidad, los medios de comunicación por aparte de la web, entre otros, que en el deber ser han de estar asociados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero que obran per sé, es decir con autonomía propia, si no es orientada efectivamente. Bajo una precepción ética, es válida concebir, que dichos entornos o contextos fungen una labor significativa en el estudiante, siempre y cuando sean atinadamente asociados y orientados por el docente.

Asimismo, al hablar de una integración dialéctica de las disciplinas que confluyen en el aprendizaje del sujeto, más allá de la actitud dialógica, es la forma inacabada que resulta en la integración de los saberes la formación del sujeto. Queda determinado, que más allá de lo aparente físico, hay una amplia realidad que sólo por vía de la trascendencia en la praxis de lo educativo, se aprecia la cosmología suscrita ad intra sujeto, pues la memoria no es un mero elemento, mucho menos un constructo apropiado a la inteligencia o conocimiento, sino un contexto interno del hombre con funcionalidades y estadios que hacen posible el desarrollo cognitivo propio del sujeto y de tal forma llevada a la praxis especializada u ordinaria.

En consecuencia, el tema del aprendizaje no es acabado, pues su estructura aún se construye desde el repensar, tomando como cardinal acción la cuestión clásica ¿por qué? Y las respuestas múltiples que pueden a ésta surgir, aunado, además, la perfecta vinculación que tienen todos los saberes, pues de modo concatenado está uno con otros, pues “El

conocimiento resulta de la combinación de captar y transformar” (Kolb, Ob. Cit., p. 41) trascendiendo las pretensiones humanas de simplificar a lo especializado, pues hoy por hoy es ostensible que un saber se corresponde con otro, emergiendo además preceptivas que amplían la reflexión sobre un objetivo de estudio. A partir de estas consideraciones se presenta el Gráfico 5.



Gráfico 5. Holograma de la categoría modular “Integración dialéctica de las disciplinas. Categoría: Estrategias Pedagógicas Interdisciplinarias.

Categoría Modular: Práctica Pedagógica desde la Neuroeducación.

La educación es el proceso a través del cual los seres humanos adquieren y desarrollan un sin número de aptitudes, actitudes, y conocimientos, que les permitirán sociabilizarse, para integrarse y enfrentar positivamente el entorno social, ahora bien el docente a través de su práctica pedagógica, busca que el educando viva experiencias, que lo ayuden en la búsqueda y expresión de su sentido existencial como ser humano, haciéndolo consciente que es un ser importante, siendo pieza fundamental para iniciar cambios y transformaciones en diversos ámbitos.

Para Díaz (1990) la práctica pedagógica se refiere a: "... los procedimientos, estrategias y prácticas que regulan la interacción, la comunicación, el ejercicio del pensamiento, del habla, de la visión, de las posiciones, oposiciones y disposiciones de los sujetos en la escuela (p.9). Por su parte Santos y Otros (2006) conciben que la práctica pedagógica "... constituye un tipo de acción social específico, sobre el cual el maestro debe reflexionar individual y colectivamente de manera permanente para convertirla en una verdadera praxis" (p.18).

De manera tal que, la práctica pedagógica, resulta ser esa actividad diaria que se desarrolla en las aulas de clase u otro espacio que en su mayoría son orientados por un currículo y que posee el propósito de la formación en alguna área del conocimiento, es decir es el escenario, donde el docente dispone de todos aquellos recursos académicos, cuyo saber disciplinar y didáctico le permite reflexionar sobre las fortalezas y debilidades de su quehacer en el aula.

Ahora bien, desde la neurociencia, la neuroeducación fomenta un norte para la práctica pedagógica, relacionando hacia una enseñanza fundada en el cerebro, además presenta relevancia en el sentido que muchas veces el aprendizaje de los estudiantes depende de la manera en la que enseña el profesor, es decir se hace necesario que el docente sustituya

su papel de profesor-instructor por el de mediador y facilitador de acceso al conocimiento; a la luz de la neuroeducación resulta vital que el docente logre despertar la atención del estudiante mediante la curiosidad. Al respecto Mora (2013) afirma que: “La curiosidad, lo que es diferente y sobresale en el entorno, enciende la emoción. Y con ella, con la emoción, se abren las ventanas de la atención, foco necesario para la creación de conocimiento” (p.73). Es decir, sin atención no hay aprendizaje, si no hay un interés por parte del estudiante toda práctica pedagógica se torna aburrida e insignificante, la emoción resulta ser como lo afirma Mora (Ob. Cit.): “el ingrediente secreto del aprendizaje”.

Así pues, se evidencia la importancia de la transformación de la práctica pedagógica, donde se siga una ruta significativa en cuanto a neuroeducación se refiere, ya que esta aporta concepciones claras y precisas de cómo aprende el cerebro y de qué forma se puede orientar en la enseñanza para que el aprendizaje sea óptimo. Una vez descrita la segunda categoría modular, se procede a presentar detalladamente el análisis e interpretación de la categoría asociada a este constructo: Neurodidáctica, procesos emocionales, procesos cognitivos y estrategias neuroeducativas.

Categoría 2: Neurodidáctica.

De cara al modismo en cuestión, cabe destacar, además, que es un constructo donde la raíz “Neuro”, vocablo absolutamente griego, significa nervio y la desinencia “Didáctica” procedente del griego didáskalos que significa enseñanza, actividad propia del docente, se ha ido conjugando en pro de la atención particular del sujeto educado, tomando como fundamental razón, su estructuración cerebral y capacidad de aprender. En tal sentido, etimológicamente la neurodidáctica es la facultad de enseñar tomando como referente central al Sistema Nervioso considerando así que el sujeto se educa desde sus partes a su totalidad y viceversa.

Cada una de las reacciones que el ser humano ejecuta va presidida de una orden que emana el sistema nervioso en sí, es decir, son operaciones procedentes del cerebro, que aun siendo en un estado inconsciente, es una obra per sé del accionar de la mente. Lo que se busca, es superar el umbral médico, psicológico y/o científico de la neurología y en vinculación con la ciencia dar un tratamiento holístico a las operaciones que de ordinario sostiene esta parte del todo sistémico que reviste a la condición humana en su hacer, pensar, hablar, entre otros.

La neurodidáctica o neuroeducación como también se conoce, tiene otras formas de concebirse nominalmente, por ejemplo, en los Estados Unidos el constructo es comprendido como Neurociencia de la Educación o Ciencia de los Aprendizajes. Esta tendencia vislumbra la complejidad en lo educativo, pues aún en el debate filosófico del conocimiento y cómo se construye éste, desde lo educativo han ido surgiendo desde los clásicos preceptivas que se confrontan y en la modernidad son aún más relevantes dicho debate gnoseológico generando así una onto-epistemología del conocimiento, del acto del conocer y del cómo es posible que el conocer se logre en el sujeto. Obviamente, el contexto educativo-pedagógico juega un rol fundamental, pues desde allí, la humanidad sistemática se ha aventurado a auscultar mejor esta realidad subyacente en el ser humano.

Ciertamente que la historicidad filosófica describe la tarea por comprender mejor cómo conoce o se hace conocimiento en el hombre. Pero es en la modernidad del XVII cuando Malebranche en aquella postura racional y de negativa frente a las pretensiones empíricas o sensoriales de la construcción del conocimiento, describe que:

...el hombre no llega de ningún modo a conocer las cosas en razón de la acción de estas últimas sobre los órganos de los sentidos; el conocimiento humano estriba en la contemplación de las ideas de cuanto existe, y la fuente de estas ideas es Dios (p. 290).

En correlación con la neuroeducación como se conoce hoy día, ya desde Malebranche, con su tesis sobre las ideas, su existencia y fuente, éste consideraba la línea pineal, lo que también se conoce como la glándula pineal, donde reposan las ideas y en consecuencia la verdad de las mismas. En el estricto orden, el moderno filósofo, según Ferrater (2006) "... el alma puede percibir de tres maneras distintas: mediante los sentidos, mediante la imaginación y mediante el entendimiento puro" (p. 2263). Al referirse al alma, hace referencia a la psique, donde reposa todo entendimiento y según la estructura representada, deja indicado que "Los sentidos perciben los objetos sensibles... La imaginación percibe los seres materiales que están ausentes y que se representan por las imágenes en el cerebro. El entendimiento puro percibe las cosas universales, las ideas generales y las nociones comunes" (Ibidem, p. 2264), muy emparentado al neologismo neurociencia.

Con la neurociencia, se han derivado otras disciplinas, donde lo educativo no escapa de dicha asociación. De ahí que la neuroeducación, también comprendida como neurodidáctica, tiene como propósito la promoción del desarrollo cerebral a través de variadas facetas conjuntas en concordancia con cada realidad humana, en este caso, con cada realidad del estudiante. Al respecto, de ahí que se reoriente la educación al diseño de estrategias didácticas con procesos más eficaces que permitan un desarrollo cerebral y un aprendizaje más significativo, evidente y comprensible por parte del docente (Paniagua, 2013).

Según lo expresado por el autor, esta novedosa visión de la educación, pretende un cambio en la relación del estudiante con los procesos de enseñanza-aprendizaje, dando respuesta a la diversidad, generando sinapsis, enriqueciendo las conexiones cerebrales desde edades muy tempranas y a lo largo de la vida.

Es importante señalar que la neurodidáctica busca optimizar el aprendizaje, aprovechando al máximo las capacidades del cerebro, enfatizando en la influencia que ejerce el aprendizaje en las redes

neuronales, es decir cuánto más se utiliza aquello que se aprende, más se fortalece la sinapsis y por ende lo aprendido se mantiene en la memoria a largo plazo, por otra parte aquello que poco se usa se debilita, ya que las neuronas que no son estimuladas, porque no se da la práctica, sus conexiones desaparecen al no asociarse a una actividad sináptica que las refuerce y a la vez fortalezca y mantenga.

Cabe resaltar que, Paniagua, citada en Merchán (2018) manifiesta que:” En la propuesta de la neurodidáctica es evidente que el educador es un modificador del cerebro, incluidos también los aspectos de la composición química y eléctrica cerebral” (p 167). De ahí el papel tan fundamental del educador, al desarrollar mejores estrategias didácticas, permeadas por los conocimientos de la neurobiología del aprendizaje, donde se pueda identificar en qué momento exacto implementarlas o hacer adaptaciones para casos puntuales.

En este orden de ideas, el educador desde el enfoque de la neuro didáctica podría modificar la estructura del cerebro y su actividad eléctrica, lo primero se logra creando sinapsis, mediante la enseñanza de contenidos novedosos, e interesantes, lo segundo a través de actitudes que generen estados afectivos positivos que liberan serotonina, dopamina y endorfinas, o estados negativos que liberan cortisol y adrenalina, de ahí la importancia del diseño de las estrategias pedagógicas que el docente va desarrollar en su práctica, de esta forma se revaloriza su rol y exige una actualización constante en el área de las neurociencias, consciente de que todo estrategia que diseñe genera cambios en el estudiante a nivel cerebral.

En resumen ,el docente es quien ayuda a conseguir que la relación entre el nuevo contenido y el estudiante sea agradable y fructífera, de tal forma que dicho proceso de enseñanza-aprendizaje ha de ser llamativo, debe lograr captar la atención del estudiante, le debe motivar a seguir indagando sobre las temáticas planteadas, responder a sus particularidades intelectuales; según Falco (2016), “el proceso de aprendizaje implica todo el

cuerpo y el cerebro” (p.45), en otras palabras, este posee la capacidad de aprender y al mismo tiempo de enseñar al individuo; la enseñanza es una experiencia cotidiana que el hombre adquiere todos los días, aprende en la calle, escuela, la familia, en cualquier escenario en el que se vea inmerso.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje adoptados actualmente en los diferentes niveles de la educación, están llamados, a sufrir cambios profundos o ser eliminados al interior de las prácticas docentes. Hoy, en día el dialogo interdisciplinario entre las ciencias cognitivas, las neurociencias y la educación, están gestando un verdadero cambio, cuya prioridad es optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde el enfoque de la neurodidáctica. Es por ello que, resulta necesario para lograr una práctica pedagógica desde la neuroeducación, que se tengan en cuenta algunos aspectos, los cuales se han establecido en subcategorías: Educación primaria como cimiento del desarrollo, otredad, formación pedagógica.

Subcategoría: La educación primaria como cimiento del desarrollo.

La educación primaria es considerada como la etapa básica de todo sistema educativo; en Colombia está conformada por cinco grados, es una enseñanza elemental que asegura la correcta alfabetización, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles, es la primera, se inicia a partir de cinco y seis años hasta aproximadamente los doce años.

Esta educación es tan primordial que no solo aporta conocimientos, sino que también sirve como principal espacio de socialización para el ser humano, ya que le permite al niño interactuar con más personas de su edad y establecer amistades que enriquecerán su crecimiento personal. La Primaria es el tiempo escolar por excelencia, en el que se sientan las bases del futuro académico y personal de los niños que luego continuarán sus estudios secundarios obligatorios. De ahí que su objetivo principal sea

comenzar a levantar sobre pilares sólidos un proyecto educativo en el que nadie se quede atrás. Al respecto Álvarez y Topete (2013) afirman que:

Una educación básica de calidad está orientada hacia la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje; el establecimiento de las bases necesarias para “aprender a aprender”, para la educación permanente; la formación de actitudes y hábitos necesarios para garantizar niveles satisfactorios de calidad en la vida humana; para participar con conocimiento de causa en las decisiones de la vida cívica, social, cultural y política, y para promover el desarrollo y la renovación de los valores de la cultura humana, en sus dimensiones local, regional, nacional y universal (p.22).

En relación con el planteamiento del autor, esta etapa es de gran importancia para el estudiante ya que es allí donde se desarrolla su capacidad cognitiva fundamentando procesos básicos del pensamiento, a su vez desarrolla la motricidad fina y gruesa que le permitirán desarrollar habilidades en los procesos de lectura y escritura que a medida que avanza en los grados de la educación primaria se tornan más complejos y de mayor exigencia. Al respecto el informante D3 manifiesta:

...Bueno la educación básica primaria es fundamental, porque ahí es básicamente como uno se forma, con las habilidades y pues lamentablemente los niños son lo que es el maestro ¡no!, si tenemos un maestro mentiroso, un maestro perezoso, un maestro que engaña, un maestro que se duerme, ósea es la verdad, nosotros a veces reflexionamos sobre las formas de aprendizaje pero nunca son las de enseñanza, el maestro también es importante para el estudiante porque el estudiante está mirando (D3 L282-289).

Evidentemente el docente se convierte en una gran influencia para el estudiante, un modelo a seguir, cada cosa que haga o diga repercute en la formación y por ende en la modificación de su estructura cerebral, de ahí la importancia de la educación primaria como cimiento del desarrollo. Así mismo, el informante D3 expresa más adelante:

...entonces la educación básica primaria es fundamental para la formación del ser humano, de allí el niño aprende sus habilidades

básicas como interactuó con el otro, como me relaciono con el otro, con un adulto, como mi padre se relaciona con mi maestro, como... bueno ósea ... es fundamental y debemos repensar seriamente sobre la educación primaria porque nosotros creemos es que los niños, ya bueno, hago lo que quiera con el niño y ya!jno! porque ahí está toda la formación del ser humano, es como el cimiento (D3 L294-303).

Se evidencia una preocupación por la responsabilidad y las consecuencias que pueden generar en el estudiante una inadecuada práctica pedagógica, sea esta, una palabra mal pronunciada, mal escrita, un procedimiento mal aplicado, una teoría sin fundamento, una acción humana inapropiada, otros.

Los comentarios de los docentes confirman lo expresado por Álvarez y Topete (ob.cit) ya que en definitiva coinciden en la premisa que la educación básica primaria resulta ser la base sobre la cual se desarrollan parte de los talentos, las habilidades y, por supuesto, la personalidad y la perspectiva de la realidad de los estudiantes.

A la luz de la neurociencia, durante los primeros 7 años de vida, el cerebro tiene una capacidad única llamada plasticidad neuronal la cual, a medida que se avanza en la edad, va disminuyendo; dicha capacidad, permite que el cerebro se moldee gracias a los estímulos recibidos del ambiente y de esta manera construya infinidad de aprendizajes, por tal razón en esta etapa se encuentran las “ventanas de oportunidad” donde los circuitos neuronales son muy receptivos a estímulos y experiencias, por ende la etapa indicada para el aprendizaje, ya que las experiencias tempranas tienen un impacto decisivo en la arquitectura del cerebro, sobre la cual se edifica la vida futura de cada estudiante, abriendo una enorme responsabilidad del docente de garantizar experiencias y estímulos que posibiliten el desarrollo de todo el potencial que cada niño trae consigo.

Hay que mencionar, que, en la educación primaria además de potenciar las habilidades descritas, también se empiezan a vislumbrar los problemas de aprendizaje en los estudiantes. Los comentarios de los

entrevistados sustentan esta situación, el informante D2 expresa: “Desde el área de matemáticas la memorización es un problema, pero tal vez este problema se presenta porque el estudiante no logra entender el tema o la situación que se está planteando” (D2 L 298-301). Si el estudiante no logra entender el tema, urge una revisión de la práctica pedagógica desarrollada, reflexionado si ésta va acorde o no a sus características neurobiológicas, el aprendizaje y la memoria son dos procesos estrechamente relacionados, el primero hace referencia a la adquisición de información sobre sucesos externos, y el segundo a la retención de esta información, la forma como es almacenada en el cerebro y como se puede recuperar cuando se necesite.

Aun cuando en la neuroeducación no todo está suscrito al aprendizaje, a tenor de lo expresado por el informante, cabe la posibilidad de comprender, que el docente no esté haciendo lo suficientemente representativo y/o significativa la enseñanza de la temática, pues hay recursos que fungen como estimuladores que permiten construir aprendizajes, uno de ellos el ambiente, contexto, experiencia, otros. De tal modo, que se debe aprovechar recursos que estimule su capacidad cerebral y que de manera asociativa aprehenda lo enseñado y consecutivamente haya resolución de problemas desde lo matemático y así para otras áreas del saber.

Ahora bien, la neuroeducación brinda pautas para el desarrollo de la memorización, como lo es: el uso al máximo de vías sensoriales, actitud positiva, voluntad, establecer referencias, asociaciones, tener en cuenta el canal predominante para recibir la información de forma efectiva. De acuerdo con Mora (2013): “... parece evidente que la grabación, retención y recuperación y evocación de sucesos y hechos a edades tempranas conforma las bases y facilita después la adquisición de nuevas habilidades y nuevos conocimientos” (p.106), de ahí la importancia de fortalecer los procesos de memorización en la educación básica primaria, ya que esta será el cimiento de conocimientos más complejos que tendrá que desarrollar el estudiante a lo largo de su vida escolar. Al respecto:

La educación básica primaria es la base para la formación de los estudiantes, donde se colocan las bases para la educación secundaria, es por ello que se debe propender por un buen proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que el proceso que no se supera en primaria, difícilmente lo podrá realizar en secundaria (D4 L323-328).

Cabe resaltar que los estudiantes que acuden a la básica primaria sus edades oscilan entre los 6 y los 10 años, una etapa de gran armonización del desarrollo global del cerebro, donde aquello que se aprenda será crucial para la vida y aquello que no se logre aprender efectivamente, de alguna manera le marcará a medida que vaya avanzando en su proceso educativo, de ahí la importancia de lo que afirma el docente entrevistado sobre la efectividad de ciertos procesos que son fundamentales en el desarrollo cognitivo y que se deben aprender bien, ya que serán el cimiento de otros más complejos. Al respecto Ortiz (2009) expresa:

Ésta podrá ser la etapa más importante de la educación por su incidencia en los procesos de destrezas académicas, es la época donde mayor impacto tienen todos los procesos, aprendizajes y adaptaciones escolares, es una etapa en la cual la educación perfilará el futuro de los niños (p.50).

En tal sentido, en la educación básica primaria, se dan las mejores circunstancias para el aprendizaje de procesos, valores académicos, sociales, culturales y morales, donde se consolidan las bases en la formación integral de la persona, indispensables para su desarrollo social y cognitivo y, para efectos de la presente investigación, es de gran importancia los aportes de la neurociencia aplicados a la educación, ya que estos ayudan a que el docente pueda comprender los tiempos de maduración de las áreas del cerebro, comprendiendo cuando está preparado para aprender determinadas cosas y cuando no, solo así se puede aprovechar el potencial que posee cada estudiante. Al respecto el informante D4 expresa:

La práctica pedagógica debería partir de la observación del estudiante, donde se analice el porqué de las conductas y

comportamientos de los estudiantes para así, poder establecer un plan de acción que pueda responder a las necesidades de los estudiantes, con el fin de fomentar y mejorar las habilidades de los mismos (D4 L304-309).

Bajo esta perspectiva, en la educación primaria, es fundamental crear situaciones de aprendizaje contextualizadas y que respondan a las necesidades neurobiológicas de los niños y niñas cuando éstas se presenten, ya que forzar el aprendizaje cuando las áreas del cerebro no están preparadas, genera malestar en el estudiante, si logra aprender algo lo hará con dolor y sufrimiento, lo que indica que lo olvidara pronto. De manera tal, que el desarrollo del conocimiento se sostiene en los primeros años de vida humana y escolar, lo cual indica la discreción didáctica que ha de guardar el docente a fin de lograr un aprendizaje significativo, así como lo urgente de comprender la funcionalidad cerebral y su desarrollo en el niño e incluso adolescente.

Sin lugar a dudas, el docente es un ente referente que más allá de jugar el rol de enseñante, forma desde su accionar humano lo cual debe cuidar lo que dice y hace como persona; así como lo que puede transferir en su quehacer como didáctico, puesto que el niño es un receptor ya que su cerebro fácilmente se moldea, de ahí que en la construcción del aprendizaje se puede tomar las insensateces o corduras devenidas del maestro o de otros actores que alternamente fungen un rol significativo en la formación del niño, pues algunas actitudes o comportamientos, pueden ser reflejadas en el estudiante lo cual requiere atención, así como el rendimiento escolar empleándose técnicas que hagan llevadera la carga dianoética del escolar.

En síntesis, la labor de la educación básica, es la atención del sujeto desde necesidades y a partir de ellas emprender la enseñanza pues el norte es aprender a aprender (Álvarez y Topete, Ob. Cit.), pues los actores sociales han destacado su preocupación por las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes en la educación básica primaria y la forma cómo estas debilidades afectan el desarrollo de las otras áreas del

conocimiento, así pues, impera la necesidad de una transformación de la práctica educativa, desde el ciclo de la básica primaria, teniendo en cuenta los hallazgos de la neurociencia y la teoría de las inteligencias múltiples. Apreciaciones que se observan en el Gráfico 6.



Gráfico 6. Funcionalidad del cerebro en el desarrollo del aprendizaje. Subcategoría: La educación primaria como cimiento del desarrollo.

Subcategoría: Otredad.

La otredad desde su descripción más sencilla hace referencia a lo otro, lo diferente, alguien o algo externo al yo; implica no percibir al otro como igual, sino como alguien diferente que no hace parte de determinada comunidad, pero que esto no implica que el otro deba ser discriminado, sino que es la capacidad de respetar, reconocer y poder vivir armoniosamente con esta diversidad, porque cada persona es única e irrepetible en el universo. Ahora bien, desde la perspectiva de la educación Vargas (2015) plantea que:

La formación desde la otredad requiere una concepción de educación de naturaleza dialógica, es decir, entender la educación

como un “guiar” en el dialogismo hacia la formación de personas auténticamente humanas, a partir de sus facultades emocionales, cognoscitivas, éticas y estéticas. Esto implica que los procesos de enseñanza-aprendizaje no son posibles al margen del encuentro cara a cara entre el educador y el educando. Con el dialogismo se puede contrarrestar el “ego magistral” y la ipseidad cognoscitiva, formas educativas monológicas impuestas por el discurso del poder a los sistemas educativos de la Modernidad (p 213).

Lo expresado anteriormente por el autor, concibe la educación moderna como individualizada y egoísta que deja de lado el desarrollo de las potencialidades de cada quien, obedeciendo a una homogeneidad de la educación, donde los estudiantes son vistos como seres que van a ser, no como lo que ya son, obviando la propia construcción del sujeto. Respecto a esta categoría los entrevistados argumentan: “...reflexiones, con el fin de Motivar la toma de conciencia sobre sí mismo y el otro” (D3 164-165), exhortándoles además a:

...respetar, respetar la libertad, la diferencia, yo les hablo mucho del espacio personal, del respeto al otro, que, no es fácil, no es fácil, porque también es un proceso, que uno debe hacer cada día;no!,saber que estamos en un mundo y que debemos compartir, los recursos eh...cuidar los recursos, entonces el proceso de la humanización porque somos seres humano pero nos estamos deshumanizando terriblemente, entonces es importante rescatar el desarrollo de lo humano a través del respeto al otro, la otredad, el respeto por el espacio personal del otro, por la palabra del otro ,por los saberes del otro, lo que el otro piense (D3 L245-256).

Los relatos muestran que de alguna manera los docentes enseñan el respeto por el otro y por sus pensamientos, de esta forma se reconoce que el ser humano se encuentra imbricado en una red, donde todos son *interdependientes* los unos con los otros, donde la empatía y la emoción son protagonistas ;los estudiantes no aprenden solos, lo hacen en colaboración con los docentes, interactuando con sus compañeros y alentados por sus padres de familia, desde esta perspectiva la escuela deja

de ser un espacio de alumnos desconectados entre sí para convertirse en una mini sociedad global con emociones constructivas en busca el bien común.

Sobre este tema, Blakemore (2008) citado por Caicedo (2016), argumenta que: “El concepto de cerebro social se refiere a la compleja red neural que capacita al individuo para reconocer al otro y su estado mental: intenciones, deseos, creencias, sentimientos, disposiciones y acciones” (p.35). Básicamente, es el respeto que debe existir hacia el otro, la *sindéresis* con la que se debe obrar conforme al prójimo, el reconocimiento del otro desde su *holisticidad* particular, fundamentalmente desde su pensar.

En efecto, los seres humanos son entes sociales, el cerebro se modifica a partir de una compleja interacción entre factores genéticos, el ambiente y el entorno, por ende, el cerebro se va estructurando de acuerdo a como se relacionan el ser con el medio que los rodea; conectar con el otro es vital. Al respecto, los entrevistados manifiestan que:

...He utilizado la mayoría de estos procesos para desarrollar en el estudiante la capacidad de relacionarse con el otro, la escucha, la tolerancia, la expresión oral, el respeto, entre otros valores que son importantes al estar en grupo o en sociedad (D2 L164-168).

Desde el contexto educativo, existen diversas actividades que posibilitan la socialización entre los estudiantes, aunque de por sí, el niño se relaciona con mayor facilidad que el adulto, sin embargo, son medios que permiten moldear el carácter socializador, el respeto al otro desde las ideas, creencias, gustos, otros. El hecho educativo: “...Es una etapa donde el niño tiene la oportunidad de crear bases muy importantes en el orden motivacional hacia el estudio y aprende a convivir con sus compañeros” (D5 L218-220) a aceptar al otro como es e incluso desde su *ipseidad* y mayor aún en Colombia donde la *interculturalidad* se concita social y educativamente.

Toda alteridad conlleva al altruismo, pues el sujeto adquiriendo el valor del respeto por el próximo, revela una bondad significativa y desinteresada.

Comprender al “otro” significa poder predecir qué va a hacer, quienes le rodean, porque cuando se sabe lo que siente se puede predecir lo que se quiere hacer, y en este aspecto es clave la empatía, y es esta habilidad incomparable la que ha permitido al ser humano triunfar como especie.

La escuela desde la neuroeducación ha de fomentar el carácter filantrópico, humanístico, axiológico y ético para un desenvolvimiento social del ser desde una actitud dialógica e inteligente emocionalmente. En los actuales momentos, la denominada complejidad más allá de los saberes o el pensar (Ugas, 2006) está suscrita a los estereotipos que globalmente se han acentuado y que con el pasar de los días parece hacerse más graves que agudos, por ejemplo: el tema de la negritud, la migración, la xenofobia, la explotación laboral, las ideologías, etc. Y pese a la condición social del ser humano, más allá de una actitud dialógica, el sujeto requiere formarse en la capacidad de escucha, una virtud imperativamente necesaria.

Finalmente, emerge la necesidad de fortalecer la otredad en los procesos de enseñanza – aprendizaje, ya que se ha comprobado desde la neurociencia que la empatía contribuye a mejorar las relaciones entre las personas, por ende, el clima de aula y las relaciones entre los diferentes actores de la comunidad educativa. Resulta indispensable diseñar estrategias neuroeducativas que contribuyan al desarrollo de la inteligencia interpersonal, tal como se observa en el Gráfico 7.



Gráfico 7. Formación filantrópica desde la neurodidáctica. Subcategoría: Otredad.

Subcategoría: Formación Docente.

El docente es pieza fundamental en todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, tiene en su poder facilitar al estudiante las herramientas necesarias para que pueda mejorar su futuro a través de la configuración de experiencias de aprendizaje enriquecedoras. Es importante aclarar que no son responsables únicos de los resultados y de la calidad del sistema educativo, esta depende de un trabajo en equipo de todos los elementos que hacen parte de este proceso.

De acuerdo con, Chehaybar y Kuri (2003) la formación docente “... es un proceso permanente, dinámico, integrado, multidimensional, en el que convergen, entre otros elementos, la disciplina y sus aspectos teóricos, metodológicos, epistemológicos, didácticos, psicológicos, sociales, filosóficos e históricos, para lograr la profesionalización” (p.4) con capacidades geniales para expresarse entre los estudiantes y ofrecer un panorama de

herramientas para la vida, realizando el talento humano y configurando al estudiante a las normas de comportamiento social.

Es decir, la formación continua del educador es un aspecto esencial, para una educación de calidad; la capacitación es un proceso de vital importancia dentro de cualquier organización, empresa e institución sin importar el giro o sector a la que estas pertenecen. En el ámbito educativo el docente, debe prepararse y aprender constantemente, debido, a que las temáticas se deben estar renovando a medida que el mundo va cambiando, con el fin de brindar conocimientos actualizados y de utilidad a los estudiantes. Al respecto el informante D1 manifiesta que:

...soy yo la que buscó los espacios desde el ministerio nacional o sea desde el municipio, indagó con otras personas porque realmente la información no llega, no llega realmente sino que uno se entera pues por otros compañeros de otras instituciones y buscó y género y ahí si hablo con el rector y le pido que por favor me permita pues asistir que me genere los permisos en caso de que sea a nivel nacional y necesito algún tipo de firma entonces en ese caso si el rector muy amablemente me facilita esa parte (D1 L766 – 775).

Lo expuesto por el informante, permite ver una cruda realidad que se viene presentando en algunas instituciones educativas, concerniente a la poca oferta de capacitaciones docentes tanto gubernamentales como institucionales, que obedecen a la disponibilidad de presupuesto y en algunas ocasiones a fallas en los canales de divulgación de las mismas, al respecto el informante D5 manifiesta que: “No hay esa práctica en nuestra institución, por lo general envían a capacitarse a las mismas persona de siempre” (D5 L208-209).

Por ende muchos docentes optan por la autoformación, porque surge en ellos la necesidad de actualizar sus conocimientos pedagógicos, tal y como lo expresa el informante D3 refiriéndose a las capacitaciones que le brinda la institución donde labora: “A veces, no mucho, yo me autoformo, tengo autoformación, yo busco y me formo” (D3 L270-271), reflejándose así una vez más el interés del docente, por mejorar su proceso de formación,

sea por recursos económicos propios o por algún beneficio del estado, por parte del informante D4: “La institución brinda capacitaciones generalmente durante las semanas institucionales, pero la actualización pedagógica generalmente recae en el docente y en su interés de formarse continuamente en el saber pedagógico (D4 L 311-314).

En este sentido, es necesario que en todas y cada una de las instituciones educativas existan y se propicie la construcción de espacios que permitan a los docentes interactuar e intercambiar experiencias, ideas, problemáticas, percepciones y tradiciones, entre otros aspectos, que contribuyan a enriquecer y actualizar su práctica pedagógica.

Por otra parte, en Colombia, el marco normativo que regula el acceso y el ejercicio de la docencia en el sector estatal han establecido cambios en los requisitos de formación de los docentes, mediante el Nuevo Estatuto de Profesionalización Docente (Decreto 1278 de 2002) lo que ha permitido que personas de diverso origen profesional, junto con los normalistas y licenciados, ejerzan la docencia. Esta normatividad trae consecuencias nefastas en cuanto a calidad se refiere en el sistema educativo, ya que permite el ingreso de profesionales que no se han formado en pedagogía que carecen de la preparación suficiente para asistir un aula de clase.

Al respecto, el informante D3 señala que: “Bueno en la lengua inglesa, la pronunciación, lamentablemente los maestros de básica primaria no tienen mucha formación en lengua inglesa y se les dificulta mucho la parte de la fonética” (D3 L 307-310), lo cual permite deducir que algunos docentes en el área de primaria no cuentan con la formación disciplinar suficiente que les permita dominar el área del conocimiento que se les asigna, lo cual influye en la calidad del servicio educativo.

Ahora bien, si el docente es uno de los protagonistas de los procesos de enseñanza-aprendizaje, su formación pedagógica debe ser permanente, respondiendo a los cambios científicos, tecnológicos y sociales de la actualidad, lo cual garantizara una educación integral de calidad para los

estudiantes. Un claro ejemplo de estos cambios es la crisis sanitaria generada por el covid-19, lo cual volcó hacia un acelerado e improvisado aprendizaje digitalizado, modificándose el rol del docente, los padres de familia y los estudiantes, que ahora ellos tendrán el reto de aprender de forma más autónoma.

Además, el docente no puede estar ajeno a los aportes de la ciencia, especialmente los relacionados con la neurociencia, quien a través de la neuroeducación brinda una enorme gama de posibilidades para que el maestro entienda las particularidades del sistema nervioso y del cerebro, a la vez que, relacione este conocimiento con el comportamiento de sus estudiante, su propuesta de aprendizaje, actitud, y el ambiente del aula, entre otros factores.

Es así que el conocimiento acerca de la estructura y funcionamiento del cerebro como plantea Campos (2010): "... le dará al educador la base o fundamentación para emprender un nuevo estilo de enseñanza-aprendizaje, un nuevo ambiente en el aula y lo más importante, una nueva oportunidad para el desarrollo integral y humano del alumnado" (p.10), pues el docente cuenta con una comprobada idoneidad académica que hace posible brindar una formación y/o educación de calidad.

Básicamente, la neuroeducación presenta una posibilidad enorme de trabajar de mejor manera el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindando las bases y las herramientas para enfrentar la tarea de educar, mediante el conocimiento de la plasticidad cerebral, el funcionamiento de las actividades cognitivas, la influencia del ambiente, la importancia del lenguaje no verbal, la motivación y la atención frente a las actividades, las bases orgánicas de comportamiento de los alumnos y muchos factores más, que resultan importantes para los docentes, a la hora de enfrentar una clase.

La formación docente se puede concebir como una actividad comprometida con la transformación social, donde es indispensable el reconocimiento y la convicción individual de los miembros de la comunidad

educativa y la sociedad, sin obviar en este caso concretamente los aportes que brinda la neurociencia a la educación, ya que ofrece información sencilla y clara que permite entender el funcionamiento del cerebro, lo cual contribuye al diseño de estrategias pedagógicas innovadoras que dinamizan los procesos de enseñanza aprendizaje. De acuerdo con Aparicio (2009):

Los aportes de las neurociencias, en cuanto a las investigaciones sobre el cerebro, han dado una mayor comprensión de cómo funciona y ello repercute en el mejoramiento de la habilidad del docente para enseñar, así como también en la habilidad del estudiante para aprender, toda vez que los resultados de estas investigaciones permiten diseñar nuevas estrategias de aprendizaje que puedan solventar, entre otras cosas, la proliferación de las prácticas inadecuadas, obsoletas, que afectan al sistema educativo actual (p. 3).

Por consiguiente, queda claro que la formación pedagógica continua y permanente del docente, es primordial en la búsqueda de la calidad educativa, si el docente sabe cómo aprende el cerebro y tiene habilidades para crear un buen ambiente emocional en el aula el proceso de aprendizaje y su relación con los estudiantes mejorará exponencialmente.

De esta manera, se sustenta la necesidad de una renovación de la práctica pedagógica que conlleve a una transformación de la educación, que no sea ajena a los avances de la ciencia, que fortalezca los procesos enseñanza-aprendizaje en la básica primaria, respondiendo a las características neurobiológicas de los educandos, aprovechado al máximo el desarrollo de sus capacidades cognitivas y socioemocionales, a la luz de los aportes de la teoría de las inteligencias múltiples.

Esta práctica pedagógica desde la neuroeducación, permite entender los procesos cognitivos que conforman las habilidades ejecutivas y su proceso de maduración, de esta forma pueden los docentes detectar si en el estudiante algo en su desarrollo no se está dando como debería, permitiendo así tomar acciones encaminadas a reforzar esos procesos y por tanto

prevenir las dificultades que suelen emerger cuando los niños llegan a Primaria y se enfrentan al procesamiento de conceptos más abstractos.

El docente es un sujeto de cultivado integral u holístico, que debe poseer las capacidades de percepción, atención, comprensión y resolución de los conflictos conductivos, cognitivos, de interacción social, psicológicos, entre otros, en correspondencia con el ser humano en el contexto sociohistórico que se habita. Ello requiere de parte del docente, permanente capacitación en teorías, metodologías; así como en fundamentos didácticos, psicológicos, sociológicos, filosóficos e incluso históricos para no repetir prácticas que arrojan resultados nada significativos en el ser humano.

En síntesis, la formación pedagógica en los actuales tiempos ha de corresponder a las moniciones de la neuroeducación para comprender la dinámica cerebral del ser humano tomando como en cuenta la facultad importancia de aprender en el contexto, lo que en consecuencia invita a instituir crear nuevas situaciones educativas, habilidades didácticas y estratégicas para un efectivo desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, bajo un prisma ético-axiológico y de reconocimiento del otro en tanto su condición existencial y cognición. A continuación, se presenta el Gráfico 8 como resumen de la categoría con las subcategorías y conceptos emergentes.



Gráfico 8. Capacitación docente desde la neuroeducación. Subcategoría: Formación docente.



Gráfico 8. Descripción sinóptica de la Categoría Neurodidáctica.

Categoría 3: Procesos Emocionales.

Anteriormente, los procesos emocionales en el ámbito escolar, no se consideraban tan importantes en el proceso de aprendizaje, ya que este se pensaba como un fenómeno netamente cognitivo, por ende, las emociones eran catalogados como un factor secundario. Hoy en día se conoce que las emociones influyen en las percepciones y procesos cognitivos, condicionando así la forma en que cada persona establece su relación con los demás y consigo mismo, actualmente la neurociencia fundamenta que el binomio emoción-cognición es indisoluble, esencial en la arquitectura cerebral, de acuerdo con Mora (2013):

Las emociones, en definitiva, son la base más importante sobre la que se sustentan todos los procesos de aprendizaje y memoria. De hecho, hoy en neurociencia se conoce bien, las emociones sirven entre otras muchas funciones, y de forma destacada, para almacenar y evocar memorias de una manera más efectiva (p.66).

En este sentido, se podría afirmar que la emoción es la base del potencial cognitivo, es crucial para vivir, de alguna manera favorece o limita el aprendizaje, partiendo del hecho que para que un recuerdo se consolide en la memoria necesita de algo fundamental: estar asociado a una emoción, ya que esta puede estimular la actividad de las redes neuronales, reforzando las conexiones sinápticas en consecuencia, los conocimientos se adquieren con más facilidad, se consolidan y se mantiene en el tiempo.

Ahora bien, la neurociencia ha demostrado que las emociones mantienen la curiosidad, y esta es la ventana de la atención, se podría decir que es un mecanismo que “abre” el cerebro y lo prepara para recibir nueva información, priorizando los procesos cognitivos básicos, centrando la atención en lo que es realmente importante en un momento concreto, por lo tanto, es primordial tener presente su importancia como puerta de acceso al aprendizaje y como ingrediente secreto para mantener la motivación, la memoria y la atención.

Cabe señalar, que las emociones positivas (alegría, sorpresa, placer) se relacionan con el aumento y mejora en la consolidación del aprendizaje, esto se lograra en un ambiente positivo en el aula, que genere la pertenencia, la confianza y la motivación por lograr los objetivos, ya que la liberación de dopamina mejora las funciones ejecutivas, por otro lado las emociones negativas(miedo, tristeza, angustia) que se puedan crear en el aula, influyen fuertemente en el desinterés, aburrimiento, fracaso escolar y estrés, desde el punto de vista de Caicedo (2016) señala que: “el estrés es la respuesta fisiológica, emocional y psicológica del organismo para adaptarse a presiones internas y externas” (p.84).

Es decir, el estrés es una respuesta natural intrínseca en la que se activan varios mecanismos de defensa ante las presiones, y la forma como el ser humano reacciona ante las situaciones estresantes que pueden ser amenazantes o desafiantes es diversa ya que allí se conjugan varios aspectos como lo es su carácter, temperamento, crianza y su formación.

De acuerdo con Domínguez (2004) “el sistema emocional constituye el sistema motivacional primario de la conducta humana, siendo el sistema emocional el que organiza la personalidad, la conducta y las cogniciones” (p. 53), se puede concluir entonces que la motivación y las emociones van muy unidas e influyen mucho en el comportamiento del individuo; desde la neuroeducación se plantea la creación de entornos educativos emocionalmente equilibrados y estables, que generen placer en el estudiante, donde el aprendizaje sea una experiencia agradable y significativa. Para comprender de una forma más profunda los procesos emocionales dentro de la práctica pedagógica, es importantes desglosarlos en tres subcategorías: Motivación, clima emocional y formación en valores.

Subcategoría: Motivación

Uno de los aspectos más importantes para que se dé el aprendizaje es la motivación y no hay duda alguna acerca de que cuando esta no existe,

los estudiantes difícilmente aprenden, por ende, juega un papel relevante en la atención y la memoria, ya que genera dopamina, neurotransmisor que hace posible mantenerla focalizada haciendo posible la existencia de la llamada memoria a largo plazo que da lugar al aprendizaje. En muchas ocasiones la falta de atención por parte del estudiante obedece a un desinterés por aquello que se le explica. Desde el punto de vista de Perret (2016) “la motivación es lo que mueve e impulsa a una persona a lograr un objetivo” (p 15), es decir sin ella no hay aprendizaje, el ser humano se mantiene motivado al existir alguna razón que lo mueva a conseguir una meta. Los docentes informantes respecto a las estrategias de potencializar la atención de sus estudiantes, manifiestan:

Las clases normalmente las inicio, dependiendo el tema, con una pregunta, con un vídeo, con una frase, que vaya llevando a entrar en lo que se va a trabajar. Lo que hago para ir conectando a los estudiantes con la temática a desarrollar (D2 L3-7).

El docente debe valerse de estrategias a fin de hacer atractiva el temático objeto-estudio. Previo a cada encuentro, dejar en incógnita al estudiante, ello activa su capacidad cerebral y le impulsa a la búsqueda de información relacionada con lo que se pretende estudiar. Asimismo, la generación de actividad de integración de la temática con el estudiante, empleando, además, otras maniobras que hagan significativo el aprendizaje. En este orden de ideas el informante D2 expresa: “He utilizado las preguntas, los pequeños experimentos, los juegos mentales, acertijos, para evidenciar que está adquiriendo el conocimiento, que están atentos, para hacer que se familiaricen con la temática que se está tratando” (L86-89), es hacer atractivo lo que se estudia y ello es posible si el docente imprime pasión a su quehacer como enseñante.

Tomando en cuenta lo mencionado por los informantes, se resalta que utilizan de alguna manera la novedad y la sorpresa para emocionar a sus estudiantes y lograr captar su atención, por medio de acertijos, juegos mentales, preguntas, entre otros, así de esta forman activan la parte del

cerebro," la inteligencia" que corresponde a la realización de determinada tarea, sin obviar que siempre se hace uso de todo el cerebro, pero no en forma simultánea.

Ahora bien, desde la neuroeducación una estrategia para captar la atención del estudiante es que las tareas propuestas por el profesor sean novedosas, provocadoras. La curiosidad es ese motor que incita a explorar, a investigar y, por ende, a aprender. Conocer hoy en día los ingredientes de la atención en términos neurobiológicos y educativos puede ayudar a conocer los tiempos reales y los componentes necesarios para poder adecuar las enseñanzas a cada edad, haciéndolas más efectivas y eficientes.

Para lograr esta constante motivación, el docente se convierte en un factor indispensable, por ser él quien mantiene un mayor contacto con el estudiante. De acuerdo con Castro y Morales (2015): "En este proceso, el papel del docente resulta esencial, ya que su actitud, comportamiento y desempeño dentro del aula influye en la motivación y construcción del aprendizaje de los estudiantes" (p.10), es decir, tiene como mayor desafío captar el interés y esto lo ha de realizar con la gama de estímulos tantos internos como externos que logre brindar a sus aprendices en el desarrollo de su práctica pedagógica.

Cabe mencionar, que los estímulos internos y externos van a establecer el tipo motivación que se activa en el estudiante, la motivación intrínseca por ejemplo surge de la propia persona, por el placer de realizar algo o sentirse mejor, aquello que genera satisfacción interna, sin esperar alguna recompensa, de acuerdo con Arias, Coto y Bernal (2014):

La motivación intrínseca en el estudiante es el acto de realizar actividades que generan satisfacción interna. A diferencia de la motivación extrínseca se la realiza sin ningún tipo incentivo se encuentra relacionada con la propia satisfacción que sienten las personas y que se manifiestan a través del interés, la curiosidad y capacidades propias (p.23).

En este orden de ideas, se puede afirmar que este tipo de motivación alienta al ser humano a hacer todo lo posible por alcanzar sus metas dando su mejor esfuerzo por satisfacer sus necesidades es la razón por la que hace las cosas ya que siempre existe un motivo que está constituido por factores que controlan la conducta, en este caso puntual la motivación intrínseca está relacionada con satisfacer las necesidades de autonomía y autodeterminación. Al respecto los docentes informantes, manifiestan:

Entonces pregunto por si tienen necesidades: en casa, si hay niños enfermos, hermanitos, los abuelitos y oramos por esa necesidad que el niño tenga, entonces yo, a mí me gusta crear ese vínculo afectivo antes de iniciar la clase...ehh...siempre lo hago: afectivo y espiritual (D1, L6-11).

Al ser humano le interesa y valora el hecho de sentirse atendido, comprendido desde lo que vive como persona. Que el docente muestre cercanía hacia el estudiante, es de gran valor, pues desarrolla en él un acercamiento sincero y sin duda que dispone al estudiante a vincularse no con la temática en cuestión, sino con el docente que ha tendido un puente afectivo que finalmente conduce a la vía de la sapiencia logrando así aprehensión de los contenidos. Ya lo expresa el refrán popular “más moscas se atrapan con una gota de miel que con un barril de vinagre”, lo que significa que, para atraer la voluntad de alguien, lo mejor es la dulzura. A tenor, el informante D4 deja saber que sus encuentros académicos los inicia con:

... el saludo, preguntándoles cómo se encuentran, que dificultades o problemas han presentado, con el fin de centrar la atención de los estudiantes y conocer su entorno y poder lograr que el estudiante se sienta cómodo y se prepare físicamente y cognitivamente para el trabajo a realizar en clase. Además, se les explica que se va a realizar durante la clase (D4, L3-9).

Es llevar a efecto una actitud dialógica, mostrando cierta familiaridad que rompe todo hielo que puede erigir la misma investidura docente. En este sentido, D5 indica que: “Siempre les doy un afectuoso saludo a mis

estudiantes y padres de familia (D5 L3-4), ello permite generar un clima armónico transferido a lo académico disponiendo al chico a las actividades a desarrollar en clase.

En función de lo revelado por los informantes, se evidencia el uso de estrategias que invitan a la introspección, entrelazadas al vínculo afectivo, que permite el acercamiento del docente al estudiante, fortaleciendo así la inteligencia intrapersonal a través de un dialogo sencillo pero significativo, que permite tener una visión general del estado de ánimo, antes de abordar la temática.

Cabe señalar, que la motivación ha de ser permanente en toda práctica pedagógica; al respecto el informante D4 manifiesta que: “En ocasiones se plantean actividades divertidas, tales como chistes, acertijos, dinámicas. En tiempo de virtualidad les envié situaciones para que los estudiantes interactúan y propongan soluciones” (D4 L44-46), a su vez el informante D2 amplía diciendo: “Si en ocasiones los realizo, si una idea o un concepto va unida al humor a la diversión se retiene con más facilidad” (D2 L34-35). La motivación ha de ser permanente no ocasional, y su aplicación debe ir relacionada con la temática que se quiere desarrollar en el área del conocimiento que se quiera trabajar.

En tiempos de pandemia mantener motivado al estudiante ha sido un gran desafío para la mayoría de los docentes, ya que la emocionalidad de ambos actores del proceso educativo se ha visto afectada por la crisis sanitaria generada por el covid-19 y todas las medidas rigurosas que encierra. Durante la pandemia, la práctica pedagógica tuvo que transformarse de una forma abismal, corriendo el riesgo de las consecuencias del ensayo-error, cambiando la dinámica de enseñanza, trabajando en esquemas que jamás se habrían imaginado y para los cuales no se estaba preparado, entrando en un mundo tan complejo para muchos como lo es “la educación virtual”, donde el docente tendría que autoformarse para poder llegar de forma efectiva a sus estudiantes, motivándoles para

continuar en el proceso educativo a pesar de las adversidades del momento. En tal sentido, el informante D1 expresa:

... tome la representación de avatar...eh...con mi imagen para que el niño pues tuviera como esa representación de lo que era la profe y siempre enviaba un avatar con una palabra bonita y un versículo de la palabra de Dios, todos los días!,(D1 L15-18).

Ciertamente que la pandemia generó cambios bruscos de todo orden; pero la escuela ha dado muestras de lo versátil que es. Sin duda que la falta de interacción física entre docente y educando ha sido un gran obstáculo, ya que los seres humanos son totalmente sociables, y necesitan del otro para aprender, la interacción social es clave en la formación, y motiva al estudiante, el hecho de crear un avatar es una solución mediática por darle una representación gráfica del docente para aquellos estudiantes que no pueden conectarse a las video llamadas, por ende, el desarrollo de la cognición social se ve afectado.

De acuerdo con Frith y Frith (2007) citado por Llunch y de la Vega (2019) señalan que: “La cognición social es el conjunto de procesos neurocognitivos no solo implicados en el intercambio de señales específicas, como la expresión facial, el movimiento del cuerpo y la mirada” (p.83), a lo que Ostrom (1984) citado por Llunch y de la Vega (ob. cit.) agregan: “... sino también en la interpretación y las respuestas que generamos ante las intenciones y comportamiento de los demás, de forma que nos permita una adecuada interacción social (Ídem) afectiva con resultados efectivos.

En otras palabras, desde la neuroeducación se ha comprobado que, gracias a la cognición social, el ser humano es capaz de interpretar sus propias emociones y la de los demás,(inteligencia interpersonal-intrapersonal) sentir empatía, leer al otro, sus gestos, sus movimientos, este aspecto influye mucho si se quiere despertar el interés y la motivación del estudiante para que desarrolle alguna actividad, además de eso el contacto físico consigue liberar hormonas que producen bienestar ya que se libera

dopamina, oxitocina y se reduce el nivel de cortisol en la sangre, lo cual contribuye al equilibrio emocional y salud mental del estudiante.

Ahora bien, aparte del contacto físico también resulta importante desde la neuroeducación la estimulación sensorial, que a nivel neurológico favorece las conexiones sinápticas, al respecto, solo el informante D1 menciona:

... tengo que resaltar que la estimulación de los sentidos, es muy importante que todo lo que trabajemos pueda estimular los sentidos cuando estimulamos los sentidos obviamente esa información que está entrando a nuestro cerebro tomará mayor significancia y cuando es atravesado por cada uno de ellos y se transforma puede llegar de una manera más clara y obviamente pues estimular nuestro aprendizaje (D1 L567-574).

Es decir, los sentidos son las puertas abiertas al mundo, siendo el canal de comunicación del estudiante con su entorno, sin embargo, la información no pasa directamente a la cognición y al aprendizaje, primero se genera una respuesta automática que marcará el tipo de aprendizaje. En este sentido Gómez (2009) afirma que:

La percepción del mundo se elabora en nuestro sistema cognitivo a través de los estímulos sensoriales. Las estimulaciones visuales y auditivas se perciben en áreas identificadas y específicas del cerebro, estos estímulos son directos y conforman el sistema sensorial a distancia (p. 37).

Ahora bien, la Motivación es una de las cinco (5) habilidades prácticas de la Inteligencia Emocional, aunque se encuentre estrechamente unida a la estimulación no es lo mismo, a mayor motivación, más emoción al realizar una actividad; esto permite el fortalecimiento senso-emocional, facilitando el aprendizaje significativo, el cual solo se logra con una adecuada estimulación a los estudiantes, la cual es necesaria para que respondan de manera acertada ante las diversas situaciones de la vida, lo cual le permitirá tener dominio de sus emociones.

La estimulación que se le brinda a los estudiantes, forma parte de la motivación misma, de esta forma se fortalece la autorrealización, los valores,

el intelecto, el análisis reflexivo y crítico. Cuando un estudiante se encuentra motivado busca la novedad, los desafíos, alguna actividad que le resulte interesante y placentera, esta motivación se ve reflejada en el comportamiento durante el desarrollo de la clase.

Con relación a la estimulación el informante D2 expresa: “He utilizado las preguntas, los pequeños experimentos, los juegos mentales, acertijos, para evidenciar que está adquiriendo el conocimiento, que están atentos, para hacer que se familiaricen con la temática que se está tratando” (D2 L88-91), este tipo de estrategias logran captar la atención, desde la neuroeducación son catalogadas como “algo provocador ”que encienden la curiosidad, el interés, la atención y por ende el aprendizaje, cabe resaltar que el papel del docente es indispensable en la consecución de estos procesos, la forma como él se involucra y domina la estrategia que está utilizando en su práctica pedagógica.

En tal sentido el informante D3 expresa: “... para mí el sentido del humor es importante. Digo algunos chistes, bailo junto a ellos- juego al congelado y adopto posiciones graciosas. Los datos curiosos sobre personajes- ciudades- comidas- animales- historias atrae considerablemente la atención de los estudiantes” (D3 L29-33). Se resalta una vez más el papel central del docente en el proceso educativo en lo que se refiere al diseño innovador de las estrategias que hacen parte de su práctica pedagógica, los datos curiosos enganchados con el contexto del estudiante, logran captar la atención, por su parte el humor, el movimiento liberan dopamina que generan sensaciones de placer y bienestar.

Sin duda alguna, la motivación es clave para que el estudiante se implique en la temática, siendo esta el motor de la conducta, es decir es un proceso neurobiológico, cognitivo y emocional que impulsa a poner en acción un patrón de respuestas para realizar una tarea determinada, de ahí su estrecho vínculo con el aprendizaje. Ahora bien, cuando el docente logra conocer cómo funciona el cerebro, será más efectivo al diseñar estrategias

educativas que logren despertar la curiosidad, y esta es el motor que incita a explorar, a investigar y, por ende, a aprender, por tal razón en la neuroeducación se plantea la motivación como uno de los aspectos más relevantes para que se dé el aprendizaje como se aprecia en el Gráfico 10.

Actividades al aire libre

Cánticos relacionados con el tema

La motivación “Es lo que mueve e impulsa a una persona a lograr un objetivo” (Perret, 2016, p. 15)

IDEAR

Actividades Motivadoras

Video o Cine foro

Narración de un cuento

“El papel del docente resulta esencial, ya que su actitud, comportamiento y desempeño ... influye en la motivación y construcción del aprendizaje de los estudiantes” (Castro y Morales, 2015, p.10)

La Motivación

La curiosidad es ese motor que incita a explorar, a investigar y, por ende, a aprender.

Espacios de participación

Gráfico 10. Concebir actividades motivadoras estimula los sentidos y áreas específicas del cerebro. Subcategoría: Motivación.

La actividad docente, no sólo consiste en la realización de tareas ordinarias y taxativas, sino de hacer empática la vida escolar a lo que el docente está llamado a generar los espacios suficientes para hacer atractiva la actividad académica ideando actividades motivadoras donde el niño, joven y adolescente participen, crean y desarrollen su potencial cognitivo.

Subcategoría: Clima Emocional.

El concepto de clima emocional, incorpora como elemento central las emociones, es decir, refiere a un fenómeno que ocurre principalmente en el terreno emocional y guarda una estrecha relación de carácter bidireccional con la motivación. Sobre este término Casassus, (2008) plantea que: “Clima emocional es aquello que emerge de la relación entre el profesor y sus alumnos, y de las relación que se establecen entre los alumnos” (P.79), es decir es el resultado de la interacción del docente, sus estudiantes, los espacios físicos y las metodologías, donde se generan diversas emociones, y estas ligadas a la motivación deciden qué informaciones se archivan en los circuitos neuronales y por tanto, se aprenden.

Ahora bien, la emoción es un catalizador de primer orden en el proceso del aprendizaje. Algunos de los hallazgos más importantes de la neurociencia se han conseguido en lo referido al rol de la emoción en el aprendizaje y la memoria; la información que es captada por los sentidos pasa por el sistema límbico, pero antes de ser enviada a la corteza cerebral, en el sistema límbico, la amígdala cerebral tiene una función esencial, esta se activa ante eventos que considera importantes para la supervivencia, lo que considera un recuerdo de manera más eficiente, el aprendizaje va ligado a la emoción. En tal sentido, el informante D1 expresa que a través del:

...juego, la curiosidad en cada pregunta que se haga, que se despierta eso es lo que genera qué llamamos la emoción y sabemos que es perfectamente que sin emoción no hay aprendizaje así que todas esas estrategias lúdicas de juego, de preguntas de acertijos, son muy pero muy importantes para hacer ese puente conectivo entre la emoción y la cognición (D1 L280-286).

De ahí que se destaca la emoción como el motor principal del aprendizaje, y el juego es una estrategia que despierta la curiosidad, el placer, gracias a la liberación de dopamina que, además de ser una recompensa cerebral, refuerza las conexiones mejorando el almacenamiento

de la información, o la memoria a largo plazo, lo que repercute en la memoria de trabajo.

Según la neurociencia “La emoción es el ingrediente secreto del aprendizaje”, fundamental para quien enseña y para quien aprende. De acuerdo con Mora (2014) “El binomio emoción-cognición es indisoluble, intrínseco al diseño anatómico y funcional del cerebro” (s/p), la emoción y la cognición están íntimamente relacionados y dependen de circuitos neurales complejos, las emociones bien controladas sustentan las funciones ejecutivas, por el contrario, sin control, interfieren con ellas sobre todo en la atención y en la toma de decisiones. Las emociones dirigen la atención, ayudan a construir significados de la experiencia, si algo gusta y emociona, se es capaz de estar concentrado, controlar impulsos, aprender mejor. Resulta importante señalar lo que manifiesta el informante D1 a los estudiantes:

... los desmotiva bueno ver sus caras cuando decían no hay clase de informática... jajajaja... o no hay clase de Educación Física definitivamente se desmotivaban, o artística uno veía las caras de ellos cuando eran esas tres áreas por alguna razón no había esa clase realmente si le generaba una desmotivación total (D1 L535-540).

Según lo anteriormente relatado, se evidencia desmotivación del estudiante cuando no hay clase de educación física, informática y artística, siendo estas las áreas del conocimiento que rompen por decirlo así, con la estructura tradicional de usar cuaderno y tablero, ya que de alguna manera para el desarrollo de las mismas necesitan desplazarse a la cancha o a la sala de informática, donde el estudiante encuentra una serie de recursos que despiertan su interés.

Por una parte, la actividad física (fortalece inteligencia kinestésica) por su parte es el mejor aliado de la plasticidad cerebral, ya que favorece la producción de sustancias que mejoran la concentración, disminuyen el estrés y regulan el descanso, las disciplinas artísticas (fortalece inteligencia musical

y espacial) promueven el pensamiento creativo y divergente, además contribuyen al desarrollo del pensamiento más profundo, así mismo los entornos enriquecidos en las TICS (Herramientas de la información y la comunicación) suelen captar más la atención en los estudiantes y que pese a seguir indicaciones o procesos, brinda creatividad y activación del cerebro para la resolución de conflictos desde lo informático.

A juicio de Bueno (2018), neurocientífico, no es apropiado: "... limitar las horas de Música, Plástica y Educación Física, porque son los aprendizajes más transversales que hay. También en Secundaria, pero especialmente en Primaria, el resto de asignaturas debería construirse encima de estas tres" (s/p), dado que son áreas que sostienen activo el cerebro en su máxima extensión, donde la creatividad se apropia del sujeto, la admiración y observación están motivadas y los sentidos en disposición de ser ejecutados.

De hecho, la actividad física y las expresiones artísticas, recurren directamente a las emociones y estas son parte esencial de la experiencia humana, están presentes en todos los aprendizajes, implícitos o explícitos, donde se potencian o inhiben. El ejercicio físico por su parte hace que las neuronas del cerebro puedan establecer más fácilmente conexiones entre ellas facilitando el aprendizaje, por tal razón el autor plantea que desde estas tres asignaturas se transversalicen las demás áreas del conocimiento.

En este sentido, la escuela por ser una organización social, alberga todo tipo de emociones, y es tarea del docente enseñar a los estudiantes a gestionar sus propias emociones. Al respecto el informante D4 expresa:

Las emociones de tristeza, ansiedad, enojo e impotencia se han percibido cuando el estudiante se siente impotente al realizar una actividad, en circunstancias estos sentimientos están relacionados con el estado de ánimo o situaciones familiares que esté viviendo el estudiante, lo cual le impide al estudiante desempeñarse mejor, donde en situaciones las estrategias implementadas no logran ser suficientes para todos. (D4 L265-281).

Es importante señalar que el docente pasa gran parte del tiempo con los estudiantes dentro del aula, de tal forma que se convierte en un modelo emocional y modificador de conducta, de ahí la importancia de su papel en la lectura de las emociones, (identificación, comprensión y regulación) de las mismas, para la optimalización del aprendizaje. Según Caicedo (2016):

Las emociones se pueden considerar como un sistema de alerta innato, inconsciente y automático frente a peligros y amenazas reales o potenciales que se manifiestan a través de cambios viscerales y musculares y, externamente mediante expresiones faciales y posturas corporales (p.72).

Es decir, las emociones intervienen activamente en el proceso cognitivo en este sentido, para que el aprendizaje pueda alcanzar su máximo potencial, es imprescindible aprender a gestionar las emociones. Una de las emociones más recurrentes en el aula de clase es la tristeza, acompañada de sentimientos de decepción y desilusión al fallar en la adquisición de un logro o deseo, lo cual bloquea al estudiante, se torna apático y pierde el interés; la tristeza trae consigo estados emocionales de ansiedad y de enojo que conllevan a la experimentación del estrés, este es definido por Caicedo (ob.cit) como: “La respuesta fisiológica, emocional y psicológica del organismo para adaptarse a presiones internas y externas” (p.84); según los aportes de la neurociencia un estudiante estresado no procesara bien la información y esto será un gran obstáculo para el aprendizaje.

Según la neurociencia La emoción es el ingrediente secreto del aprendizaje, fundamental para quien enseña y para quien aprende. De acuerdo a Mora (2014) “El binomio emoción-cognición es indisoluble, intrínseco al diseño anatómico y funcional del cerebro” (s/p). La emoción y la cognición están íntimamente relacionados y dependen de circuitos neurales complejos, las emociones bien controladas sustentan las funciones ejecutivas, por el contrario, sin control, interfieren con ellas sobre todo en la atención y en la toma de decisiones. Las emociones dirigen la atención,

ayudan a construir significados de la experiencia, si algo gusta y emociona, se es capaz de estar concentrado, controlar impulsos, aprender mejor.

La organización del trabajo en el aula, contribuye de gran manera a despertar el interés por aprender, el aprendizaje por proyectos y el trabajo cooperativo son bastante enriquecedores, se aprende más colaborativamente que competitivamente, por tal razón es necesario crear este tipo de escenarios, los profesores se enfrentan a la necesidad de encontrar técnicas nuevas, capaces de despertar la atención, añadiendo elementos que contribuyan a la preparación del cerebro ,favoreciendo la plasticidad neural, la cual se ha demostrado científicamente que se logra con la secreción de sustancias como la oxitocina y la irisina que generan, bienestar, placer y alegría, en actividades tan sencillas como la actividad física y las muestras de afectividad. Por ende, la práctica pedagógica debe brindar ambientes de aprendizaje positivos, que contribuyan a un clima emocional que favorezca la disposición del estudiante para aprender, donde el mismo adquiera la habilidad de gestionar sus emociones.

Así como se experimentan emociones que obstaculizan el aprendizaje, también se viven otras que lo potencian, así como lo describen el informante D2: “He percibido la felicidad, en un estudiante que manifestaba no saber dibujar luego de varias indicaciones y orientaciones el estudiante logro elaborar su dibujo esto género en él una satisfacción y su rostro reflejada la alegría de haberlo logrado” (D2 L262-266), es fundamental garantizar en el aula de clase la realización de actividades que generen emociones positivas, dichos estados permiten la liberación de “dopamina” creando sentimientos positivos, si en algún momento el estudiante se equivoca, comete un error, este hay que verlo como una oportunidad de aprendizaje, no hay que castigarlo, por el contrario se debe corregir, un estudiante que es capaz de corregir una respuesta incorrecta experimenta una sensación de éxito personal que desencadena un estado emocional positivo. Respecto a este tipo de emociones los informantes relatan:

La emoción de la felicidad se ha percibido cuando el estudiante se siente cómodo, con las actividades propuestas, además ese sentimiento está ligado con la sensación de poder realizar las actividades, de satisfacción y placer por lo que está haciendo, lo cual aumenta el nivel de interés por su formación (D4 L279-284).

Lo expresado por el actor social, describe en cierta manera, lo que Aristóteles en *Ética a Nicómaco* enuncia sobre eudemonía, término griego con que se comprende la felicidad. Para el clásico ésta ha de ser el fin de toda humana acción que emprende el sujeto (Aristóteles, 1984) y que es cardinal que sea formada con el propósito de disociar en el educado la felicidad del vulgo que consiste ser las: "... cosas manifiestas y palpables, como el regalo, la riqueza o la honra" (p. 50) y conducirla a la felicidad del sabio que consiste ser todo lo contrario, es decir, no tan individual, sino con repercusión a lo general.

Por otra parte, el informante D5 declara lo que percibe en sus estudiantes que son: "... niños de primaria y en ellos se observa alegría, agrado por el desarrollo de las clases" (D5 L194-195). La alegría y el placer que ella desencadena, deberían ser los estados emocionales más frecuentes en el aula de clase, de allí la gran tarea del docente en la generación de un ambiente de humor positivo y de afecto en el grupo, asegurándose que en el aula haya más experiencias positivas que negativas, que brinden seguridad y confianza donde se pueda moldear conductas que generen estrés en los estudiantes.

Los estados emocionales, afectan seriamente todo lo que hace una persona, como piensa, siente, actúa, recuerda según su naturaleza cada quien dirige su propio comportamiento, por tal razón es fundamental la creación constante de climas de aula positivo, que promuevan la alegría, el placer, el amor, felicidad, ya que estas son clave en el aprendizaje, de acuerdo con Maturana (2017) plantea sobre el amor:

Cuando hablo de amor no hablo de un sentimiento ni hablo de bondad o sugiriendo generosidad. Cuando hablo de amor hablo de un fenómeno biológico, hablo de la emoción que especifica el

dominio de acciones en las cuales los sistemas vivientes coordinan sus acciones de un modo que trae como consecuencia la aceptación mutua, y sostengo que tal operación constituye los fenómenos sociales (s/p).

Es decir, señala que el amor es la emoción fundamental para potenciar un buen clima en el aula, ya que esta emoción facilita la convivencia con el otro, respetando a este como un legítimo en la convivencia y el respeto; sumado además a la importancia de los vínculos entre los actores del proceso el área del conocimiento, estudiantes y docentes, donde es relevante la confianza, la seguridad, y la forma como reconocen, aceptan y saben manejar sus emociones. En tal sentido, se debe promover en el aula de clase, estrategias pedagógicas que busquen enseñar el reconocimiento de las emociones y cómo manejarlas, al respecto los informantes expresan:

...utilizo la autoevaluación, Abordamos los sentimientos, las emociones ...eh... la autobiografía también se ha manejado estos despiertan ellos muchísimo como ese desahogo que necesita desde lo afectivo y genera en ellos como una forma de liberarse y permite entonces que después tengan más confianza a la hora de querer participar dentro del aula dentro de la clase, entonces está esta conexión que qué se hace con este tipo de actividades es muy bonita porque eso hace que el niño sienta confianza con el conocimiento sí (D1L476-484).

Asimismo:

... se proponen actividades que permitan la expresión oral (exposiciones, charlas, debate), que le permita al estudiante tener dominio de una temática, desenvolverse ante un público, y manejar las emociones como el miedo, la ansiedad entre otros. Durante este ejercicio hay estudiantes que logran realizar un buen trabajo y vencen los temores a través del ejercicio constante (D4 L102-109).

En tal sentido, en el aula de clase se hace uso por parte de algunos docentes de estrategias como la autoevaluación, autobiografía (favorece la inteligencia interpersonal-intrapersonal), estas estrategias permiten que el

estudiante empiece a explorar las dimensiones de su autoconocimiento, le permita conocerse, tener control sobre aquello que le pasa y aprender a auto motivarse, indispensables para el desarrollo de la autoestima y el auto concepto.

En definitiva, para el desarrollo de la práctica pedagógica desde la neuroeducación, resulta relevante generar en el aula de clase, climas emocionales que favorecen el aprendizaje y que generen confianza, seguridad, donde la convivencia sea agradable, permitiéndole al estudiante participar activamente, donde el error no sea “castigado” sino visto como una oportunidad más de aprendizaje, tal como se evidencia en el Gráfico 11.



Gráfico 11. Educación y procesos emocionales. Subcategoría: Clima emocional.

Subcategoría: Formación en Valores.

Cada país, escoge los valores que considera más adecuados para satisfacer las necesidades sociales, siendo la escuela la encargada de promoverlos y desarrollarlos inmersos en cada área del conocimiento. Dichos valores no pueden ser enseñados como se enseñan los demás contenidos disciplinares, estos se perciben en las actuaciones de los otros, en la relación de cada uno con su ambiente; cada persona, debe construir su propio esquema de valores y la función de las instituciones educativas es colaborar en el proceso, brindando situaciones en el entorno escolar para que los estudiantes lo vivan y experimenten.

Según Brezinka citado por Quintana (1998), la educación en valores viene a ser "... una corrección de la democracia liberal a favor de ciertas virtudes cívicas imprescindibles y de los deberes fundamentales que los individuos tienen con la colectividad" (p. 234), es decir ante los inminentes cambios de las sociedades actuales, es necesario que existan unos valores culturales estables, unas normas fijas que rijan la vida y la controlen, de tal forma que conlleve a una convivencia pacífica entre sus habitantes, y es allí donde la educación es pieza clave en este proceso, así, pues, todo proceso educativo está relacionado con los valores.

En cuanto a la formación en valores el informante clave D1 manifiesta: "Bueno, a parte de los conocimientos, también es importante que el estudiante aprenda valores, sepa comportarse en los diferentes escenarios de la sociedad" (D1 L778-780). Según lo expuesto, los valores se logran aprender mediante la relación social, es decir las relaciones interpersonales se convierten en la plataforma del proceso de formación, mediante las interacciones que se crean con personas significativas en la vida del estudiante, puntualmente en el grupo familiar y luego se amplía progresivamente con los demás grupos estructurados en la sociedad a la que pertenece.

En tal sentido, para lograr el desarrollo humano, el informante D5 sostiene que es importante en el estudiante que aprenda la: Tolerancia, el respeto, la colaboración, que aprenda a convivir en sociedad. (D5 L199-200), siendo el hogar, el primer escenario de interacción social, donde a través de la convivencia en familia se transmiten los valores, normas y actitudes, que estructuran su personalidad. La escuela no puede sustituir a la familia, estos dos grupos estructurados se complementan entre sí, y son los pilares de la educación.

De acuerdo con Mendive (2019): “Los valores no se educan desde el discurso, no se educan desde la palabra, se educan básicamente desde la vivencia, desde lo que se está viviendo en el día a día” (s/p), desde este punto de vista los valores son parte de un conjunto cultural de los antecesores, siendo esta la verdadera herencia que ha sido legado a través de los padres, maestros o quienes ejercen un rol significativo en la vida de cada ser humano. De tal forma los valores no se educan desde la academia, si no en la convivencia diaria en cada entorno social, mediante la interacción con el otro y con el ambiente, siendo ahí donde se reciben las normas y valores, seguidamente las asimila, las utiliza para enriquecer o modificar su comportamiento de acuerdo a sus principios personales, por consiguiente, la familia juega un papel determinante, como grupo inicial en el proceso de la formación de valores.

Ahora bien, desde la neurociencia se ha comprobado que el ser humano posee unas neuronas espejo, las cuales son el sustrato cerebral de la imitación y la empatía, los miembros de la familia y el docente son referentes de imitación más influyentes para el estudiante, lo cual exige una gran responsabilidad a la hora de guiar a los niños, porque se es un modelo para ellos de: fortalezas, actitudes, valores; más que dar un discurso magistral sobre valores, estos se enseñan de forma significativa por medio de interacciones, resolución conjunta de problemas y trabajo cooperativo.

Por otra parte, la emergencia sanitaria generada por el covid-19, desencadenó en muchas personas crisis existencial; debido al confinamiento social obligatorio, en estos tiempos el ser humano ha intensificado los valores de la solidaridad, la responsabilidad, compasión, empatía, reciprocidad, el respeto, entre otros, pero también la permanencia continua de los miembros en el hogar todo el día, ha permitido tener una radiografía real de la vida en familia, al respecto el informante D3 ratifica:

Pues la verdad, hay un proceso como de deshumanización, y en estos tiempos de pandemia se observa, ¡no!,...eh... la mujer y los niños son un foco de bastante vulnerabilidad, observamos cómo día a día va aumentando la cifra de maltrato hacia la mujer y hacia el niño... eh... si yo, la verdad mi posición personal y mi cosmovisión es como de rescatar lo humano (D3 L 239-245).

Según lo expuesto pareciera que la escuela es un lugar seguro y un refugio para muchos estudiantes, más que su propio hogar; niños que quedan solos en casa, sin internet, sin celular, algunos sin un adulto que les oriente, o si lo tienen es analfabeta, la violencia intrafamiliar; al respecto el informante D5 revela: “Un grueso número de estudiantes carecen de elementos mínimos para el desarrollo de sus actividades y si a ello le agregamos la disfuncionalidad familiar y la falta de acompañamiento” (D5 L228-231). Esto ratifica, una vez más, el papel tan fundamental de la escuela en la vida de los estudiantes, ya que allí se tienen las mismas oportunidades para todos, que muchas veces en los hogares no es posible, por ende, las instituciones educativas deben velar por la formación integral del estudiante, atendiendo la diversidad intelectual.

Al hablar de la formación integral del estudiante, se pretende el desarrollo de cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, y socio-política), la espiritualidad por su parte hace referencia a la cualidad del ser humano que nace en lo íntimo, que debe involucrarlos valores de su contexto, su cultura,

independiente de las creencias religiosas y que en definitiva busca dar sentido a la vida,, al respecto el informante D1 sostiene:

... entonces para mí es importantísimo esa parte espiritual, fortalecerla desarrollarla dentro del aula, dentro de ella misma se encuentra la familia entonces soy una defensora de la familia de recobrar esos valores de recobrar esa interacción social y ese núcleo fundamental que la familia así que me gusta fortalecerlo y los trabajos que se colocan y como tal de proyectos tecnológicos se hacen pensando en que el niño lo pueda trabajar con su familia (D1 L726-734).

Cabe resaltar que, la espiritualidad implica desarrollar una sensibilidad intrapersonal e interpersonal, donde se asientan los valores que van a permeare la personalidad del niño, en este orden de ideas, en la práctica pedagógica se debe considerar al estudiante como un ser biopsicosocial poseedor de características individuales, con su propia escala de valores, que correlacionan con el ajuste emocional y social. (Gráfico 12)



Gráfico 12. Neuroeducación axiológica del hombre. Subcategoría: Formación en valores.

Es demasiado importante del proceso humanizador de la escuela y la familia en el proceso de la formación en valores, la cual ha de sustentarse en la razón y reflexión de las acciones y sus consecuencias. El papel de la educación es la formación de un sujeto ideal para la sociedad, consciente del estado normativo bajo el concepto de que la moral es el valor absoluto (Kelsen, 1981). Ciertamente que, la actitud moral del sujeto le conlleva a imitar o asumir acciones humanas conforme a las prácticas de sus superiores, por lo cual, el docente debe cuidar cómo obra, cómo se expresa verbalmente, pues neurológicamente, el sujeto ostenta neuronas espejo que son el sustrato de imitación, lo que, por asociación, mueve al niño a reproducir actuaciones y expresiones. En el siguiente gráfico se presenta el resumen de la categoría “Procesos Emocionales” con sus subcategorías y conceptos emergentes. (Gráfico 13)

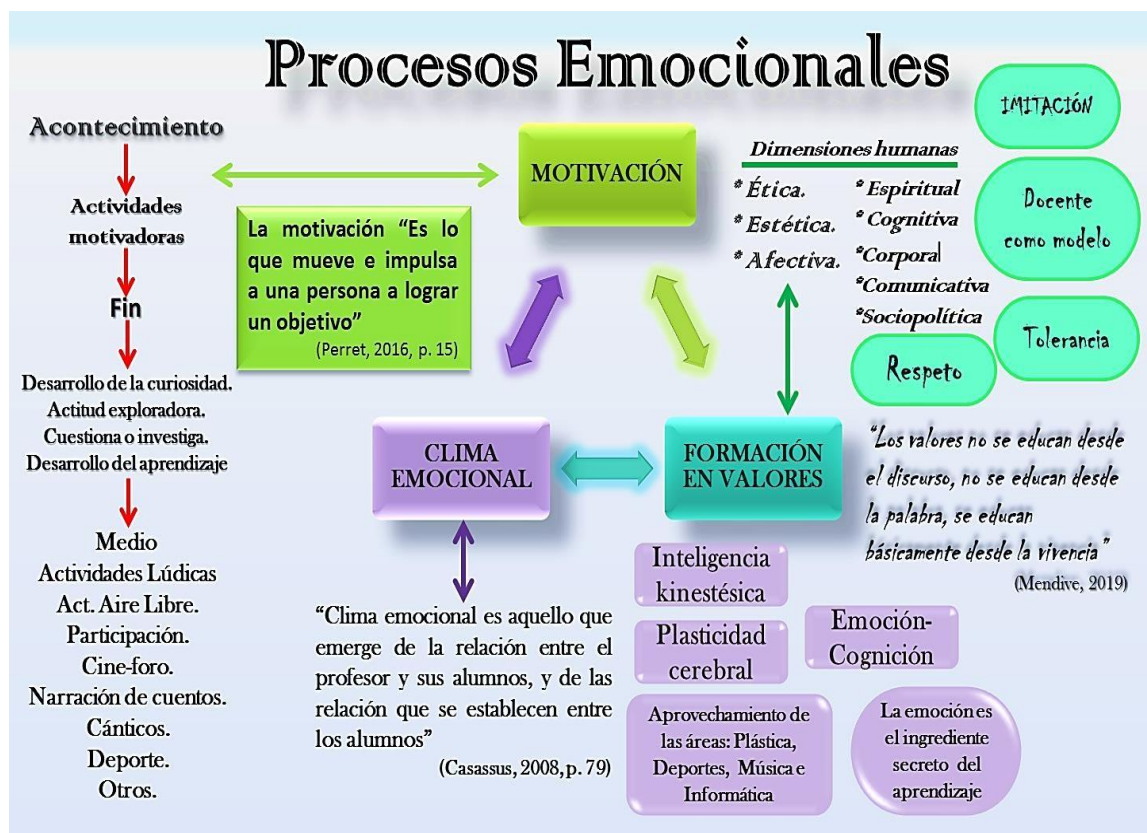


Gráfico 13. Descripción sinóptica de las subcategorías: Motivación, Clima emocional y Formación en valores. Categoría: Procesos Emocionales.

Categoría N° 4: Procesos Cognitivos

Dentro de la práctica pedagógica, resulta fundamental tener claridad sobre los procesos cognitivos que se pretenden desarrollar en el estudiante, entendiéndose estos como una serie de procedimientos en los cuales se incorporan conocimientos y donde intervienen facultades básicas como: la inteligencia, la atención, la memoria, la percepción, el lenguaje, y tan avanzadas como el pensamiento.

Desde el punto de vista de González y León (2013): son la expresión dinámica de la mente, de la cognición, sistema encargado de la construcción y procesamiento de la información que permite la elaboración y asimilación de conocimiento (p. 51), es decir un proceso cognitivo puede iniciarse con el acceso de la información a través de los sentidos o percepción, (involucra la corteza sensorial) luego es codificada y trasformada en representaciones mentales que personifican la materia prima de la cognición, seguidamente dicha información es seleccionada a través de mecanismos de atención sobre lo que se percibe y, luego, se procesa en la memoria de trabajo, combinándola con conocimientos anteriores almacenados en la memoria y con intereses, metas y estrategias dependientes del funcionamiento ejecutivo.

De hecho, son los procesos que permiten que la información generada a través de los sentidos, sea captada, codificada, almacenada, recuperada, permitiendo al ser humano, integrar el conocimiento y crear una interpretación del mundo que le rodea. Ahora bien, si los procesos cognitivos permiten al estudiante percibir, conocer y comprender el mundo que lo rodea, entonces, resulta fundamental que en la práctica pedagógica el docente tenga en cuenta esta información para el diseño de actividades que permitan el desarrollo de dichos procesos, atendiendo la diversidad intelectual, en la búsqueda de un aprendizaje significativo.

Los procesos cognitivos básicos permiten construir el conocimiento para entender cualquier cosa que esté en la imaginación o en relación con el

mundo que le rodea al estudiante, desde algo ficticio hasta todo lo que se escucha o ve, es mediante estos procesos que se crean suposiciones, creencias, y opiniones. Al ser un proceso tiene unos pasos a seguir que el cerebro hace en todo momento, Generando así tres procesos básicos que consisten en reconocer algo, luego en fijarse en ella y al final almacenarlo en la memoria, de ahí la importancia de diseñar estrategias que aumenten las rutas neurales sensoriales permitiendo proveer información de calidad que serán la base de la integración y procesamiento del conocimiento.

Entre tanto, se dará desarrollo a cada una de las subcategorías que suscriben la presente categoría en reflexión: Diversidad intelectual, conexión movimiento-cognición, plasticidad cerebral, conexión nueva y vieja información.

Subcategoría: Diversidad Intelectual.

No se puede hablar de intelecto, sin comprender ciertamente qué es el conocimiento. La humanidad ha dejado en el tiempo una suma de registros que delimitan la acción intelectual de la especie, bien sea el hombre pre histórico, el sujeto pre filosófico y todo aquello que está suscrito en la historia filosófica griega en adelante hasta la actualidad, demarcando así, el conocimiento como complejo, interdisciplinario, además de la circunscripción gnoseológica de la aprehensión del concepto sobre lo conocido por el hombre. Visto así el conocimiento es en la medida que interactúan sujeto y objeto, fuentes inagotables y determinantes.

Desde el sujeto, el conocimiento se muestra movido, dado a que éste (sujeto) en su afán por conocer le da apogeo al acto del conocer; visto de otro modo, el objeto intencionalmente invita al sujeto a conocerle, “El objeto es el determinante, el sujeto el determinado. El conocimiento puede definirse, por ende, como una determinación del sujeto por el objeto” (Hessen, 2011, p. 31), de tal modo que es un binomio interactuante empático que se suscita en

el ser humano y que debe ser educado desde la perspectiva neurodidáctica a fin de hacer gustar al sujeto su naturaleza inmediata, “el saber”.

De manera tal que lo intelectual se comprende como una sinonimia de conocimiento, entendimiento, inteligencia, razón; pero al revisar los fundamentos epistemológicos del conocimiento, se vislumbra que estas aparentes acepciones delimitaron inicialmente la problemática del conocimiento. Cabe precisar que la expresión intelecto se deriva del latín *intellectus* que traduce a: “inteligencia, capacidad, alcance del espíritu” (Blanquez, 1974, p. 261), también se comprende como entendimiento o potencia cognoscitiva racional (Moreno, 2009, p. 750) expresando la capacidad inagotable de la humanidad por conocer y almacenar información constituida finalmente como saber.

Asimismo, al hablar de intelecto y diversidad, sin duda alguna que es subrayar la base sobre la que reposa naturalmente la acción del conocer de la humanidad, es decir, las clásicas y polémicas tesis sobre la construcción del conocimiento, entendiendo por estas: la vía empírica, pragmática, experiencial, versus la ruta racional, especulativa, pura del entendimiento. Estas aguas que convergen en el mismo oceano (sabiduría) han dejado rastros en el tiempo, especialmente en la modernidad con los debates sostenidos entre los cartesianos e/o idealistas y los empíricos. De tal modo que ya acá se demarca una primera división del conocimiento o distinciones intelectuales.

Según Raeymaeker (1969) hablando del conocimiento desde un sentido antropológico describe que hay “... un hombre ordinario sin formación especial” (p. 15) y otro tipo de hombre atento a su curiosidad natural que “... experimenta la necesidad de saber” (Ídem). Es decir, un hombre que va correspondiendo a cada acontecimiento sin mediar con la vía intelectual a la hora de resolver un conflicto; distinto a aquel que bajo el empleo de la razón encuentra alguna explicación a las cosas, pues guiado

por las reglas que direccionan todo entendimiento llega felizmente a unas conclusiones, preceptos, tesis.

Además, la contemporaneidad ha dejado huella en la diversidad intelectual, pues coexisten una pluralidad de teoría que definen al conocimiento en tanto su configuración o construcción, superando o diversificando el legado moderno de Descartes, Locke, inclusive a Kant. Estas corrientes, por así decirlo, son las conocidas como: conductismo, cognitivismo, constructivismo, aprendizaje social de Bandura, constructivismo social, aprendizaje experiencial, las inteligencias múltiples. Al respecto, es interesante conocer los aportes de los actores sociales sobre la diversidad intelectual y de qué forma le asocian con la neuroeducación.

Cada una de estas preceptivas teóricas fundamenta los medios de hacer posible que el conocimiento sea o se fragüe en el ser humano a la hora del desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje. Para el Informante D3 a la hora de enseñar inglés, expresa: "... me gustan también mucho utilizar la música, la música es un vehículo bastante importante para el aprendizaje de una lengua extranjera, como lo es la lengua inglesa" (D3 L264-267), pues con la transversal música hace posible que se aprehenda una lengua, su pronunciación, métrica, entre otros. Una forma de estimulación cerebral para el dominio de un idioma extranjero.

Desde las corrientes precitadas ciertamente todas no aplican o son enteramente significativa en todos, pues el ser humano desde el pensar y conocer es complejo (Ugas, 2006). Sin embargo, teorías como la del aprendizaje significativo de Ausubel quien tenía una teoría muy centrada en la práctica, ésta puede ser influyente, en el caso de aprender inglés a través de la práctica de un canto; o en todo caso, la implicación cognitiva de Gardner con la Inteligencia lingüística hace posible la asociación y aprehensión del lenguaje en estudio con la utilización de las palabras de acuerdo con su significado y sonidos.

De igual modo D2 ha empleado canciones, rimas, escuchar música con el firme propósito de: "...despertar la imaginación, la creatividad, el pensamiento, dejar a un lado la pena y empezar a desarrollar habilidad al momento de expresarse en público" (D2 L149-151) dejando ver que el propósito es el desarrollo de un pensamiento creativo lo cual amerita para su efectivo resultado, que haya una buena relación entre las personas presentes, en este caso el estudiante, sus pares y en especial su maestro, así como con "... el mundo objetivo del trabajo" (Gardner, 1993, p. 20). En contexto D1 quien dispone a sus participantes a: "... la lectura en voz alta en estilo en diferentes estilos como el niño le ponía de alguna manera su interpretación, entonces se trabajó, sobre todo, en esa, en ese campo (D1 L310-313).

Jamás se debe obviar la diversidad existente en el pensar, pues amén a ella, se constituye la diversidad misma en el conocimiento, subyacente en una realidad, la humana. D1 ejerce una dinámica interesante, que a su juicio es para "... estimular ese pensamiento científico". En su primera clase de informática realiza el:

... ejercicio de la moneda yo les digo a ellos vamos a conocernos y vamos a presentarnos y a describir esta moneda cada uno me va a dar una una característica de la moneda o me puede dar cinco características de la moneda que voy a pasar entonces, yo les entregó la una moneda puede ser de 100 de 200 la moneda no importa el valor simplemente es pasarla entonces empieza con el primer estudiante y cada uno va describiendo la moneda (D1 L610 – 618).

A través de esta dinámica, se determina la complejidad del pensar, la diversidad intelectual, cada conciencia autónoma en desarrollo y finalmente la revelación de la inteligencia intra e inter personal (Gardner, 1995) pues denota la capacidad de conocer su mundo interno si la asociación es a describirse desde la moneda, o la habilidad para reconocer las habilidades y emociones de los que conforman su grupo si la representación es el prójimo o el conjunto social de desarrollo. (Gráfico 14)



Gráfico 14. El conocimiento, su naturaleza y desarrollo. Subcategoría: Diversidad intelectual.

Subcategoría: Conexión Movimiento-Cognición

Los seres humanos aprenden mejor moviéndose, el movimiento es necesario para el crecimiento intelectual. La neurociencia sostiene que la actividad física favorece enormemente las conexiones neuronales sinápticas, logrando una comunicación efectiva entre las neuronas, tan esencial en el proceso de aprendizaje.

El movimiento se convierte en un elemento primordial que genera aprendizajes significativos, ya que el ejercicio proporciona al cerebro oxígeno y proteínas que fortalecen las neuronas, mejorando el crecimiento de la sinapsis, y por ende el procesamiento de la nueva información. El movimiento genera libertad de pensamiento, posibilitando al estudiante liberar energía almacenada que estropea la obtención de un nuevo

conocimiento, además el consumo de agua se considera un excelente conductor de electricidad lo que facilita la conductividad de los procesos químicos y eléctricos que se dan en el ser humano. Un 70% del cuerpo humano está constituido por agua, y beber un vaso de ella antes de iniciar cualquier labor académica, sería lo ideal para ir preparando las conexiones eléctricas neurales del cerebro. De acuerdo con Caicedo (2016),

El movimiento incrementa la circulación sanguínea y la frecuencia cardíaca, que a su vez aumentan el flujo cerebro espinal y del oxígeno hacia áreas claves del cerebro y además provoca la liberación de neurotransmisores como la dopamina y las endorfinas, que proporcionan estados placenteros y sentimientos positivos, estados claves en la promoción del aprendizaje escolar (p.103)

Por ende resulta pertinente hacer un precalentamiento del cerebro antes de iniciar cualquier proceso cognitivo, lo cual favorece el aprendizaje y mejora los procesos mentales, y así de esta forma se logra optimizar el cerebro, baja la adrenalina y sube la dopamina, neurotransmisor relacionado con el estado de ánimo y el comportamiento, elementos esenciales para que el ser humano este más dinámico, relajado, dispuesto a rendir más, logrando mediante el movimiento bajar los niveles de estrés y tensiones que produce la vida cotidiana.

Hablar de movimiento, se ha de entender como todo ejercicio físico que el sujeto a través de su cuerpo humano realiza, no como actividad y actitud física (como caminar, ejercitarse), sino al desarrollo motriz del mismo. En sentido cartesiano, esto puede asociarse a la denominada res extensa (cosa en movimiento) que versando sobre la res cogitans (cosa pensante) delimitan al ser humano, lo constituyen. Y de esta forma, pensamiento y movimiento son en sí característica cumbres en el hombre y en consecuencia en el desarrollo de su aprendizaje.

De tal modo que la realización de actividades en el aula, donde se imprima el movimiento, siempre que éste sea significativo y asociativo, permite un óptimo desarrollo, además de motriz, cognitivo, bien sea: bailar,

saltar, correr, brincar, entre otros. Por ejemplo, en una clase de física medir Velocidad (inicial, máxima, final) en un móvil aplicando algún movimiento de estos se hace significativo, lo mismo si se tratare de ciencias y estudiar el sistema circulatorio, la presión arterial y aprehender la medición de la misma en reposo, en movimiento y al finalizar el mismo, hace significativo el aprendizaje, pues el estudiante aprehende teoría asociada a la praxis llevada a cabo a través de un acto físico. Igualmente, el desarrollo psicomotriz en el niño, pues a recortar, colorear, hacer bolillos, entre otros, movimientos significativos y precisos que hacen un aprendizaje significativo en el niño.

Para el actor social "... Ya se ha trabajado la rítmica, ...eh ...las rondas infantiles como tal, para explicar este tipo de temas y la construcción, la pintura y todo ello se da también en los proyectos tecnológicos que ellos realizan" (D1 L397-401), en su caso, muy aplicado cuando están generando bucles en programación y pensamiento computacional para el desarrollo de diagramas de flujo, es decir, una dinámica que además de hacer atractiva la clase, hace significativo el aprendizaje, y amplía diciendo:

...se ha trabajado en las guías de informática también esa parte, si, por ejemplo, dos palmas...eh...dos vueltas ...oh sí!... bueno un ciclo y vuelve y se repite dos palmas, vuelta, zapatazo, dos palmas, vuelta, zapatazo, y ya estoy trabajando con ellos "ciclos" para la programación o bucles que llamamos (D1 L171-176).

Momentos que, aprovechados al máximo sobre una temática, empleando el movimiento conllevan a la activación cerebral, a hacer asociación de ritmo, movimiento, golpe de manos y zapateo, con una temática en estudio informático que en consecuencia se traduce como significativo por parte del estudiante, pues se relaciona música, problemas o acciones ordinarias de la vida, ritmo, rondas infantiles asociado al pensamiento computacional. Para D2 el movimiento en el proceso de aprendizaje del niño permite:

... desarrollar habilidades y destrezas en el estudiante, actividades que son muy importantes para lograr la coordinación, al ver saltar, correr, o realizar otras actividades al niño/a logramos relacionar el

porqué de algunos comportamientos en clase, y de ahí buscar estrategias para ayudarlo a mejorar (D2 L135-140).

Una actividad que además de contribuir al desarrollo psico-motriz del niño, en consecuencia, el aprendizaje; finalmente es significativo para comprender la razón de sus actitudes comunes y de ahí buscar soluciones al respecto. Es apreciable, la cadena que como imaginario se erige en pro del bien-estar del estudiante, no sólo en lo cognitivo, desarrollo físico, sino también contribuye a la dimensión propiamente humana y su desarrollo como ser social.

En tiempos regulares de lo escolar, pues este tipo de actividades, además de loables y requeridas, tornan ser interesantes para el estudiante, pues sus clases no tornan a ser aburridas D3 indica que: "...toda actividad que tenga que ver con el movimiento, bailes, dibujar y construir, para motivar el aprendizaje utilizando la kinestesia (D3 L116-119) es un acto didáctico motivador y dinámico, así como "Actividades que impliquen nociones espaciales (detrás, delante, debajo, arriba, derecha, izquierda, cerca, lejos, entre otras), con el fin de mejorar la ubicación de los estudiantes a través de dibujos, debido a que algunos estudiantes presentan falencias espaciales" (D4 L135-139).

Estas acciones humano-didácticas empleadas son congruentes con lo que Gardner en "Inteligencias Múltiples" delimita como inteligencia cenestésico-corporal e inteligencia espacial, en correspondencia al manejo del cuerpo en relación al movimiento en espacio físico, el manejo de objetos hábilmente; así como el adecuado manejo de los espacios, planos, mapas, respectivamente.

Este tipo de actividades no se dirimen pese a la educación virtual por la Pandemia del Covid-19. Toda estrategia asociada al movimiento, incluso desde la virtualidad, contribuye al enriquecimiento noético del estudiante. Al respecto, D4 emplea la reproducción de sonidos naturales: "...con el fin de mejorar la concentración, escuchar música para realizar una pausa activa y

retomar la concentración sobre todo en las clases virtuales, donde en situaciones se sienten tensos (D4 L170-173) y en efecto animarlos y hacerlos participativos aprovechando los recursos tecnológicos para: “Visualizar laminas y gráficas , actividades con nociones espaciales, mapas, esquemas, carteleras, simetría, google maps, temperas y vinilos, para motivar la expresión del cuerpo y la creatividad tanto en tiempos presenciales como en estos tiempos de educación remota (D3 L103-107).

En síntesis, además de ser un marco estratégico que coadyuva el desarrollo de los aprendizajes en el estudiante, así como facilita el proceso de la enseñanza en el docente; es imperativo para el didáctico observar en contexto, sea presencial o virtual, el desarrollo motriz, coordinación y equilibrio en sus estudiantes. La conexión movimiento-cognición no está del todo asociado a una educación inicial, sino a toda educación en desarrollo, pues no sólo radica para el desarrollo físico o motriz, sino a su vez es asociada al desarrollo cognitivo, personal y socio-afectivo.

En conclusión, es imperativo comprender que tanto movimiento (extensión) como cognición (conocimiento, sabiduría) están altamente asociados pues contribuyen por naturaleza al desarrollo del sujeto como un todo desde sus especificidades. No se debe concentrar únicamente en la complejidad óptica y noética, sino en conocer ampliamente de qué está hecha la humanidad, para desde luego perfilar desde su desarrollo, obteniendo finalmente un ser humano integral y altamente capacitado (Gráfico 15)



Gráfico 15. Complementariedad entre extensión y conocimiento. Subcategoría: Conexión movimiento-cognición.

Subcategoría: Plasticidad Cerebral.

En este apartado se atenderá una subcategoría bastante interesante, a saber, la plasticidad cerebral. Sin lugar a dudas, todo docente debe ser conocedor de cada una de las realidades suscitantes en el cerebro humano, desde su estructura hasta su funcionamiento y cómo cada una de las acciones didácticas desempeñadas en el aula y fuera de ella son fundamentalmente positivas o constructivas; así como lesionadoras a su vez en el sujeto educado, pues ambas misiones tiene en sus manos, es decir, contribuir efectiva y eficazmente en el individuo en su desarrollo neurológico, o todo lo contrario a ello.

Hablar de la plasticidad cerebral, de manera inicial es necesario concebir el término “plasticidad” y no dejarlo a la obiedad. Por dicho término

cabe entenderse como aquella cualidad que tiene un elemento sólido capaz de cambiar de forma por presión o modelado (Moreno, Ob. Cit.) y dado que se habla del cerebro, como centro de control de todas las operaciones, emociones, además de recibir e interpretar toda y cuanta señal envía el organismo y las procedentes del mundo exterior, se hace indicación de un órgano complejo, que entre otras, como un todo, tiene especificidades de control (comportamiento y emociones, movimientos de destreza, movimientos básicos, percepción, reconocimiento visual, visión, audición, lenguaje y equilibrio y coordinación muscular) que dentro de una cosmovisión educativa, se debe moldear, perfilar y de ahí la plasticidad cerebral.

Según Aguilar (2003) la plasticidad cerebral: "... es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria" (p. 57), es decir, un modo de reseteo, reinicio o moldear nuevamente a su estado original o ideal, la funcionalidad propia del cerebro.

Desde las diversas teorías sobre la psicología del desarrollo (representadas por Freud, Watson, Skinner, Piaget, Vygotsky, Rogers, Maslow, otros), se ha delimitado la importancia de los primeros años de existencia del ser humano, unos desde la gestación hasta los siete (7) años. Ciertamente este estadio inicial vital resulta ser fundamental; inclusive, tomar como referente los griegos espartanos que durante los siete primeros años de vida del niño había de vivir en el seno familiar, es porque a su vez, este círculo existencial es vital en el desarrollo humano y que pese a la distancia cronológica de la referencia, hoy por hoy es tan vigente, pues desde ese seno familiar en los primeros años de vida, es donde se aprehenden normas, se moldean emociones, carácter, gustos o atracciones, inclinaciones estéticas o artísticas, hasta la delimitación sexual.

Y en ello, la plasticidad cerebral como tesis, deja indicada la capacidad del cerebro para adecuarse e indemnizar los efectos de cualquier lesión originada, aun cuando resultare ser mejor durante los primeros

estadios de vida, esto no esgrime que pueda resultar efectiva en la edad adulta, sólo que no con la mayor facilidad que en la infancia. Recientemente se alude que se debe aprender a desaprender y aprender a aprender, ello como expresión axiomática de reconocer que co-existen en el entendimiento una suma de ideas, temas, actitudes, otros que deben ser modificados. En el niño es muy factible, en el adulto resulta insostenible dada a la admisión y obviedad de lo aprehendido, pero no es imposible del todo.

Para el informante D1 emplea con sus estudiantes cuestionamientos que le conducen a resolver el conflicto, en otro orden de ideas, a descartar y llegar a soluciones. El informante comparte su experiencia sobre la solución posible a problemáticas sencillas:

... ¿cuáles son los pasos para encender un bombillo?, ¿Qué pasa si el bombillo no enciende? ¿cómo debemos probar y por qué ese bombillo no está encendiendo, entonces él tiene que devolverse en ese diagrama de flujo y poder...eh...decir bueno y por qué no prendió si fuese un computador ¿Por qué no prende el computador? si! desde grado primero se les coloca como ese estilo de diagrama de flujo ¿por qué el computador no enciende? Porque esta descargado y si esta descargado ¿Qué hay que hacer?:conectarlo, está conectado, si está conectado debería encender, no, no está conectado, ah entonces hay que conectar, entonces por eso no enciende la computadora, y se van a encontrando poco a poco en ese algoritmo las causas del problema y se le da una solución, entonces el niño va aprendiendo de una vez a solucionar un problema y dentro de la práctica pedagógica (D1 L 142-157).

Es evidente que la actitud mayéutica empleada por el docente inmediatamente agiliza la actividad cerebral, pues cada interrogante genera contestación y ésta a su vez otra cuestión que amerita respuesta hasta finalmente concluir dónde está el problema, en este caso hay que conectar el computador para que éste encienda efectivamente. Es aprender desde la cuestión y acción. Cuestión que resulta desde la comunicación y acción desde el acompañamiento del docente que finalmente a través del

reforzamiento termina de moldear la idea respecto a lo estimulado en el estudio.

Por otra parte:

Yo me doy cuenta que el estudiante no hace bien los números ¡sí!, está construyendo mal el número, está haciendo mal el trazo, entonces qué hago me devuelvo...eh... sería entonces cómo hacer bien los números o ¡sí! cómo fortalecer esa parte para poder avanzar para no dejar pues esa falencia ese no corregir ahora que es el momento de cómo el estudiante está haciendo algo mal, entonces ya corrigiendo eso, ya podemos avanzar la mejor (D2 L 19-27).

Es propio que el docente, sea vigilante de la acción académica emprendida por el estudiante y ante cualquier incongruencia o anomalía en la actividad, emitir la observación y consiguientemente corregir. Esta actitud de parte del docente visibiliza la tesis de Thorndike sobre el conexionismo, que tomando por la vía del ensayo y el error, es decir, sobre el error de escribir incorrectamente o realizar mal el trazo del número, se corrige oportunamente hasta alcanzar el propósito y consecutivamente avanzar.

Asimismo, “Motivar la nemotecnia” (D3 L89) resulta ser la técnica empleada por el suscrito informante, a propósito de desarrollar el carácter cognitivo del estudiante por la vía de la asociación o vínculo para recordar una cosa. De igual forma a través de la interacción social con adultos significativos, pues se logra una representación intelectual significativa.

Yo llevo personajes, por ejemplo, mmm, cuando es la batalla de Cúcuta, llevo a uno que se disfraza de Simón Bolívar, el recita poesía, y todo eso, el festival de títeres, siempre en el marco del festival de títeres me regalan funciones de títeres de compañías extranjeras, he llevado también personas sordas para que el los niños tengan contacto con la lengua de señas de forma real, mmm si cosas como esas (D3 L 141-147).

En síntesis, cada una de las descripciones suscritas por los informantes dejan en evidencia, no sólo una argumentación epistémica de la construcción del conocimiento, sino lo versátil que resulta ser el cerebro, así como el sujeto que a través de la disposición neural es capaz de comprender

y/o asimilar un saber propiamente y que no queda suscrita únicamente a un estadio cronológico del sujeto, sino que la plasticidad cerebral, además, se describe en tipos según sus edades, sean éstas la plasticidad del cerebro en desarrollo, plasticidad del cerebro en periodo de aprendizaje y plasticidad del cerebro adulto” (Aguilar, ob. cit.). Ver Gráfico 16



Gráfico 16. Funcionalidad sináptica. Subcategoría: Plasticidad Cerebral.

Subcategoría: Conexión Nueva y Vieja Información.

En el desarrollo de los procesos cognitivos existe una apreciación teórica concebida bajo la denominación de “Conexión nueva y vieja información” lo que sencillamente se ha de comprender como *el cerebro conecta con nueva y vieja información*. Pareciera en esta tesis, ser la misma cosa de la plasticidad cerebral, dado que por vía sináptica el cerebro cuenta

con la facultad de ser moldeado, forjado, formado, adecuado según el contexto en el que se desarrolla. Como se explicita a manera monitoria en la subcategoría anterior, el cerebro reserva información que puede sostenerse o desaparecer (memoria a largo o corto plazo), o en otro orden de ideas, en los procesos cognoscitivos del sujeto, puedes desechar información (desaprender) y reservar una nueva información (reaprender) que deroga la anterior o la complementa.

¿Es posible sostener ambas informaciones? El cerebro, dentro de su proceso parmenidiano (ser y pensar) puede dejar sin efecto un saber por empleo de otro; o sencillamente, sostener a ambas sapiencias. He allí donde, se vislumbra la plasticidad sináptica, que el cerebro cuenta con la disposición o facultad de admitir, desechar, readmitir y conciliar saberes.

Para el actor social D2 sobre la subcategoría en cuestión aporta que: “Repasando contenidos, tratando en lo posible que entiendan el tema trabajado ya que si el tema es entendido les será más fácil recordarlo” (D2 L 250-252), pues todo es un continuo contiguo en el conocimiento. El docente debe sondear el área desde sus estudiantes, valorar los saberes previos pues estos le permitirán evaluar la realidad cognitiva de su alumnado, conocer si preliminarmente se ha abordado la temática y de encontrarse con participación significativa recapitular y ampliar la información al respecto.

Asimismo, D4 comparte que de ordinario sostiene actividades que contribuyen a la ejercitación de la memoria de los estudiantes. Para ello:

...utiliza pausas activas para centrar la atención, además se utilizan crucigramas con el fin de verificar el aprendizaje de conceptos, sopas de letras, completar la información, asociar el concepto con su significado, imágenes relacionados con el tema, sin olvidar el fondo que es el aprendizaje continuo y dinámico frente a las asignaturas orientadas (D4 L 256-263).

Entre otras actitudes didácticas, está la suscrita por el informante D5 que: “En ocasiones los evoco a situaciones de recordatorios, referenciadas a temáticas tratadas” (D5 L 182-183). Aun cuando haya suscritas diferencias

en la estructuralidad cerebral, si se hablaría de la mujer y el hombre, es considerable expresar que básicamente la disposición cerebral es la misma, pese a los modos como aprenden las personas y con qué áreas del conocimiento fácilmente se vinculan o asocian. Y estas realidades, más que expresadas de manera especulativa, están halitantes en las aulas de clase y ello desde la neurodidáctica es considerablemente redundante en exhortar, pues en algunos de los casos, no es que el estudiante no sepa cómo responder a una pregunta, sino que no hubo medio adecuado que hiciera al participante evocar esos recuerdos o referencias.

Neuroeducativamente, el docente de comprender que no hay dos cerebros idénticos, ni siquiera en los gemelos por exagerar un poco. Cada ser humano es individual y de ahí el indicador “individuo”, es decir, único e irrepetible, en consecuencia, cada quien tiene experiencias particulares totalmente diversas a su coetáneo. En síntesis, todos aprenden de manera diversa, codifican, recuerdan, asocian, perciben distintamente. (Ver Gráfico 17)

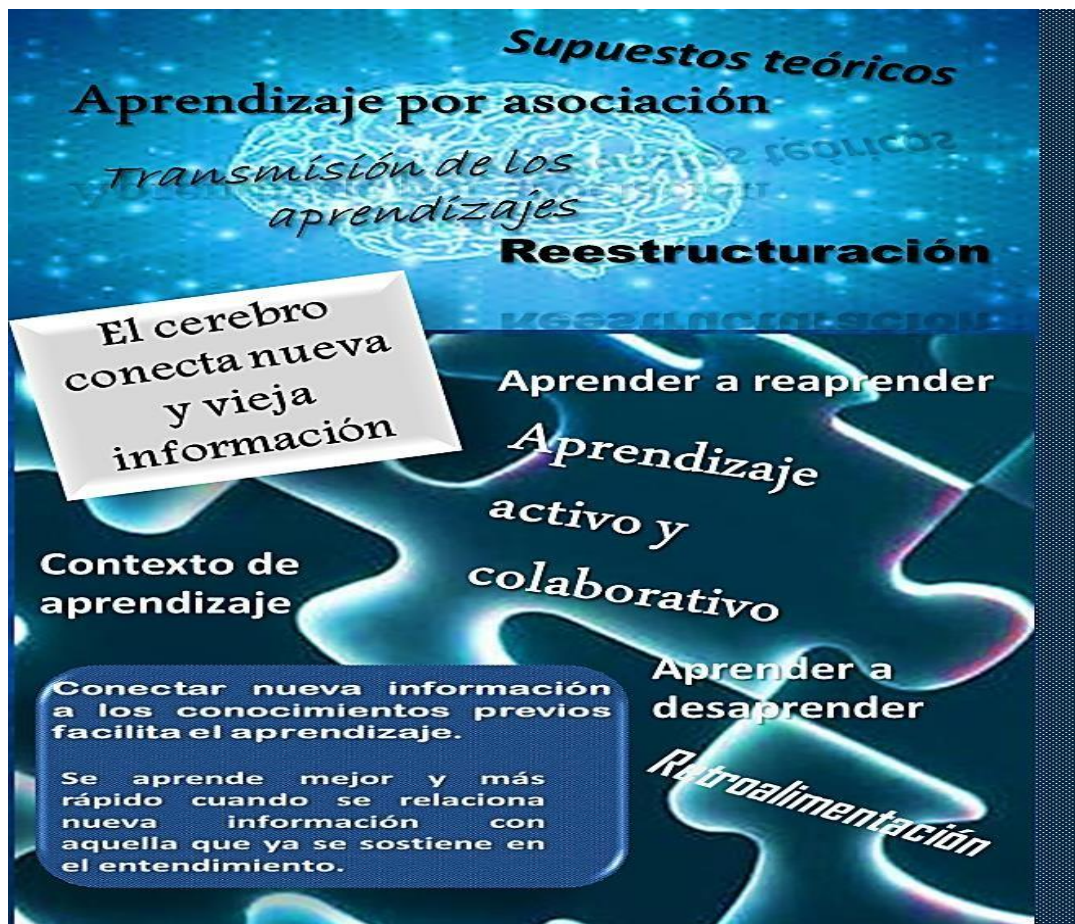


Gráfico 17. Conexión Vieja y Nueva información.

Hay saberes que teóricamente se han aprendido; teoremas y procedimientos que en el tiempo se han aprehendidos, pero que la no practicidad los dirime de la memoria o caso contrario, la constancia en el estudio la sostienen, inclusive perfeccionada. Aun así, el pensamiento todo está suscrito a metamorfosis. Es posible que en el tiempo un saber se sostenga, pero la experiencia misma puede conducirlo a asociar de manera diversa lo asimilado, es decir, el contexto y la experiencia tienen fuerte dominio en el aprendizaje.

Resulta incomprendible comprender el funcionamiento del comando que ordena todos los procesos en el ser humano, que no sólo se suscribe a lo cognitivo, sino al todo dentro de lo individual que resulta el hombre. Pero

suscrito a la cognición, la neuroeducación viene gestando principios y a la vez exhortos, en pro de una humanidad mejor atendida, desarrollada o formada desde la esencia o morada, ser éste el cerebro. Desde antiguo han emergido cuestionamientos sobre cómo, por qué, para qué y cuándo conoce el sujeto. Ante ello, coexisten variedades de métodos de hacer posible el saber y teorías que vigilan y custodian el proceder humano para el humano desde el saber mismo.

A estos efectos, resultan diversidades de pensamientos, contextos, seres y medios influyentes en la cognición, así como la versatilidad sináptica de asociar, adquirir, seleccionar y suprimir información como será representado en el Gráfico 18 de la categoría Procesos Cognitivos en atención a cada una de sus Subcategorías y conceptos emergentes, respectivamente.



Gráfico 18. Manifiesto sinóptico de las subcategorías: diversidad intelectual, conexión movimiento-cognición, plasticidad cerebral, conexión nueva y vieja información de la Categoría: Procesos Cognitivos.

Categoría 5: Estrategias Neuroeducativas.

Desde siempre el conocimiento ha sido un tema de vital reflexión, fundamentalmente cómo se construye éste ha conllevado debates interesantes e incluso ha protagonizado una época en particular, como es el

caso de la modernidad. Y ya que se cita el XVII, basta con subrayar el apogeo en materia pedagógica, principiando con Comenio, pasando por Herbart, Pestalozzi, Rousseau, entre otros, que además de sus aportes filosófico-educativos, no dejaron de lado cómo hacer aprender al niño. Sin embargo, en la actualidad, desde una perspectiva neurocientífica en correlación con la educación, se repiensa el aprendizaje desde el ángulo neuronal concibiendo como elemental las operaciones del cerebro frente a la constitución del saber.

Históricamente se conocen tendencias epistémicas que han suscrito preceptivas sobre el conocimiento y cómo se construye, siendo una de ellas la filosófica y por otra parte la psicológica, aunque más contemporánea que la primera. Sin embargo, a fines de la segunda década del XX se dan primeros ensayos sobre la pedagogía basada en la neurología, concibiéndose más tarde como hasta ahora se conoce la Neurodidáctica, Neuroeducación o Neuropedagogía. Y así como en el contexto de lo educativo han emergido estrategias didácticas, es comprensible, además, apreciar el marco estratégico de la neuroeducación que consiste en aprovechar los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral para enseñar y aprender mejor.

Hasta los momentos la suscrita investigación ha ido dejando precisada la funcionalidad cerebral y de qué forma esta obra según los procesos de aprendizaje a la que se somete la humanidad en el contexto de la educación, por lo cual, se contrastarán cada una de las subcategorías anexas, siendo éstas: aprendizaje cooperativo y colaborativo, metacognición, gamificación, aprendizaje innovativo, ambiente de aprendizaje y feedback.

Subcategoría: Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo.

Cooperar y colaborar son dos vocablos que pudieren confundirse uno con otro. Por cooperativo se ha de comprender como aquella acción u obra conjunta que se emprende con un fin común; mientras que lo colaborativo se

ha de entender como aquel trabajo que se lleva a cabo con otra u otras personas para contribuir, ayudar a alguien o a otros a lograr un fin propuesto. En el primero se persigue un fin común, en el segundo se apoya para que alguien alcance una meta.

En virtud del aprendizaje cooperativo se tiene como propósito, desarrollar en el alumno un espíritu socio-afectivo, es decir, la intención pedagógica es la de enseñar al estudiante a ayudarse conjuntamente entre sí para lograr el fin común. Mientras que, el aprendizaje colaborativo tiene como fin desarrollar habilidades individuales y sociales para que los integrantes puedan alcanzar su meta.

El aprendizaje cooperativo y colaborativo tiene como teleología, lograr que el estudiante interactúe con sus coetáneos y desde esa relación incrementar su aprendizaje. Al respecto, es necesario indicar que para que se alcance este propósito, el docente debe buscar medios que conduzcan a los escolares a ser comprometidos y/o responsables de su propio aprendizaje. Es decir, para que dicha interacción se logre, el docente debe diseñar bien las actividades y estrategias, pues en el caso de los jóvenes, es posible que algunos evadan la actividad; cosa que no torna a suceder en los niños, que valoran el hecho de ser tomados en cuenta para la realización de tareas y más aún si son conjuntas. Al respecto, el informante D4 hace saber que ha empleado actividades grupales:

... con el fin de brindarles apoyo a los estudiantes que llevan un ritmo de aprendizaje más lento, para motivarlos y hacerlos sentir importantes para que de esa manera se acoplen al trabajo y puedan ir a la par de los demás estudiantes, en muchas ocasiones este trabajo es gratificante porque cada uno desempeña un papel dentro del grupo y se les recalca la importancia de la participación de todos (D4 L 185-192).

Es importante destacar y aplaudir esta estrategia e iniciativa del docente para aquellos estudiantes que de alguna forma no llevan "... un ritmo de aprendizaje" como se desea y pues para animar su quehacer estudiantil ha previsto actividades grupales, juego de roles, participación en

actividades culturales e incluso en la educación virtual invita personalidades para que les comparta charlas y de esta manera les mantiene motivado.

Este tipo de acompañamiento que se realiza desde el aula, con el firme propósito de coadyuvar, compartir, crear, compartir ideas, llegar a conclusiones y representar a un grupo, es lo que en teoría se comprende como “constructivismo social” (Vygotsky) donde se esboza que el aprendizaje no ha de ser considerada una actividad individual, sino todo lo contrario, es decir, una actividad más bien social.

Otra forma de destacar el aprendizaje cooperativo y colaborativo, el D4 realiza actividades que permitan la expresión oral, lectura en voz alta y grupal: “...con el fin de contribuir al mejoramiento de los hábitos de estudio, de escucha, de atención y para aclarar dudas a medida que se realiza la lectura de la temática” (D4 L 98-101), pues a través de esta iniciativa de parte del docente, el estudiante a través del proceso de la lectura, contribuye en el aprendizaje y genera espacios para la socialización sobre lo leído haciendo aún más significativo y participativo lo estudiado.

Asimismo, D5 lleva a cabo: “Actividades grupales en El proyecto TRUCHA, razonamiento lógico, mencionado anteriormente, les planteo una situación para que interactúen y busquen la solución” (D5 L 137-139). Este tipo de actividades didácticas, resaltan en principio el carácter cooperativo y colaborativo, además de subrayar la condición natural de la que está hecho el ser humano, es decir, el ser social y por otra parte, rompe todo carácter individualista pues perfila en el sujeto la visión en conjunto, la interacción entre el individuo y una ambiente donde el conocimiento se sitúa en el contexto donde se forma.

Finalmente, hay que destacar que ambos aprendizajes (cooperativo y colaborativo) son enfoques de interacción social, que como se indica en renglones previos, están sustentados en la teoría del constructivismo social de Vygotsky, por lo cual, el aprendizaje cooperativo conlleva a que en el estudiante se profile la interacción social y fraterna por un fin común;

mientras que el aprendizaje colaborativo centra su interacción en el estudiante en la construcción del conocimiento en grupo. (Gráfico 19).



Gráfico 19. Construcción del conocimiento como actividad social. Subcategoría: Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo.

Subcategoría. Metacognición.

Por asociación terminológica de la desinencia, ya se concibe que se habla del conocimiento o en general, sobre aquello que está más allá del conocimiento. Y ciertamente hace referencia al conocimiento, aunque desde la perspectiva de la concientización, control y naturaleza en lo que respecta a los procesos cognitivos, de los efectos de los procesos de aprendizaje y de cualquier otro que tenga relación con estos (Flavell, 1985).

Si cabe hablarse de una metacognición aplicada, un medio de hacerlo posible es aprovechando cada realidad, contexto, momento que sirva de apoyo a la hora de construir el aprendizaje. Básicamente el docente se ha abocado a medir o estimar criterios sobre la base de resultados y ante ello a estructurar estrategias válidas que hagan posible que el aprendizaje se logre en el estudiante y de tratarse de resultados aprehender hasta qué punto fueron logrados los objetivos. Asimismo, el sujeto adquiere consciencia sobre

su propia realidad cognitiva, que los puede conducir a estimar que resulta más fácil aprender X que Y.

Al respecto, cada uno de los informantes claves del presente estudio, en correlación a la subcategoría, han dado sus criterios, lo cual resulta pertinente conocer y desde la cognición ampliar esas manifestaciones. Para D1 aporta que:

... sobre todo en el área de tecnología e informática donde realmente pues el muchacho espera y hoy que vamos a hacer? en el computador, y hoy que vamos a diseñar, y hoy que vamos a crear, entonces sí, definitivamente debe haber algo novedoso dentro de esa área porque ya el mucho espera como tal (D1 L 218-223).

Hay muestras de identidad con el área de informática, y seguramente resulta “más fácil” aprender lo que desde el área se enseña, pero es porque ha adquirido consciencia de identidad sobre la informática; sumado a ello la expectativa generada por el docente que conduce al estudiante a vivir en la espera ansiosa sobre lo que van a crear o diseñar. Es decir, la disposición por parte del estudiante surge en virtud de una voz que enuncia y conecta con el deseo, que para Vygotsky (1995) significa “el pensamiento y la palabra no están conectados por un vínculo primario. La conexión surge, cambia y crece en el curso de la evolución del pensamiento y el habla” (p. 196) y es en ese movimiento cognitivo que se suscita esa actitud del estudiante por conocer “... y hoy que vamos a diseñar, y hoy que vamos a crear” (D1 L 220-221).

En la metacognición es importantísimo valorar cada intervención por parte del estudiante, por muy errada que esta sea, pues la participación es valiosa. Al respecto D2 indica que: “Escuchar sus opiniones y si se equivocan no decirles que está mal, sino dándole orientaciones para que mejore y llegue a donde se quiere” (D2 L 53-55) Como se decía, por muy errada que la opinión sea, es valiosa por su participación, ya queda de parte del docente, de manera didáctica indicar cuál es el precepto teórico válido y

de esa manera llevar al colectivo y al estudiante a aprehender lo correcto sobre lo estudiado, incluso, abre posibilidad para una socialización y destacar un aprendizaje cooperativo y colaborativo del mismo. Se puede emplear como estrategia, según sea el área del saber, la lectura de la temática (de ser literatura, ciencias sociales, etc.), de ser matemática conjuntamente dar resolución al problema que conlleven al estudiante a generar consciencia y asimilar el aprendizaje.

Por otra parte, la metacognición genera plano de conciencia, no sólo en relación de la aprehensión de un saber, sino consigo mismo. A ello D5 en sintonía, realiza: “Actividades de relajación, les dejo unos minutos para que piensen sobre su vida, sobre lo que han hecho hasta el momento” (D5 L 150-152), así mismo “Acciones relacionadas con la socialización de actividades, reflexiones del diario vivir, evaluación de procesos cognitivos” (Ibidem, L 203-205) que en correlación con Amestoy (2010) uno de los aspectos generales de la metacognición es: “el pensar es razonar, procesar, retener información, regular impulsos sobre el pensamiento; es decir, sobre sí mismo (p.11).

Por otra parte la metacognición entre algunos procesos, implica “... el conocimiento metacognitivo, autovaloración o conciencia metacognitivas y el control ejecutivo, regulación de la cognición o autoadministración” (Kaufman y Vadillo, 2000, p. 87), perspectiva teórica que fundamenta la acción emprendida por parte de los informantes D3 y D4, quienes hacen saber que llevan a cabo “Autoevaluaciones” (D3 L 151) de las experiencias vividas, así como el desarrollo de la autoconciencia, por lo cual D4 concibe:

Las autoevaluaciones se realizan como una retroalimentación para aclarar las dudas que persisten en el proceso, que permita subsanar esa inquietud. Se abordan los sentimientos debido a que es muy importante estar motivando a los estudiantes para que su trabajo lo hagan consientes y sean más autónomos, para que haya un mejor resultado (D4 L203-209).

En síntesis, la metacognición es la atención del conocimiento desde el conocimiento mismo, siendo éste autónomo, y de ahí que Flavell (Ob. Cit.)

considere que las habilidades de la metacognición “... desempeña un papel importante en muchos tipos de actividad cognoscitiva como: persuasión oral, comprensión lectora, la recepción, la atención, la solución de problemas y diversas formas de autocontrol” (p. 104) haciendo significativo, no sólo el aprendizaje, sino el hecho protagónico de ser educado, es decir, donde el estudiante asume que es formado y autoformado. (Gráfico 20)

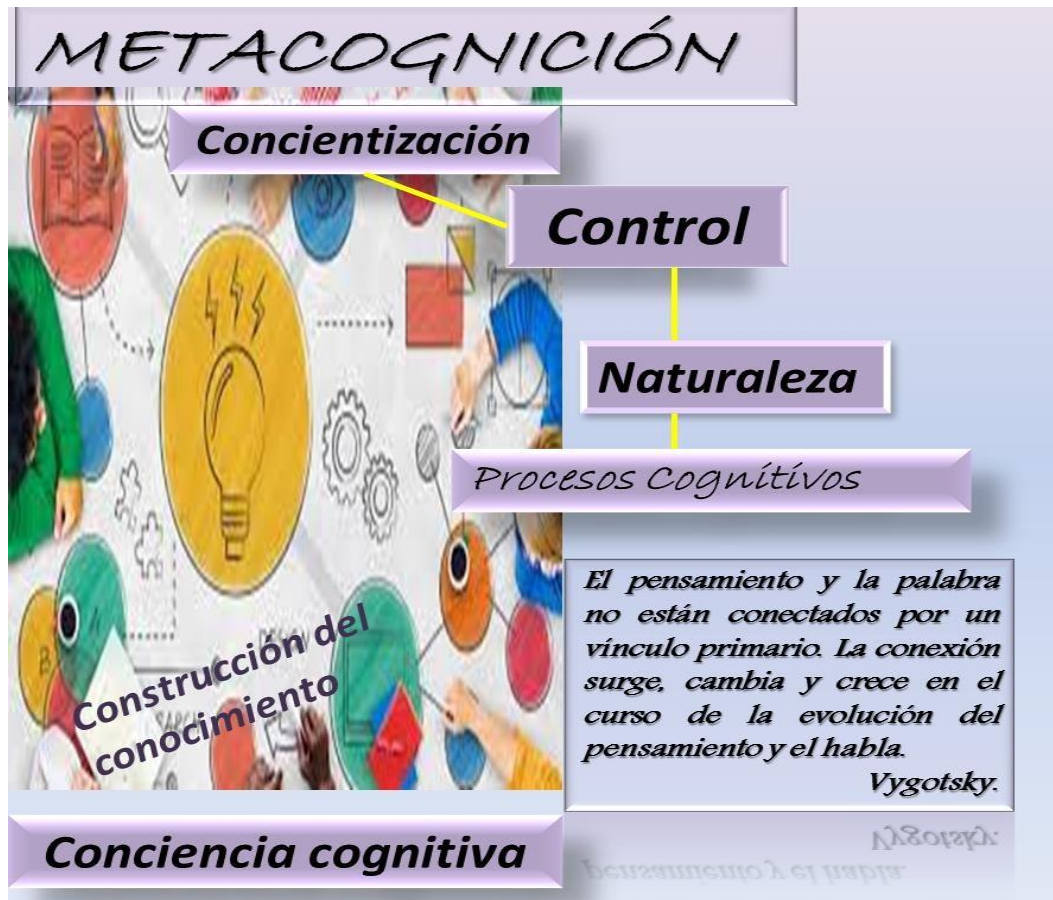


Gráfico 20. Subcategoría: Metacognición.

Subcategoría: Gamificación.

A lo largo de la sistematización de la investigación se han ido aludiendo algunas técnicas empleadas por el docente a los efectos de hacer significativo, atractivo los procesos de enseñanza – aprendizaje, en términos más sencillos o básicos hacer gustar al estudiante su proceso educativo y

fundamentalmente en áreas que por tradición se han vendido, expuesto o desarrollado como complejas, tedocias, tal es el caso de las matemáticas y todo cuanto con ella se imbrica; así la literatura o lenguaje, etc.

En muchos de los casos el docente por vía de ensayo-error, ha ido aplicando algunas técnicas o estrategias con el fin de hacer atractivo un saber u objetivo. Y se valora dicha iniciativa pedagógica emprendida en pro de sus estudiantes; sin embargo, estas realidades docentes y aprehensiones de una educación en emergencia ha ido conllevando, no al surgimiento de modismos, pero sí de preceptivas que coadyuvan al docente en sus procesos educativos, didácticos.

La gamificación, como término, significa según Ramírez citado por Gallego, Molina y Llorens (2014) “Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional” (p. 1) lo que de manera ampliada se ha de comprender como “Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional” (Ídem), es decir, emplear técnicas, métodos o estrategias desde el juego para hacer atractiva o motivadora una actividad permitiendo a su vez que el sujeto identifique desde dicha actividad lúdica lo que el docente pretende enseñar. En otras palabras, vincular al estudiante desde el juego con el saber, transmitir un mensaje.

Los actores sociales en materia aportan sus experiencias docentes, donde emplean el juego como estrategia, técnica o método para hacer alcanzable el aprendizaje en sus estudiantes. Al respecto D1 indica que:

... el juego creo que lo utilizo más en la parte evaluativa, me gusta evaluar mucho a través de juegos, ...eh ...sobre todo en informática se presta muchísimo no!, hay diferentes estrategias que se usan la ruleta, dentro de las mismas tics encontramos, ...eh (...) se realiza los crucigramas, que ya están en la red y que facilitan obviamente el aprendizaje y que obviamente al niño le gusta muchísimo (D1 , L 118-129).

Aprovechamiento, además, de los entornos virtuales (hardware y software) para hacer significativo el aprendizaje en el estudiante vinculado a la lúdica como técnica que ayuda a resignificar lo que se enseña pues, “...

nuevamente a la siguiente semana se le daba otro juego de palabras con otra temática si al final el niño entregaba un pequeño una pequeña libreta de cuentos con las palabras que se le daban como tal”.

La gamificación no es propiamente jugar por jugar. El niño, con quien más se asocia este tipo de técnica por su naturaleza lúdica per sé, es observable la generación de ideas, la generación de un discurso dentro de un imaginario en contexto; sin embargo, es hacer en el estudiante, que a través de estos episodios lúdicos, las ideas y las imaginaciones generadas estén correlacionados con lo estudiado y es desde ahí lo asociativo y significativo que torna ser el aprendizaje. En términos más específicos, permite crear situaciones de experimentación, desarrollar habilidades de inteligencia emocional y social, asociada la motivación.

Otro de los informantes comparte, que una de las técnicas empleadas es “específicamente rompecabezas sobre los sistemas, que le permita al estudiante diferenciar un sistema del otro, cuáles son las partes que lo componen y por último que realice una descripción del funcionamiento del sistema (D4, L 130-134) permitiendo así, contextualizar a los estudiantes a través de la dinámica de juego en función de los aprendizajes esperados, en este caso, los sistemas. En estos tiempos pandémicos, llevar a cabo un trabajo gamificado desde los entornos virtuales, resulta oportuno Minecraft, que además está diseñado bajo una edición educativa, pues a través de él, se potencia la concentración, esfuerzo y valores positivos.

Finalmente, D5 contribuye con: En la virtualidad estoy fortaleciendo juegos mentales y acertijos mediante un proyecto que llamo TRUCHAS y se relaciona con razonamiento lógico donde se plantean situaciones divertidas tipo mental o acertijos (D5, L68-71) promoviendo instancias de aprendizaje activo, motiva a los estudiantes a participar activamente en la clase, fomenta la relación entre los estudiantes y mejora los aprendizajes en los estudiantes generando retroalimentación oportuna.

En consecuencia, la gamificación como técnica empleada para el desarrollo de los aprendizajes, transmuta la idea del juego por el juego mismo haciendo en contextos de No Juego un clima agradable para el amaestramiento con el propósito de obtener resultados significativos; además de lograr el desarrollo de habilidades en el estudiante. (Gráfico 21)



Gráfico 21. Hacer el aprendizaje significativo desde el juego. Subcategoría: Gamificación

Subcategoría: Aprendizaje Innovativo.

Ya sobre el constructo aprendizaje, en el contexto de lo educativo es bien apreciado o calado en el docente. Sin embargo, el vocablo innovador o innovativo, viene a ser concebido como transformador, renovador, modificador; otros le asocian con el contexto informático o telemático, en

otros términos, en la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC's) en vínculo con la educación.

Ciertamente en la medida en que el tiempo avanza, cambian las cosas, por ende son realidades, aun cuando el hombre permanece idéntico, aun en su forma natural de procreación (Jaeger, 2006), pero en la medida en que los procesos de aprendizaje se desarrollan en el tiempo, en esa misma medida la humanidad repiensa desde este enfoque a lo educativo buscando, por ende, novedosas formas de hacer posible, bien sea la enseñanza, bien sea el aprendizaje, así como la evaluación de los mismos.

De tal modo que, el aprendizaje innovativo de suyo es, una modalidad renovadora de hacer posible el aprendizaje mismo y la evaluación de estos, trascendiendo lo aparente y aprovechando al máximo el plano personal y/o humano que reviste el proceso educativo en sí. El adjetivo innovador en lo educativo es como en la historia lo moderno a lo antiguo, es decir, se proponen nuevos valores en vez de atesorar los pretéritos modelos de llevar a cabo los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En síntesis, innovar en lo educativo, en favor de los aprendizajes, es establecer nuevas estrategias con el objetivo de propender un desarrollo educativo más significativo, eficaz, tomando en consideración las competencias y las experiencias, así como lo nuevo a lo que se aventura el estudiante a conocer y que, para ello, una actividad lúdica, resulta significativa, en consecuencia, innovadora y finalmente lograr alcanzar la(s) competencia(s). Al respecto, los actores sociales aportan significativamente a la suscrita investigación, indicando que:

Allí se trabaja mucho la resolución de problemas, entonces por ejemplo hay un pingüino que quiere llegar al otro lado, a su casa y hay una serie de obstáculos ,entonces el niño tiene que empezar a manejar muy bien, desde primerito empezamos a desarrollarla, arriba ,abajo, a un lado, izquierda, derecha y tiene que empezar a subir los obstáculos entonces, hay que programar y ¿cómo programa?, pues diciendo: subo un escalón, o sube dos, a la derecha tres, a la izquierda cuatro, o al norte o al sur, al este, al

oeste, Así que se desarrollan muchas habilidades con este tipo de tecnología (D1, L339-349).

El aprendizaje innovador es un proceso que se emprende en el contexto educativo, como su nombre lo indica, innovando, renovando o en otros órdenes, revolucionando la acción pedagógica, valorando significativamente la labor que desempeña el estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje. En términos filosófico-educativo, a tenor de Freire, es una didáctica aplicada más humanista, superando la tradicionalidad didáctica y donde ambos actores, enseñante y enseñado, jueguen roles semejantes, es decir, de mutua colaboración, obviamente sin el docente dejar de lado su condición, sólo que más consciente de los procesos que se deben agotar para hacer efectivo y/o eficaz el aprendizaje en el estudiante.

En síntesis, es una experiencia didáctica recíproca, dónde el docente no sólo da la enseñanza y el estudiante resuelve la problemática sugerida; sino que, el docente conjuntamente con el estudiante son constructores de la estructura llamada conocimiento. Y en el aporte de D1 en el renglón 339-349 describe, la orientación emanada del docente y cómo desde ese acompañamiento, el estudiante resuelve la problemática suscrita en el estudio tomando como base sus propias habilidades, valoradas además por el guía.

Por otra parte el mismo actor social acuña que sí o sí, es la escuela el medio que finalmente requiere el ser humano para lograr alcanzar los aprendizajes, por lo menos en su área de conocimiento, así es revelado continuamente:

Y es la escuela el lugar donde la pueden encontrar y pues saber que llegó a la escuela y no la puedo usar pues posiblemente les causa en ese momento una pequeña frustración, entonces definitivamente si les motiva saber que en el área de tecnología ellos podrán utilizar uno de estos artefactos tecnológicos (D1, L520-525).

En este sentido, el actor hace referencia al recurso tecnológico, muy necesario u oportuno en la construcción de los saberes. Y en efecto, estos meses académicos arrojados por la Pandemia han conllevado al uso excesivo de la tecnología como medio para la atención académica, así como para la resolución de las actividades, bien durante el desarrollo de las clases, o como asignación domiciliaria, pero el medio de interacción permanente es el recurso tecnológico. Algunos pueden encontrar dificultades por no contar con los dispositivos requeridos; otros ven la necesidad de la escuela, pues en ella sí pueden acceder al uso de estas herramientas y no contar con su auxilio, sienten que fracasan académicamente.

Y en orden a estas ideas, los recursos tecnológicos informáticos, juegan un papel importantísimo. Como se indicaba en líneas pretéritas, innovación hace alusión a cambios, transformación, adecuación, es decir, se supera toda tradicionalidad pedagógica empleando recursos propios del contexto histórico y la Pandemia fortificó esta tendencia o enfoque pedagógico aplicado, a través del empleo de las TIC.

En conclusión, existen estrategias innovadoras en función del aprendizaje atinadas a las subcategorías previamente contrastadas como la estrategia cognitiva permitiendo desplegar una serie de acciones que hagan el aprendizaje auténticamente significativo; así como las estrategias metacognitivas, lúdicas, tecnológicas socio afectivas, que conducen a partir de una conciencia propia del saber, pasando por una interacción amena, emotiva empleando además recursos tecnológicos informáticos generando así ambientes de aprendizaje atractivos, motivadores y mediadores para el aprendizaje desde el aula de clase (Pinto, 2015). Ver Gráfico 22



Gráfico 22. Subcategoría: Aprendizaje Innovativo

Subcategoría: Ambiente de Aprendizaje.

Los ambientes de aprendizaje, son aquellos espacios en los que se lleva a cabo la interacción didáctica, contándose entre ellos una serie de elementos que hacen posible las situaciones de aprendizaje, tales como: la organización del o de los espacios (aula de clase, el patio, área escolar empleada para el desarrollo de los aprendizajes, incluido los entornos virtuales de aprendizaje), la disposición y la distribución de los recursos didácticos, la administración del tiempo y las interacciones.

Según los actores sociales, en correspondencia con la subcategoría indican actitudes que sostienen sus estudiantes, así como decisiones que deben asumir en los ambientes de aprendizaje con el propósito de garantizar una fluidez y efectiva administración del tiempo y desarrollo de la clase. A los efectos, D3 indica que: “Cada estudiante tiene su puesto, si, a veces los

cambios de puesto, según si son indisciplinados los ubico en un lugar adelante” (D3 L 188-190). Al respecto el docente garantiza un desarrollo de las actividades planeadas y para ello, toma previsiones previamente a fin de que no sea alterado el ambiente de clase ubicando estratégicamente a sus estudiantes, situación también referida por parte de D4 quien:

En situaciones, si los cambios de puesto, con el fin de garantizar un ambiente óptimo de aprendizaje para todos los educandos, o en su caso cuando un estudiante lo solicite por algún motivo se le escucha el motivo y se decide si se cambia de puesto o no, analizando el punto de vista del estudiante y los factores del entorno del aula (D4, L248-253).

Cabe destacar, que en las entidades educativas, bajo el propósito de sostener o garantizar un ambiente óptimo, aún es sostenible una condición desigual de autoridad, producto de las relaciones interpersonales suscitadas en el aula tal como se evidencia en los aportes de los informantes. En síntesis, la escuela como ambiente idóneo y tradicional para el desarrollo de los aprendizajes aún es concebida como un mediador fundamental de la cultura urbana donde se estructura la actitud moral y por ello el carácter autoritario en algunos de los casos como un hecho sostenible (Pérgolis, 2000), aun cuando haya otras actitudes, no relajadas, pero sí de tópicos autoformativos, a lo que el docente: “Los dejo que ellos mismos se acomoden, pero los ingreso ordenadamente. Lo hago para que se vayan acostumbrando y no pelear por puestos en especial” (D5, L178-179), sin perder el dominio como administrador del ambiente.

En consecuencia, los ambientes de aprendizajes son aquellos entornos en los que los actores alumnos, docentes, inclusive los padres de familia, interactúan de ordinario sobre saberes que concitan la relación socio-académica. Para el docente, es de vital importancia, estructurar modelos de enseñanza-aprendizaje que implique y/o active a los estudiantes en una socialización efectiva de los aprendizajes valiéndose de recursos óptimos, de esta forma difícilmente se alteran las emociones de parte de los aprendices. (Gráfico 23).



Gráfico 23. Espacios constructivos para la situación de los aprendizajes. Subcategoría: Ambiente de aprendizaje.

Subcategoría: Feedback.

El ser humano como ente social de ordinario vive en un constante feedback. Básicamente, desde los elementos de la comunicación, el feedback se hace evidente en la interacción emisor-receptor a través del mensaje y el código, independientemente del canal empleado generando una interacción significativa entre pares humanos.

En los entornos de aprendizaje, es de ordinario la existencia del feedback, pues torna a ser una reacción, bien del estudiante hacia el profesor en su participación ante lo sugerido, enseñado, explicado; o caso opuesto, una contestación del parte del docente en atención a la opinión emitida por parte del estudiante. En este sentido, el feedback puede ser asumido como retroalimentación, proceso por el cual el y los participantes intervinientes o presentes reciben información significativa y apropiada sobre la veracidad o falsedad de un enunciado socializado.

Es interesante apreciar cada una de las experiencias, que sobre esta materia, comparten los informantes claves de la investigación. Al respecto D1 expresa que:

... si un niño se equivoca ...eh..no es bueno, pues que el docente de una vez le solucione ,sino que yo le pido que por favor revise muy bien el proceso que ha hecho dentro de lo que ya se la ha explicado ,al inicio se le explica el proceso ,se le ,se le dan las directrices y él debe pues ,revisar las directrices y mirar en que parte del proceso se equivocó (D1, L253-259).

Es imperativo destacar el célebre axioma latino “errar es de humano”, lo cual significa, que es propicio que, en la interacción por parte del estudiante en el ambiente de aprendizaje, no atine con su intervención dando una respuesta opuesta a lo cuestionado. Ciertamente, el docente debe saber indicar dónde está el error o equivocación por parte del escolar. Según el informante “... no es bueno, pues que el docente de una vez le solucione”, aunque para González (2020) es necesario “... un proceso de reflexión y orientación en conjunto, donde se resaltarán no solo los errores sino también los aciertos” (s/p), acción ésta que devela un aprendizaje cooperativo dentro del aula gestionado y conducido por el docente, como resulta manifiesto en D2:

Si se equivoca lo oriento para que lo corrija sin llegar a tacharle...eh... o decirle que lo que hizo está mal, evitando herirlo o producir algún mal sentimiento, y si lo hace muy bien lo aliento a seguir trabajo de esta manera (D2, L77-80).

Al respecto se evidencia el carácter orientador que desempeña el docente ante la equivocación cometida por parte del estudiante, acentuando "... decirle que lo que hizo está mal, evitando herirlo". Según Freenberg (2017) citado por González (Ob. Cit.) existen tipos de feedback considerados estos positivos y negativos, en cuanto al primero "hace alusión a los signos que demuestran que el rendimiento en una tarea ha sido correcto" (s/p); mientras que el segundo "afirma que dicho rendimiento es incorrecto – a lo que amplía-:

... el feedback negativo (un castigo, por ejemplo) puede llegar a tener un impacto mayor con respecto al feedback positivo (por ejemplo, una recompensa). No obstante, aunque ambos son reforzadores de la conducta, el nivel de efectividad en la aplicación de estos tipos de feedbacks puede variar. Esto dependerá de los factores afectivos, motivacionales, cognitivos, contextuales y psicológicos de los estudiantes (Ídem).

Es importante que el docente tenga suficiente tino a la hora de realizar alguna observación al estudiante acerca de su actividad, intervención o resolución de problema, más aún si es de manera general ante los demás participantes, de manera cómo D3 alude: "Si se equivoca le asesoro nuevamente... Si lo hace muy bien lo felicito. Asigno una buena calificación" (D3, L 59 - 62).

Si un estudiante se equivoca se le anima a seguir participando, partiendo de que del error se aprende, porque en muchas ocasiones hay estudiantes que les da pena opinar por el temor a equivocarse, por el miedo a la burla, seguidamente se le explica a nivel general para aclarar la duda, haciendo sentir seguro al estudiante, lo cual permite que constantemente haya participación de los estudiantes (D4, L64-70).

En efecto, la actitud silente de parte de algunos estudiantes es en virtud de aquel feedback propiciado por el docente que impactó en negativo al participante. Existen planteamientos importantes que el docente debe tener presente a la hora de realizar alguna observación al participante, uno

de ellos presentado por Hattie y Timperley (2007) citado por Ruiz (2020) en González (Ob. Cit.) es el:

... proceso realizado para alcanzar el resultado (FP) Considera el proceso a través del cual se llega a la meta de la tarea. Es decir, no se limita a corregir errores puntuales ni brindar generalidades, sino que intenta dejar espacio a las recomendaciones para una mejor práctica futura (s/p).

Es propicio generar motivación en el estudiante, forjar la concientización sobre el área e indicarle lo valioso que es su aporte, independientemente de su equivocación, que versando sobre su experiencia como estudiante e indicarle cómo aprehendió un teorema, aquella lección, o la narración de un hecho histórico, entre otros, resulta significativo y de estímulo al estudiante. Es importante lo que revela, al respecto D5, pues para él es importante obrar: “siempre en el rango amplio de la tolerancia, tomando la expresión del error como un factor de aprendizaje y los animo que siempre opinen no importa equivocarse, la participación como factor de aprendizaje (D5, L54-58), sosteniendo un estado de ánimo en general “...felicitando los que lo han hecho bien y animando a los que han tenido cierta dificultad para que vayan avanzando (D5, L73-75). (Ver Gráfico 24)



Gráfico 24. Diálogo Orientador en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Desde los procesos neuroeducativos coexisten un conjunto de estrategias que tienen como propósito hacer posible que el fin de la educación desde el aprendizaje se logre. Ciertamente uno se vincula con otro pues son peldaños de una estructura que formaliza el entendimiento del estudiante, haciéndoles más interactivo, significativo, valioso, interesante o atractivo, dialógico y versátil el hecho educativo. En la presente Gráfico 25 se evidenciará de manera general y sinóptica la categoría Estrategias Neuroeducativas dimensionando el parentesco que tiene una y otra técnica para potenciar el aprendizaje del niño.



Gráfico 25. Resumen de la categoría: Estrategias Neuroeducativas, de las subcategorías: Aprendizaje cooperativo y colaborativo, Metacognición, Gamificación, Aprendizaje innovativo, Ambiente de aprendizaje y Feedback.

VISIÓN FENOMÉNICA DESDE LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

Aun cuando la educación se vislumbra independiente y autónoma, ella a través del tiempo ha dado muestras de ser abierta y dispuesta a diversas preceptivas que marcan significativamente transformaciones favorables en el ser humano, como tal es el caso de los avances de la neurociencia y la invención desde la neuroeducación. Este rasgo interdisciplinario ha ido

permitiendo romper los esquemas tradicionales de los procesos de enseñanza-aprendizaje, vislumbrando además a un tipo de docente más cercano, realmente acompañante y vigilante de los aprendizajes.

La neurociencia trae consigo aportes muy valiosos para la educación, fundamentalmente destacando la necesidad en el estudio de cómo se desarrolla el sistema nervioso, su estructura y lo que hace. Los estudiosos de esta disciplina se centran en el cerebro y su impacto en el comportamiento y las funciones cognitivas (del pensamiento), a su vez que investigan todo aquello que sucede con el sistema nervioso cuando las personas tienen trastornos neurológicos, psiquiátricos o del neurodesarrollo. Al respecto, Campos (2014) hablando de neurociencia deja expresado que es:

El estudio científico del sistema nervioso (principalmente el cerebro) y sus funciones. Estudia las complejas funciones de aproximadamente 86 mil millones de neuronas o células nerviosas que tenemos. De las interacciones químicas y eléctricas de estas células, las sinapsis, se derivan todas las funciones que nos hacen humanos: desde aspectos sencillos como mover un dedo, hasta la experiencia tan compleja y personal de la consciencia, de saber qué está bien o mal, y crear cosas que nadie nunca antes hizo. Tradicionalmente la neurociencia se ha considerado una subdisciplina de la biología, pero actualmente es un activo campo multidisciplinar, en el que trabajan también psicólogos, químicos, lingüistas, genetistas, e incluso científicos de la computación, entre otros, lo que permite tener una visión del cerebro humano mucho más amplia y así avanzar tanto en el campo clínico como en otros campos o disciplinas. (p.12)

Todo ello ha sido posible comprenderlo gracias al desarrollo tecnológico de las técnicas de neuroimagen que han permitido estudiar el cerebro humano en vivo. Muchos de estos estudios se han concentrado en los procesos de aprendizaje y memoria, lo cual ha facilitado conocer cómo el cerebro, codifica, elabora, retiene y recupera la información y cómo algunos factores intervienen en dichos procesos.

Ahora, dentro del contexto educativo se ha despertado un gran interés por las implicaciones que un campo empírico como la neurociencia, pueda aportar en la comprensión de la base biológica del comportamiento y la

cognición, lo cual conduce a una reestructuración de las estrategias educativas hasta ahora diseñadas para las diversas situaciones de enseñanza aprendizaje. Según Ortiz (2015):

La influencia de la Revolución Cognitiva ha caracterizado a la investigación psicológica y educativa de las últimas décadas. La mente humana ha sido redescubierta, o dicho de otra manera, redimensionada. El aprendizaje, la memoria, el razonamiento, el pensamiento, la creatividad, la inteligencia, las competencias, entre otros constructos psicológicos, se han constituido en objetos fundamentales de estudio científico (p.27).

Las posibilidades de aplicar a la educación los últimos hallazgos sobre el funcionamiento del cerebro desde la neurociencia y ciencias afines, ha generado una nueva visión del aprendizaje y por ende una propuesta educativa basada en el cerebro, donde se tenga en cuenta las necesidades neurobiológicas de los estudiantes, adaptando los ritmos escolares a los biológicos y así de esta forma enseñar mejor desde una integración de los aprendizajes teniendo en cuenta el contexto y las experiencias como significativas.

La interacción de las diversas disciplinas científicas, de sus conceptos, directrices, de su metodología, de sus procedimientos, de sus datos y de la organización de la enseñanza, ha de ser una de las bases de la concepción pedagógica centrada en el sujeto y su contexto, meditada, instrumentada y ejecutada por el colectivo pedagógico, los conocimientos por sí solos no promueven la solución de los problemas si no se unifican, es una fusión de contenidos, no la suma de sus partes. De allí que para algunos de los informantes, expresen que:

...los proyectos tecnológicos que se desarrollan se combina el medio ambiente, material reciclable, se combina, lo lógico matemático, eh incluso en la parte expositiva de los proyectos que presentan los muchachos, pues, se vincula lo que es la expresión, en la parte de lengua castellana no!, entonces si se integran los contenidos (D1, L33-40) y Empleando entre otras estrategias: "...comandos - saludos en inglés (tanto en el área de inglés

como en ed. física) y lengua de señas colombiana (el contacto de diversas lenguas estimula áreas del cerebro y motiva el aprendizaje) (D3, L8-11), todo ello, abriendo la posibilidad de que el estudiante trascienda la realidad comunicacional, accionando en el cerebro facultades comprensivas y estimuladoras.

Desde la neurodidáctica a través de la integración disciplinaria trae consigo la transversalidad que torna significativa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues desde ella se vislumbra que no existen saberes únicos y taxativos, sino que uno se corresponde en otro y en consecuencia hace que el aprendizaje sea significativo en el escolar. "... hay unas temáticas que se vinculan con otras áreas que permiten que la clase se desarrolle de otra manera más amena para los estudiantes y por ende sea más satisfactoria" (D4, L22-25) pues a través de la interdisciplinariedad aplicada, el aprendizaje torna en el estudiante más significativo y por ende asociativo, permitiendo aún más comprender mejor lo contenido un área que desde sí no ha sido posible alcanzar en su intuición. Es por esta vía asociativa e/o interdisciplinar que logra adquirir el concepto de la cosa intuida.

Además que, la transversalidad coadyuva a la comprensión y aprehensión de conocimiento, ello por la vinculación de saberes, de temáticas, anécdotas, entre otros que hacen posible al estudiante adquirir un nivel de comprensión aceptable. A tal razón el actor social considera que: "Diariamente se vinculan los proyectos transversales, la lectura a partir de textos que se les presentan a los estudiantes donde se les pide luego analizar e interpretar preguntas para que ellos mejoren su capacidad interpretativa y argumentativa" (D4,L28-32), acuñando además en la intuición del chico, que todo tiene una fundamentación que valida dicho parecer o juicio emergido de la reflexión.

La neuroeducación resalta la importancia de hacer ver al alumno cómo se puede aplicar aquello que están aprendiendo de la vida real. Así, no solo

podrán aprenderlo mejor, sino que descubrirán la utilidad de esos conocimientos. Al respecto, “dentro del abordaje de los ejes temáticos se tienen en cuenta situaciones reales y actualizadas relacionadas con el diario vivir. Para ello se plantean actividades de interacción frecuente con la vida cotidiana” (D5, L 34-38), pues como se indica, se hace el aprendizaje más significativo, además de abrir la posibilidad de una acción reflexiva y comprensible, incluso de la vida.

Desde esta perspectiva interdisciplinaria neurodidáctica, el aprendizaje en el contexto coadyuva en suma con la experiencia real, a que los saberes, más allá de su integración, lleguen finalmente al entendimiento. Por teoría y práctica la educación se ha vislumbrado como el medio que prepara al sujeto para la vida y es relevante que los episodios de lo cotidiano sumado con las indicaciones teóricas, signifiquen demasiado para un buen vivir. El aprendizaje en contexto, entonces: ... es cómo cambiar y ver que lo que yo estoy viendo en mi aula de clase me está sirviendo para la vida las campañas de reciclaje cuidar el medio ambiente son cosas que las puedo ver dentro del salón pero que puedo salir aplicarlas (D2, L221-225).

Las instituciones educativas no pueden ser una isla, alejada del contexto que influye en la percepción del estudiante, deben actualizarse permanentemente, por lo cual es importante un trabajo conjunto entre la familia y la escuela. El diálogo enriquecedor de los actores del proceso educativo contribuyen al conocimiento de la realidades del estudiante, y esto solo se logra con el tratamiento y discusión de problemas de la sociedad global, además de la mirada atenta del docente respecto a lo que sucede en el grupo (situaciones de discriminación, apatía, angustia o violencia).

Ahora bien, desde la neurociencia, la neuroeducación ha erigido un norte en la práctica pedagógica, concibiendo lo fundamental que es conocer el cerebro y desde ahí hacer propicia la enseñanza. La neuroeducación genera una metamorfosis en el quehacer del docente y a lo que esta enseñado el estudiante, es decir, la imagen del profesor-instructor se deroga

por el papel de orientador, mediador, facilitador que conduce al estudiante hacia el conocimiento; así el estudiante no se suscribe únicamente a lo que enseña el docente, sino que de la mano del preceptor conquistan el saber avivando la curiosidad, que según Mora (2013) es: "... lo que es diferente y sobresale en el entorno, enciende la emoción. Y con ella, con la emoción, se abren las ventanas de la atención, foco necesario para la creación de conocimiento" (p.73).

Es considerable el valor y aporte que genera la educación en los primeros años de vida del niño, es tan primordial que no solo aporta conocimientos, sino que también sirve como principal espacio de socialización para el ser humano, ya que le permite al niño interactuar con más personas de su edad y establecer amistades que enriquecerán su crecimiento personal. La educación primaria, desde inicial cardinalmente, es el momento formativo que fija las bases sobre la que reposará toda la estructura futura y paulatina del profesional en potencia y que a tenor de Álvarez y Topete (2013) afirman que:

Una educación básica de calidad está orientada hacia la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje; el establecimiento de las bases necesarias para "aprender a aprender", para la educación permanente; la formación de actitudes y hábitos necesarios para garantizar niveles satisfactorios de calidad en la vida humana; para participar con conocimiento de causa en las decisiones de la vida cívica, social, cultural y política, y para promover el desarrollo y la renovación de los valores de la cultura humana, en sus dimensiones local, regional, nacional y universal (p.22).

En tal sentido, es la educación básica primaria, una etapa de gran relevancia para el estudiante ya que es allí donde se desarrolla su capacidad cognitiva fundamentando procesos básicos del pensamiento, a su vez desarrolla la motricidad fina y gruesa que le permitirán desarrollar habilidades en los procesos de lectura y escritura que a medida que avanza en los grados de la educación primaria se tornan más complejos, a lo que el informante D3 aporta que:

...Bueno la educación básica primaria es fundamental, porque ahí es básicamente como uno se forma, con las habilidades y pues lamentablemente los niños son lo que es el maestro ¡no!, si tenemos un maestro mentiroso, un maestro perezoso, un maestro que engaña, un maestro que se duerme, ósea es la verdad, nosotros a veces reflexionamos sobre las formas de aprendizaje pero nunca son las de enseñanza, el maestro también es importante para el estudiante porque el estudiante está mirando (D3 L282-289).

En algunos de los casos, los mismos actores educativos (docentes) vulneran y/o califican la educación primaria como de bajo rango a otros subsistemas educativos. Todos los procesos por los que el ser humano se forja son, además de valiosos, contribuyentes en la formación del sujeto. Pero la educación primaria, es el momento en el que el docente de inicial y de los primeros grados prepara, alinea, forja el terreno, como se indica en renglones pasados; sin embargo, en este episodio formativo, el docente no sólo como agente enseñante de una teoría, sino como referente humano para sus estudiantes ha de cuidar gestos, acciones, palabras, entre otros. Por ello es fundamental la reconocida moralidad en el maestro, pues el estudiante aprehende más lo que ve en el docente y cómo lo hace, que lo que realmente expresa en voz sobre un objetivo de estudio. En síntesis, el docente es una gran influencia para el estudiante, un modelo a seguir.

Una de las acciones del docente que debe ser reflejo en los ambientes de aprendizaje (escuela y sociedad) es el respeto, la tolerancia, la conciencia altruista hacia connatural. Es perceptible en el entorno social un tipo de hombre colapsado, de gritos, lisuras y en estos tiempos de pandemia, otros muy conscientes del uso del tapabocas, que más allá de un cuidado personal en materia de contagio, es una previsión de propagación del virus y malograr la existencia del otro. Por ende desde la neurodidáctica es fundamental la formación del sujeto desde la otredad superando toda educación individualizada hacia una educación de valor y respeto hacia el otro. Es importante resaltar la práctica docente del informante D3, quien fomenta a sus estudiantes a:

...respetar, respetar la libertad, la diferencia, yo les hablo mucho del espacio personal, del respeto al otro, que, no es fácil, no es fácil, porque también es un proceso, que uno debe hacer cada día; no!, saber que estamos en un mundo y que debemos compartir, los recursos eh...cuidar los recursos, entonces el proceso de la humanización porque somos seres humano pero nos estamos deshumanizando terriblemente, entonces es importante rescatar el desarrollo de lo humano a través del respeto al otro, la otredad, el respeto por el espacio personal del otro, por la palabra del otro ,por los saberes del otro, lo que el otro piense (D3 L245-256).

Es visto como común una humanidad que hala su cuerda hacia “su verdad” y es la que tiene sumo valor frente a los criterios del otro, además de otros tipos de irrespetos. Toda educación ha de fomentar una actitud moral personalizante en el ser humano y ello viene expresado en teorías y en la misma historiografía de la educación en la denominada educación de la virtud. Sin embargo la neurodidáctica acentúa la necesidad de una educación partiendo desde la otredad fomentando así una cultura social, de auténtica relación entre personas donde la familia, además juega un rol importantísimo.

Los seres humano, sin duda alguna, son seres sociales por necesidad y el cerebro se modifica a partir de una compleja interacción entre factores genéticos, el ambiente y el entorno, por ende, el cerebro se va estructurando de acuerdo a como se relacionan el ser con el medio que los rodea; conectar con el otro es vital. En este sentido D2 comparte que:

...He utilizado la mayoría de estos procesos para desarrollar en el estudiante la capacidad de relacionarse con el otro, la escucha, la tolerancia, la expresión oral, el respeto, entre otros valores que son importantes al estar en grupo o en sociedad (D2 L164-168).

El docente sin desconcentrar la atención en lo planeado en su área de conocimiento, debe generar espacios reflexivos y prácticos (vivenciales) donde se lleve a cabo estos episodios de respeto hacia el otro desde las ideas, creencias, gustos, otros. El hecho educativo: “...Es una etapa donde el niño tiene la oportunidad de crear bases muy importantes en el orden

motivacional hacia el estudio y aprende a convivir con sus compañeros” (D5 L218-220) a aceptar al otro como es de la misma forma como cada uno aspira ser tratado, atendido, respetado, lo que se requiere una formación axiológica.

Pues la verdad, hay un proceso como de deshumanización, y en estos tiempos de pandemia se observa, ¡no!,..eh... la mujer y los niños son un foco de bastante vulnerabilidad ,observamos cómo día a día va aumentado la cifra de maltrato hacia la mujer y hacia el niño ... eh... si yo, la verdad mi posición personal y mi cosmovisión es como de rescatar lo humano (D3 L 239-245).

Desde la neurociencia se indica que el ser humano posee una neuronas, las cuales han sido denominadas “neuronas espejo” concebidas además como aquellas que conllevan a la imitación y la empatía. Y en este caso es volver al tema del docente como referente social, cuyas acciones son significativas en el estudiante y esta tesis emergida de la neurociencia, llama considerablemente la atención para la neurodidáctica, pues deja en evidencia que la humana acción del docente es foco relevante en la formación del estudiante.

Muchas veces se asume que los niños son esponjas y tal apreciación no está del todo errada; pero sí es considerable subrayar que hasta los adultos por una u otra razón, asume algunos comportamientos (actitudinales, verbales, otros) que son derivado de su par natural, tal es el caso de los modismos linguales, es decir, admisión de estereotipos que más allá de ser una tendencia de época, son asociaciones que se hacen patente en la vida, por imitación en forma de ser admitido socialmente. De tal manera que es necesaria una formación en valores, pero fundamentalmente, practicarlos a fin de transpolar desde el ejemplo tales axiomas de vida en los estudiantes.

En consecuencia, hay que generar un clima emotivo en los estudiantes que conecte realmente con el ser. Brindar una formación integral basado en las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, y socio-política), involucrar valores

de su contexto, su cultura, independiente de las creencias religiosas y que en definitiva busca dar sentido a la vida. Desarrollar en el estudiante el espíritu colaborativo y cooperativo, respetando y coadyuvando a aquellos otros que por unas u otras razones se dificulta alcanzar una competencia o lograr un objetivo académico, pues aunque se indique que somos iguales; realmente el ser humano es complejo y se requiere de un trabajo conjunto teniendo como base el respeto.

En la construcción del conocimiento es fundamental el trabajo en equipo. La neurodidáctica le ha concebido como Aprendizaje cooperativo y aprendizaje Colaborativo, lo que para Vygotsky denominó “constructivismo social”. Y aunque ambos vocablos, cooperativo y colaborativo tiendan a confundirse entre sí, son actitudes, ciertamente, que deben ser educadas, formadas, afinadas en el ser humano escolar. Para ello, el docente debe incentivar momentos donde este tipo de actitudes se conciten y en consecuencia se aprovechen para afinar un aprendizaje cooperativo y colaborativo.

Muchas acciones que se aprecian en la sociedad, muy individualista por demás, destaca la ausencia de un prisma formativo hacia lo cooperativo y colaborativo. Este tipo de tareas conjuntas que puedan desarrollar los estudiantes, han de ser aprovechados para indicarles que juntos se puede lograr metas comunes; así como juntos podemos hacer posible que otros conquisten metas para sí, como deja claramente expresado D4 quien propicia actividades grupales:

... con el fin de brindarles apoyo a los estudiantes que llevan un ritmo de aprendizaje más lento, para motivarlos y hacerlos sentir importantes para que de esa manera se acoplen al trabajo y puedan ir a la par de los demás estudiantes, en muchas ocasiones este trabajo es gratificante porque cada uno desempeña un papel dentro del grupo y se les recalca la importancia de la participación de todos (D4 L 185-192).

Este tipo de estrategias empleadas por el docente, además de fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo, haciéndolo un aprendizaje en

el estudiante, transfiere que juntos adquieren el ritmo que se requiere para finalmente lograr los fines propuestos, bien sea colectivo o personal.

Este tipo de aprendizaje, así como otros, pueden ser aprehensibles en el estudiante, siempre y cuando se empleen estrategias neurodidácticas, pues, además de hacer significativa la instrucción, hace agradable y motivada cada encuentro realizado por el docente. Por ello se requiere en algunos de los casos la gamificación como estrategia, en el niño quien es con quien más se asocia esta técnica, permite la generación de ideas, discurso, ser imaginativo y creativo, todo a través de episodios lúdicos correlacionados con objetivos de estudio haciendo el aprendizaje asociativo y significativo, como lo indica D4 en su experiencia docente que emplea como recurso el: "...rompecabezas sobre los sistemas, que le permita al estudiante diferenciar un sistema del otro, cuales son las partes que lo componen y por último que realice una descripción del funcionamiento del sistema (D4, L 130-134).

Este tipo de técnica, además de recurso, permite al estudiante contextualizar el saber, cotejar realidades, socializar el saber no sólo con sus pares o el docente, sino con sus familiares, permitiendo así un feedback que es tan elemental en los entornos de aprendizaje (escuela, familia, sociedad) pues además de apreciar la evolución cognitiva en el escolar, es propicio el momento para ampliar la información hasta el momento sostenida.

Es muy importante que el docente, así como los demás intervinientes en la formación del estudiante, generar un feedback significativo y constructivo para el escolar, pues en esencia el intercambio que se suscita es de retroalimentación. Por ende hay que cuidar las formas como se lleva a cabo el momento, pues resulta ser muy delicado, por lo vulnerable que es el ser humano, más aun tratándose de un niño. Para D1 considera que:

... si un niño se equivoca ...eh..no es bueno, pues que el docente de una vez le solucione ,sino que yo le pido que por favor revise muy bien el proceso que ha hecho dentro de lo que ya se la ha explicado ,al inicio se le explica el proceso ,se le ,se le dan las

directrices y él debe pues ,revisar las directrices y mirar en que parte del proceso se equivocó (D1, L253-259).

Hay que estar conscientes que por naturaleza se yerra y que aunque el estudiante emita un juicio o realice una operación fuera de los procedimientos reales, el docente debe saber combinar el sí con el no o viceversa, a los fines de orientar los saberes, a lo que D2, en consecuencia considera:

Si se equivoca lo oriento para que lo corrija sin llegar a tacharle...eh... o decirle que lo que hizo está mal, evitando herirlo o producir algún mal sentimiento, y si lo hace muy bien lo aliento a seguir trabajo de esta manera (D2, L77-80).

En síntesis el feedback es: "...un proceso de reflexión y orientación en conjunto, donde se resaltarán no solo los errores sino también los aciertos" (González, Ob. Cit., s/p), que además es invitatorio para el docente, revisar las razones por lo cual el estudiante presenta tales complicaciones de asimilación sobre lo enseñado o es que el proceso de enseñanza no está siendo significativo por parte del maestro.

Es importante que el docente tenga suficiente tino a la hora de realizar alguna observación al estudiante acerca de su actividad, intervención o resolución de problema, más aún si es de manera general ante los demás participantes, de manera que: "Si se equivoca le asesoro nuevamente... Si lo hace muy bien lo felicito. Asigno una buena calificación" (D3, L 59 - 62).

Amanera de colofón, la neuroeducación más que una tendencia o enfoque de necesaria aplicabilidad en lo educativo, es un modo de hacer posible la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de permitir conocer al sujeto desde su zona de comando a los efectos de perfilar a un ser humano integral para consigo mismo y en relación con su par natural.

CAPÍTULO V

SÍNTESIS INTERPRETATIVA DE LA INVESTIGACIÓN.

Como expresa la fenomenología en su contenido teórico, nada es un suscitado reciente por lo cual se asume como fenómeno, sino que es un ya actuante, existente, pero que asombra de tales realidades conceptos que sólo la capacidad intelectual humana es capaz de aprehender y en consecuencia develar en pro del desarrollo de la humanidad, como es el caso de la neuroeducación como consecuencia de la neurociencia como campo de estudio.

Conocer al hombre desde la realidad funcional neuronal, resulta interesante y en el contexto educativo, es de suma relevancia dado que tradicionalmente se ha pensado que la escuela está suscrita a la enseñanza y de ahí críticas como las del Filósofo Paulo Freire con la educación bancaria, donde se ha concebido al sujeto escolar como un recipiente o repositorio de saberes; o caso opuesto, quienes desde una cultura conductista han suscrito que la escuela debe hacer del ser un ente taxativo desde su obrar humano. La neuropedagogía, como también se conoce, deja claro que la formación del sujeto ha de ser integral, pero que para ello es imperativamente necesario conocer al ser humano desde su funcionalidad cerebral y aprehender la diversidad de formas que coexisten en función de cómo aprende el escolar.

Sobre el Fenómeno Comprendido

La suscrita investigación está orientada a “Generar un modelo teórico interdisciplinar de neuroeducación para la promoción de las inteligencias múltiples en educación primaria” teniendo como facultad importancia la construcción de los conocimientos y constitución de los valores desde las potencialidades del cerebro como órgano, que desde una noción elemental, se comprende como aquel que desde sus sistema nervioso central, regula

cada una de las operaciones del ser humano en su motricidad, lenguaje, sentidos, entre otros y que ha resultado significativo desde la neurociencia ser aplicada desde la denominada neuroeducación.

El docente por tradición histórica se conoce como aquel que ha concentrado la atención a enseñar, es decir, a ser transmisor de saberes y no a delimitar aquellas interrogantes y disputas, que se generaron en la antigüedad y modernidad acerca de cómo conoce el ser humano, cómo es viable que ese conocimiento sea posible en la mente del sujeto. A través de la neuroeducación se ha ido, desde luego, comprendiendo el rol que juega el cerebro, no sólo en la vida humano-ordinaria del sujeto por naturaleza, sino en el contexto de lo educativo alcanzando en efecto el hecho de hacer el aprendizaje altamente significativo y motivador.

Es primordial destacar que en el proceso de aprendizaje el cerebro es elemental, no sólo por ser el órgano más complejo y cuya función se resume en controlar y regular la mayoría de las funciones del cuerpo y de la mente, sino como asiento de la inteligencia, es decir, de ser el órgano que interpreta los sentidos, quien inicia el movimiento y el controlador del comportamiento, además de definir la personalidad del ser humano.

Además que la neuroeducación recoge todas las teorías existentes en pro del desarrollo cognitivo del escolar, sin desconocer ninguna de ellas; por el contrario subrayando cada precepto teórico como importante y sustantivo a la hora de delimitar cualquier acción didáctica que debe desempeñar el docente en su rol como enseñante en el aula.

Aquella imagen del docente dictador, riguroso, ortodoxo, que para su momento histórico fungió un rol importante, desde la neurodidáctica se sustituye por un docente acompañante, guía, cercano, que emplea diversidad de estrategias y recursos dentro de su plan ordinario de trabajo, pues no se concentra en que el estudiante aprehenda una idea o un teorema, sino que busca hacer amena, motivadora, interesante, significativo y empático el aprendizaje, considerando que en cada saber coexiste una

sería y pertinente vinculación con los otros saberes ampliando y reforzando lo abordado desde otros áreas.

La neurodidáctica devenida de la neurociencia, pero a su vez como rama de la pedagogía, reorienta la educación imbricando las ciencias cognitivas (teorías del aprendizaje) y la neurociencia con la educación bajo el prisma teleológico de diseñar estrategias didácticas eficientes, así como metodologías pertinentes, adecuadas a contextos y experiencias para alcanzar un óptimo desarrollo cerebral en el estudiante. Y conscientes de lo multidiverso y complejo que es el ser humano, corresponde a dicha variedad que a diario concita en el aula creando sinapsis, enalteciendo las conexiones neuronales, las capacidades funcionales a través de la interacción permanente por medio de diversas estrategias como el trabajo cooperativo y colaborativo, el contacto con sus pares y el medio ambiente, a través de diversos entornos de aprendizaje y tras actividades lúdicas, haciendo realmente propicio y motivador el hecho escolar.

En síntesis la neuroeducación trata de establecer lazos entre la neurociencia y sus aplicaciones en educación para armonizar las metodologías de enseñanza de los profesores con las técnicas de aprendizaje de los alumnos (Mora, Ob. Cit.) haciendo más dinámico o activo el aprendizaje. Dichas técnicas de aprendizaje son las que conducen a definir desde la neuroeducación, la existencia de un aprendizaje innovativo, pues se superan aquellos recursos empleados, que siguen siendo útiles pero ahora mucho más diversificados y en correspondencia a los tiempos, tal es el caso de los entornos virtuales, software y hardware, que posibilitan el óptimo desarrollo e interaccionismo entre el sujeto y la sabiduría.

Para la neurociencia, y así para la neurodidáctica, este enfoque es muy hábil para la enseñanza y aprendizaje en los niños. No quiere decir esto que no es aplicable a otros subsistemas educativos, pues tiene aplicabilidad válida, a los efectos que en los procesos cognitivos forjando la diversidad intelectual consciente, también es admisible un conocimiento en movimiento

y plasticidad cerebral, adecuando la memoria a la aprehensión de nuevas tendencias, moldeando la capacidad cognitiva a esas nuevas formas de concebir un concepto, por ejemplo, desaprendiendo lo aprendido o sencillamente transformando saberes.

El axioma “Magister dixi” (lo que el maestro dice) queda derogada con la neurodidáctica. Pues desde este enfoque no sólo se reconoce lo dicho por el docente, sino que la opinión del estudiante, errada o atinada, tiene una gran valía como recurso para el docente aplicarlo en sus expositivos encuentros. Es decir, el reconocimiento del otro, sus ideas, modos de pensar, conciencia cognitiva, entre otros son de gran valía. El docente como mediador del saber, orienta aquellos juicios empleando el feedback como estrategia neuropedagógica.

De igual forma, se trasciende la percepción del Ambiente de Aprendizaje, no suscrita exclusivamente al aula de clase o al área escolar en general; sino a otros contextos y relaciones sociales, así como los entornos virtuales, todos ellos, fungen como estrategia didáctica favoreciendo las situaciones de aprendizaje, evaluando cada uno de estos escenarios y qué efectos trajo consigo dicho entorno en el aprendizaje del estudiante.

En consecuencia, la neuroeducación como nueva forma de educar, tomando al cerebro como eje fundamental, hace de la vida del escolar más motivado, hace atractiva la escuela y la participación en cada uno de los encuentros sostenidos es cada vez más frecuente, pues sus juicios valen y de ser errados son atendidos, orientados de manera estratégica, pues finalmente el estudiante en tanto ser humano tiene alto rango axiológico en el quehacer del docente.

Fundamentos Filosóficos de la Investigación

Todo fundamento se concibe como el terreno sobre el cual reposa una preceptiva, juicio, sentencia o teoría. El fundamento es el soporte que sostiene la estructura de la investigación constituida en ontológico,

epistemológico, teleológico, axiológico y metodológico, reflexionadas desde su naturaleza inmediata, lo cual es filosófica y su correlación con la temática objeto-estudio.

Fundamento Ontológico.

Es de considerar que la ontología es todo aquello que debe ser comprendido como lo existente y que en cuanto tal, sufre accidentes (cambios, metamorfosis) sin perder la condición óntica con la cual ha sido devenida, es decir, se sostiene en cuanto a su principio de identidad “lo que es, es, y lo que no es, no es” (Ramis, 2005, p. 29).

En tal sentido la educación quien viene trillando caminos desde la antigüedad clásica, a lo largo del tiempo ha ido adquiriendo algunos rasgos (accidentes, metamorfosis, cambios) que denotan una significación en el contexto histórico, social y cultural, sin perder de mira, su condición entitativa pese a sus atributos delimitantes.

Hoy por hoy se habla de la neuroeducación, neurodidáctica o neuropedagogía, constructos que están dirigidos hacia el mismo fin, siendo ésta la educación, quien sin desdibujo esencial de su telós, asume una nueva preceptiva considerando los procesos neurológicos como fundamentales para la formación del hombre como ente de la educación.

Dentro de los fundamentos ontológicos, cabe indicarse cuál es el objeto formal y el objeto material de la educación desde las prerrogativas neurológicas. En cuanto al objeto formal, debe asumirse como aquellas que indica la esencia de la cosa, por lo cual en el acto educativo, la esencia se sustenta en el hecho, es decir, la enseñanza que suscribe el quehacer educativo en el ser humano, que desde las premisas de neurodidáctica, consiste en una formación transdiversa a las prácticas comunes de la enseñanza, valiéndose de un sin número de estrategias para lograr el aprendizaje en el escolar, consciente de los accidentes intrínsecos que surgirán producto de la misma metamorfosis procedimental de la acción

docente. En síntesis, el objeto formal de la educación ha de comprenderse como el “ser” pues desde luego lo educativo como ente, tiene su ser ahí (Heidegger, 2003) desde la neuroeducación como novismo.

Asimismo, por objeto material se ha de concebir a los actores del proceso de la educación (estudiantes, el docente e incluso la familia) protagonistas y dinamizadores de la realidad educativa, que de igual manera accidenta su condición durante el tránsito por el proceso neurodidáctico.

Esta percepción formal y material de la educación, conduce a vislumbrar la educación desde su origen versus los privilegios que sostiene la neuropedagogía. En los tiempos clásicos, punto de partida del quehacer educativo, discriminaba la enseñanza en dos grupos, los cuales se distinguían entre: formación guerrera, suscrita al cultivo del cuerpo, es decir, a lo físico; y, por otra parte, la educación del espíritu, tomando como referente la música, aunque más tarde se suscribió la presencia del *grammatosdidáskalos* (Dilthey, 1957). Bajo la premisa neuroeducativa, ambas formas de educación clásica, son concebidas desde una diversidad que hace posible una formación integral en el sujeto.

De tal manera que la educación, sigue siendo un ente por el cual ser humano se forma o capacita para la vida, pero que ha sufrido, desde la perspectiva neurocientífica dirigida a la educación, un accidente significativo, pues el giro que se propone no es una formación del cuerpo y por otra forma una formación espiritual, sino una formación en conjunto conscientes de la acción sináptica a la que está por condición neuronal apto el ser humano, es decir, su plasticidad cerebral.

Tratándose de una investigación fenomenológico – hermenéutica es evidente que lo que se ha concebido desde el momento en que la neurociencia consideró su fusión con la educación en pro de un desarrollo neuronal del estudiante correspondiendo a sus emociones, capacidades y disposiciones, fue a una filosofía educativa de atención superlativa a la vida (Gadamer, 1993) del ser humano que requiere de una atención diversa

desde la educación, en un reconocimiento del ente en cuanto a su condición entitativa en sí, valorando la existencia de los actores educativos desde sus perspectivas eidéticas y cognitiva aprehendidas y accidentadas en el orden del tiempo de desarrollo de los aprendizajes.

Fundamento Epistemológico.

La epistemología trata específicamente del conocimiento, estrictamente de la teoría y crítica del conocimiento. Y es oportuno destacar que el único animal que por razón volitiva tiene en sí generado un saber, es el hombre, que debatiendo el conocimiento en diversas aristas, deja acentuado vías que hacen posible el desarrollo gnoseológico en el sujeto.

Varios elementos pueden ser desarrollados en este fundamento, propio de la suscrita investigación. Uno de ellos, es la existencia del conocimiento en cuanto tal y por otra parte, el desarrollo epistémico del aprendizaje y el hacer conocimiento en el sujeto, pues hacia allá se ha dirigido pragmáticamente la educación, incluida la neuroeducación, sólo que con falencias bien particulares.

En cuanto a lo primero, el conocimiento se da en correspondencia a la necesidad que suscribe en el hombre el deseo por conocer (Aristóteles, 2006) y que singularmente se debe indicar que tanto ayer (antigüedad) como hoy (postmodernidad), continúa vigente la dualidad epistémica entre lo ordinario y lo científico dejando establecido que la integración de saberes no es una novedad suscrita por la neurociencia aplicada en la educación, sino que es una realidad subyacente en el ser humano por condición natural, es decir, donde el sujeto que conoce de caras a la cosa u objeto conocido por habilidad o por acción reflexiva, sistemática, interactúan hasta lograr aprehender en su intuición concepto válido en el momento y adscritos a ser mutado en el tiempo.

En tanto que en el segundo orden, hay una diversidad de posiciones teóricas, filosóficas, científicas que delimitan la acción del conocimiento, es

decir: ¿Qué cosa hace posible que el hombre conozca? ¿Cómo conoce el ser humano? Y más cercanas a estos tiempos, diversas teorías que discriminan la acción que hace posible que el conocimiento se erija perfectamente en el sujeto, superando la disputa moderna por ejemplo.

En este orden de ideas, lo que hace posible que el sujeto conozca es la necesidad de saber, como se indicaba parafraseando a Aristóteles, es ese impulso natural que te conlleva a dar respuesta a las cuestiones que el entendimiento mismo formula. En términos de Kant, es corresponder al acoso ofrecido por el objeto al sujeto y desde ahí hacer posible la generación de un concepto válido desde la razón y en consecuencia calado en la intuición (Kant, 2006).

Asimismo, el ser humano conoce, aparentemente por dos vías, una por mediación sensorial y otra por prescripción pura de la razón. Según Kant (Ob. Cit.) “No hay duda alguna que todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia” (p. 41) surgiendo así de dos fuentes del psiquismo “... la facultad de recibir representaciones; la segunda es la facultad de conocer un objeto a través de tales representaciones” (Ibidem, p. 92) fortificando aún más la apreciación sensorial como medio por el cual el conocimiento se da, aunque sin duda alguna también sostiene que hay eventos que, por muy representados, basta la otra vía para hacer posible la comprensión del objeto de lo acontecido. Por otra parte, es observable en Platón, citado por Coplestón (2006) al hablar que el conocimiento no es la percepción sensible “se debe tener por objeto lo *que es*. Más la percepción sensible no satisface” (p. 155) premisa válida en los términos de, no se puede esperar conocer de Colombia si no se busca conocer de Colombia, sino de Venezuela, en consecuencia, aun siendo perceptible, se debe tener preciso lo pretendidamente cognoscible.

En esta primeras premisas, se destaca un problema epistemológico, pues lo que se cita es las varianzas suscitadas sobre una temática particular,

donde diversas preceptivas se integran para debatir fundamentalmente desde el saber.

En materia neurodidáctica, se sostiene su devenir, la neurociencia y su implicación con la educación considerando las funcionalidades cerebrales como órgano rector y mediador que hace posible el aprendizaje del sujeto. Sin embargo, es considerable en medio de toda preceptiva neurodidáctica, un concierto de teorías del aprendizaje asociadas, además de las inteligencias múltiples que por aparte demarca diversos tipos de inteligencia y que válidamente son consideradas. De todas estas apreciaciones, dan pie a una epistemología, pues dichas diversidades eidéticas conllevan a una confrontación teórica empática generando así un discurso epistémico que en fusión de lo pragmático y lo racional puro, finalmente valen son las estrategias empleadas para afinar el aprendizaje propiamente.

Fundamento Teleológico.

Etimológicamente, teleología significa estudio de los fines o del fin. Filosóficamente es una doctrina ética en la que refiere que todas aquellas cosas que el ser humano emprende deben estar delimitadas por un fin, lo que Aristóteles denominó fin de las humanas acciones (Aristóteles, 1984).

En cuanto a la fundamentación teleológica de la presente investigación, basta con comprender en esencia, cuál es el fin propiamente de la neuroeducación como enfoque. Si se parte del telós de la educación, éste ha de consistir en la virtud (Jaeger, 2006), haciendo del hombre auténtico hombre (Dilthey, 1957), haciéndolo plenamente feliz desde la dianoética como virtud (Aristóteles, 1984).

En correspondencia con la neurodidáctica, el fin no se desdibuja de la realidad originaria y sostenible de la educación, formar en la virtud, sólo que bajo tendencias diversas en cuanto a la práctica educativa, asociada a las demandas que en el tiempo suscriben la educación a ambientes diversos, más allá del recinto escolar, pero cuyo telos es el mismo.

Asimismo, una educación que repunta hacia un ser humano bajo conciencia cooperativa y colaborativa. Además, la neuroeducación valiéndose de las teorías del aprendizaje y en consecuencia de las inteligencias múltiples como fundamentos, no debe desconocer como fin el constructivismo social pues la meta no es hacer a un sujeto bajo un plano de conciencia individual, sino con iniciativas comunes, bajo preceptos de fraternidad, conocimiento grupal, de interacción social, bajo las preceptivas de Vygotsky.

La teleología de la neuroeducación es hacer del estudiante un ser motivado y con conciencia cognitiva sobre el desarrollo de sus facultades neurales que hacen posible la aprehensión de conocimientos valiéndose de diversas estrategias que independientemente del contexto en que se administra la enseñanza el aprendizaje torna a ser plenamente significativo.

Fundamento Axiológico.

La axiología no es ética. Pero hablar de axiología basta comprenderse desde una reflexión filosófico moral, que si bien es cierto, lo más apropiado es hablar de virtud. Por axiología se entiende la teoría de los valores o del valor, considerándose por valor, aquel nivel o grado de acción que suscribe en el humano un alto tipo de ser que practica los valores: éticos (suscritos en los principios y naturales), morales (en atención a las normas que rigen lo social), espirituales (preceptos que direccionan las humanas acciones según los criterios divinos), culturales (en correspondencia a las manifestaciones de una región), etc.

Para los griegos, que no hablaron de valor, pero sí de virtud, consideraban cuatro virtudes cardinales, así expresadas por Platón, citado por Copleston (2000) “la sabiduría, el coraje o fortaleza de ánimo, la templanza y la justicia” (p. 226). La primera que se ha de comprender como aquella virtud o valor en la actualidad, suscrita en el hombre de razón precedido por la prudencia, la segunda corresponde a lo irascible o

vehemente, la tercera consiste en la unión con la segunda y lo apetitivo bajo el gobierno de la razón, y la justicia consiste en que cada parte del alma desempeñe su propia tarea en armonía.

Es importante subrayar, que la neurodidáctica, desde una óptica axiológica, apunta a la constitución de un ser humana altamente altruista, consciente del otro y donde el respeto fundamentalmente a sus ideas es de vital importancia, así como un enfoque que tiene por norte la atención a las emociones y la formación en valores y desde el constructivismo social gestar en el sujeto un espíritu cooperativo y colaborativo, de crecimiento en conjunto y de amable interacción.

Fundamento Metodológico.

Toda actividad que emprende el ser humano ha de contar con una ruta por la cual transita a fin de lograr consecutivamente el fin. Desde el ámbito de la investigación la ruta que se asume conduce a alcanzar la verdad, como ideal y perfecta.

En la suscrita pesquisa la ruta que se ha concebido es la investigación cualitativa donde la realidad es compleja y holística, se propone el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social, en este caso en particular generar un modelo teórico interdisciplinar sobre la concepción ontoepistémica de la neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en educación primaria, bajo el intento de describir y reconstruir de forma sistemática las características de fenómenos, con el fin de generar y perfeccionar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos, o comparar los constructos y postulados a partir de fenómenos observados en diversos escenarios. Para Strauss y Corbin (2002), la investigación cualitativa consiste en:

Cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. Puede tratarse de investigaciones sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como al funcionamiento

organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones (p. 12).

Es así pues que se busca por medio de esta investigación generar un modelo teórico interdisciplinar sobre la concepción ontoepistémica de la neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en educación primaria, este estudio se realizara dentro del Enfoque Cualitativo de investigación, a través del método Fenomenológico-Hermenéutico, en la búsqueda de experiencias originarias y exponerlas en su contexto (Soto y Varga, 2017) en un planteamiento objetivo, siempre determinada, comprendiendo los manifiestos sean vividos o en un texto (Gadamer, 2007) configurando una auténtica conciencia interpretativa.

Fundamentación Teórica de la Investigación

Dentro de las intenciones de la investigadora está, presentar un modelo teórico interdisciplinar de la neuroeducación desde la perspectiva de las inteligencias múltiples en la educación primaria. En tal rigor, una fundamentación teórica es exponer fundamentos que delimiten la acción del quehacer educativo desde las preceptivas neuronales, tomando criterios válidos que coadyuvan a la comprensión del enfoque neurocientífico a la par de la pedagogía en pro de los escolares.

Asimismo, toda fundamentación refiere de sustento que soporte toda aseveración que se sostiene, a fin de dar credibilidad y confianza a la comunidad científica de que tales preceptivas cuentan con un soporte teórico de valor y pues, tratándose de una investigación fenomenológico-hermenéutico, cada experiencia vivida, así como las manifestaciones emergidas de tales existencias en suma con los textos que a la vez son manifestaciones, acolitan toda indicación que la investigadora suscribirá en la presente pesquisa.

MODELO TEÓRICO INTERDISCIPLINAR SOBRE LA CONCEPCIÓN ONTOEPISTÉMICA DE LA NEUROEDUCACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

La dinámica cognitiva del ser humano ha ido paulatinamente generando saberes, que aunque parezcan complejos por sus nupcias disciplinarias, son innovaciones que partiendo de disciplinas particulares dan cuerpo a unas perspectivas que cobran vigor simultáneamente.

En cierta manera, la historia del pensamiento recoge aportes donde lo cognitivo fue el motivo de las reflexiones. La contemporaneidad vecina deja como herencia a la postmodernidad la neuroeducación, que en los actuales tiempos se considera imperativo la aplicabilidad de tal enfoque en función de un desarrollo óptimo desde la consciencia cognitiva del niño, pues la materia prima es el cerebro y todas sus funcionalidades, lo que corresponde tomarlo y moldearlo según los criterios válidos de cada sociedad teniendo claro que el fin es un ser humano altamente humano.

De igual forma, la modernidad deja un legado que conduce a la contemporaneidad a generar espacios de integralidad, donde el reconocimiento de los saberes como un todo integrado, independientemente de ser parte e individualidad, alcanza una integración significativa en la formación cognitiva, operativa, social y emotiva en el estudiante.

Modelos Teóricos

En esta sección se comprenderán algunos aspectos relevantes procedentes del estudio realizado y que se suscriben como modelos teóricos que sustentan desde una postura onto-epistémica a la neurodidáctica como tendencia científico-educativa para enseñar y aprender de manera más significativa.

En principio hay que destacar que hablar de neuro educación introductoriamente hay que hablar de neurociencia. Y tomar este constructo

muy reciente, la neurociencia viene a ser el contexto de estudio que tiene como objeto cardinal al sistema nervioso y todo aquello que tenga relación con él desde su funcionalidad y redes. Básicamente es, comprender el funcionamiento del Sistema Nervioso.

Hablar de neurociencia, ya comprendida desde el estudio del sistema nervioso y todo cuanto a él se refiere, se llega a comprender como el funcionamiento del cerebro como órgano contralor y rector de todos los movimientos, procesos mentales, incluido lo cognitivo que se desarrolla, particularmente, en los seres humanos. Y a razón de este último aspecto, se da origen a la neuroeducación, pues surge la necesidad de comprender la funcionalidad del cerebro en pro del desarrollo de los procesos cognitivos del estudiante, además de algunos aspectos de valor que debe sostener el didáctico a la hora de llevar a cabo el desempeño docente.

Fundamento Hermenéutico de la Neuroeducación, neuropedagogía, neurodidáctica.

Parecieran tres constructos distintos, pero en esencia significan lo mismo. Literalmente, educación desde los procesos neurológicos, conducción del niño desde la funcionalidad neural o enseñanza desde el comportamiento cerebral. Si bien es cierto, tiene otras acepciones de considerable comprensión, que finalmente encarnan o están dirigidos a la educación tomando como centro la funcionalidad del cerebro para los procesos cognitivos del sujeto, que para los estados unidenses es conocida como neurociencia de la educación o ciencia del aprendizaje.

La neurodidáctica apoyada en la neurociencia muestra su interés en el modo como obra el cerebro humano en la aprehensión de conocimientos que según Paniagua (2013): “La Neurodidáctica es una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación” (s/p) tomando como referencia la maniobrabilidad del cerebro. Ciertamente que la educación siempre ha tomado la iniciativa de conocer los

diversos modos en que el ser humano construye el conocimiento, así mismo la psicología y en consecuencia la filosofía. Y estas perspectivas que se abocan a la misma idea generan desde la neuroeducación un carácter interdisciplinario abocados a cómo se hace el conocimiento.

Es importante destacar, pues, que desde toda hermenéutica, estos constructos tienden a converger en una interpretación universal pues desde la filología "... no tiene como presupuesto un carácter modélico especial de la tradición" (Gadamer, 1993, 115), sino que se desarrolla desde la innovación en correspondencia a la generación histórica.

Y como todo es una entidad devenida, de necesaria aprehensión, los inicios de la neuroeducación tiene una marcada relación con los avances de la neurociencia, pues de ahí sobreviene, y que gracias a los aportes generados en la séptima década del siglo XX gracias a interpretación de imágenes cerebrales (Ibarrola, 2015), estos avances fueron dando pie al surgimiento de la disciplina neurodidáctica, que según Fernández (2017) citado por Guirado (2017) fue un término "... pronunciado por Gerhard Friedrich y Gerhard Preiss en 1988 a raíz de unas investigaciones educativas en las que relacionaban los conocimientos propios de la neurología con los aprendizajes" (p. 22) fundamentalmente en el desarrollo óptimo del cerebro, sus condiciones, plasticidad y capacidad de los aprendizajes.

Una de las definiciones básicas de la neuroeducación es una nueva visión que merece desde sí una comprensión "... desde las manifestaciones o exteriorizaciones de la vida ya fijadas" (Dilthey, 2000, p. 34) basada en el cerebro tomando como referente áreas del saber como la psicología, la sociología y la medicina con el fin de mejorar y potenciar los procesos de aprendizaje desde el funcionamiento del cerebro (Mora, 2017) y sobre las cuales los docentes deben asimilar desde el conocimiento de dicho trabajo neural cómo enseñar.

No obstante, la neurodidáctica, otorga una vital importancia al aprendizaje y se centra en el protagonista de este proceso, el cual es el

estudiante, ya que su instrucción es fundamental, aun cuando lo más significativo, son los medios y recursos que se emplean para lograrlo. En síntesis la neuroeducación trae consigo estrategias que hacen posible que los métodos de aprendizaje sean más efectivos marcando una diferencia a los procesos de enseñanza habituales haciendo holística, multivariada e integradora la cognición del estudiante y su imbricación con el otro y el contexto como se evidencia en el Gráfico 26 que reseña la diferenciación didáctica de una tradicionalidad escolástica-cognitiva a un aprendizaje constructivo que requiere de comprensión con conciencia histórica y de relevante innovación en el contexto educativo.

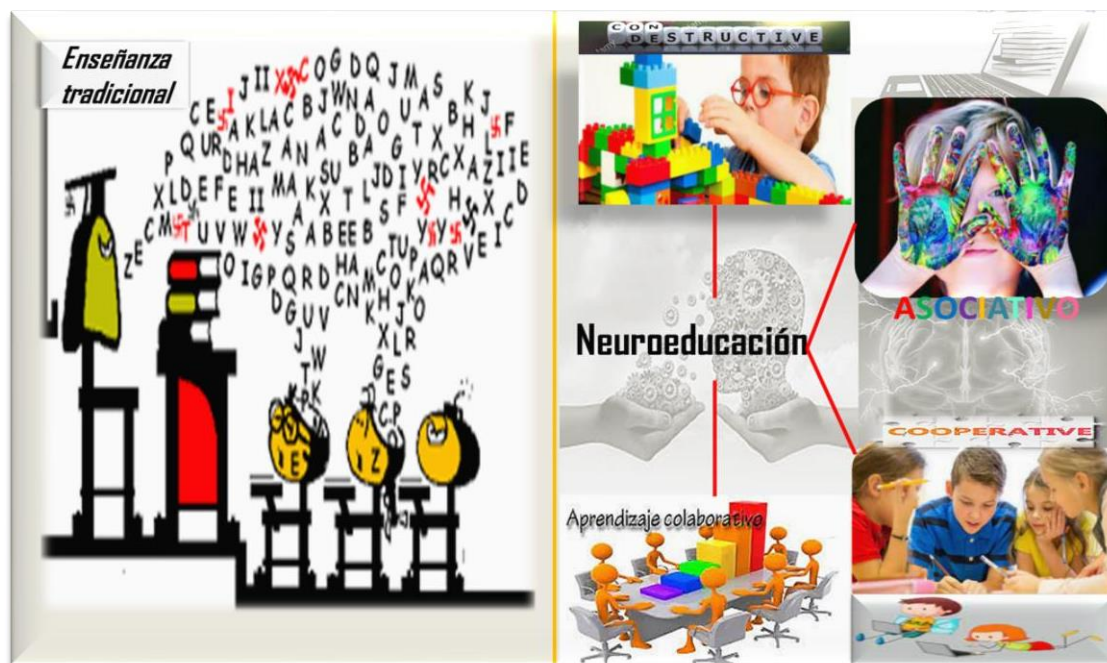


Gráfico 26. Comprensión progresiva de la didáctica tradicional a la neuroeducación. Formación docente desde la neurodidáctica.

La formación del docente se centra en la noción y aplicación de los medios que hacen posible que los procesos de enseñanza-aprendizaje se cumplan efectivamente en pro del bienestar cognitivo del estudiante. Para ello es fundamental cubrir aspectos técnicos de la educación, es decir, los procedimientos que se requieren agotar para atender situaciones concretas

(Ferrater, 2004). No obstante, en la neurodidáctica, se requiere una capacitación especial en el docente. Básicamente desde una noción amplia sobre el funcionamiento del cerebro y su constitución como órgano, pues se trata de una nueva forma de afrontar la educación.

En un discurso neurocientífico, es posible indicar que todo educador es un modificador del cerebro, en sus manos está la posibilidad de cambiar su estructura generando una sinapsis en el desarrollo de la enseñanza a través de objetivos o temáticas novedosas y atractivas. Es posible que esta apreciación acelere algún escepticismo, pero sí hay acciones del docente que generan somnolencia en los estudiantes; también hay la posibilidad desde la neurodidáctica, que el docente propicie lo contrario, incluso en el empleo de estrategias que hagan significativo el aprendizaje.

Así como toda humana acción del docente puede generar cambios en el estudiante, por ejemplo en el feedback una actitud de burla, sarcasmo pueden generar un bloqueo en el estudiante, no intervención en otros episodios de socialización. Esta reacción del estudiante ha sido propiciada por el docente, pues genera liberación de cortisol y adrenalina generando stress; caso contrario, es decir desde una acción positiva por parte del docente hacia el estudiante libera serotonina, dopamina y endorfinas generando estados afectivos efectivos.

De igual modo, se requieren de un control del tiempo en los ambientes de aprendizaje, pues el empleo de un tiempo moderado, se activa la producción de noradrenalina responsables de controlar la atención y la acción; pero si los períodos de tiempo empleados en los encuentros son largos, puede elevar los niveles de noradrenalina observándose reacciones violentas o agresivas en el aula.

De tal modo que es fundamental la formación docente bajo los conceptos de la neurodidáctica a fin de comprender la diversidad de situaciones que se pueden generar, en positivo o negativo, en el estudiante, propiciados por el docente. No sólo se trata del empleo de algunas

estrategias, no hay cabida a las apariencias del empleo de recursos para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje; desde el docente puede favorecer significativamente en el sujeto, como puede generar reacciones violentas en el aprendiz. En tal sentido es válidamente oportuna una formación neuroeducativa en los docentes para un ejercicio eficaz como enseñantes.

Procesos Neuroeducativos.

Así como el docente debe estar consciente de la funcionalidad cerebral para el empleo de acciones, tiempo y recursos, resulta fundamental el empleo de estrategias que hagan posible un aprendizaje más significativo y en efecto productivo en el estudiante. Por ello es conveniente comprender las operaciones emocionales y cognitivas que debe cuidar el docente en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Proceso emocional.

Las emociones son episodios que se suscitan en los seres humanos de manera indescifrable, incomprensibles en otros casos, inenarrables, pero sí experimentados por los seres humanos. Ciertamente que hablar de emociones, es hablar de un contrario a los procesos lógicos pero que sí influyen significativamente en el desarrollo cognitivo del sujeto. Pascal diría que el corazón tiene razones que la razón misma no es capaz de lograr comprender, pero que en un perfecto estado de ánimo la razón está en absoluta disposición de llevar a cabo cualquier proceso cognitivo.

Uno de los antecedentes filosóficos que insistió en la felicidad (eudemonía lo llamaban) fue Aristóteles. La felicidad pasó a ser un discurso en el círculo antropológico de Grecia presidido por Sócrates, continuado por Platón pero afinado en Ética a Nicómaco por Aristóteles indicando que toda humana acción que el hombre emprenda ha de conducir a la felicidad (Aristóteles, Ob. Cit.), en principio común que finaliza en la particular. En otros términos, el docente ha de endosar esa eudemonía a los estudiantes

desde el aprendizaje, haciendo posible que vivan a plenitud cada instante o encuentro académico que sostienen y esa gracia, felicidad, armonía, emoción en sí, finalmente es sensible en el maestro.

Uno de los contextos del saber que mueve los impulsos humanos desde la emoción a la razón y viceversa, es la formación ética, moral o axiológica. Tomando como único criterio que la felicidad ha de ser el fin de todo cuanto se emprende es motivo para activar en el intelecto del humano que ciertamente todo debe garantizarme armonía, plenitud, aun pasando por el dolor, sacrificios o exigencias que suelen acompañar en algún momento el obrar humano.

De tal modo que una *formación axiológica* vendría a ser fundamental desde los procesos neuroeducativos. ¿De qué forma se enseña axiológicamente? En cada entorno educativo, son perceptibles las carteleras informativas institucionales donde reposa información sobre los valores, así mismo resulta en algunas aulas de clase como una evidencia motivada por una clase dictada al respecto. No está mal, pero no es del todo funcional, pues “Los valores no se educan desde el discurso, no se educan desde la palabra, se educan básicamente desde la vivencia, desde lo que se está viviendo en el día a día” (Mendive, Ob. Cit., s/p). Es decir, el docente debe cuidar con sus acciones, palabras, gestos y relación social dentro del entorno escolar así como fuera del mismo, dado que el estudiante tiene fija su atención sobre cada actuación, no sólo del docente de matemáticas, por decirlo de algún modo, sino del colectivo magistral.

Parte de la formación axiológica, se debe la constitución de la personalidad del alumno, donde maestros, al igual que los padres juegan un rol importantísimo acá, pues es desde las humanas acciones que el niño, el adolescente, el joven, incluso los adultos, adoptan actitud. La sociedad también cumple una función especial, más aún porque son quienes hacen posible que “x” o “y” valor sea considerado válido en la sociedad. Por

ejemplo, aquellas naciones donde el aborto es legal, el valor de la vida, el respeto a la vida, no es un valor válido.

Coexisten variedades de estrategias que desde la perspectiva neurodidáctica son válidas para la formación axiológica en ser humano. A través de la gamificación se puede llevar a cabo la formación axiológica desde dinámicas como el juego de roles; en el mismo trabajo cooperativo y colaborativo el estudiante aprehende pragmáticamente la consciencia social, el valor al trabajo en conjunto, el respeto hacia el prójimo, la amistad, la solidaridad y la pertinencia social. Igualmente en la interacción comunicativa, respetando las opiniones del otro sin calificar o burlar propicia el valor del respeto.

En síntesis es todo un andamiaje o estructura que hace posible la formación ética, moral y axiológica del ser humano desde su condición como estudiante, que no se alcanza desde la disertación académica o catedrática, sino en la convivencia diaria, en cada entorno social, mediante la interacción con el otro y con el ambiente, siendo ahí donde se reciben las normas y valores.

Cada uno de las estrategias empleadas a los efectos de una formación axiológica debe estar motivadas por el docente, es decir, preparar con anticipación al estudiante para disponerlo al encuentro, generando expectativas sobre lo que se va a conocer desde la enseñanza. El docente es un factor indispensable en la *motivación* del estudiante. Según Castro y Morales (Ob. Cit.) "... el papel del docente resulta esencial, ya que su actitud, comportamiento y desempeño dentro del aula influye en la motivación y construcción del aprendizaje de los estudiantes" (p.10). Pues como se decía, de generar expectativas en el estudiante, pero a la vez debe cubrirlas, satisfacer esa curiosidad que finalmente se convertirá en una imagen esperanzadora para su estudiante, pues siempre va a estar dispuesto a las indicaciones o sugerencias del maestro.

La motivación, también conocida como estímulo, incitación o exaltación es un proceso animador y consolador que se da de manera intrínseca como extrínseca. Es un estado interno que sostiene activa la conducta del sujeto siempre presto a alcanzar una meta, bien sea personal o colectiva, pero es un estado de ánimo que dispone a la persona consciente a que debe alcanzar sus fines propuestos.

La motivación intrínseca en el estudiante es el acto de realizar actividades que generan satisfacción interna. A diferencia de la motivación extrínseca se la realiza sin ningún tipo incentivo se encuentra relacionada con la propia satisfacción que sienten las personas y que se manifiestan a través del interés, la curiosidad y capacidades propias (Arias, Coto y Bernal, Ob. Cit., p. 23).

Desde un acto motivador, el estudiante aprehende que toda acción humana se da bajo el impulso o llamado de un algo que determina la acción para alcanzar un fin. Cada actividad sugerida por el docente, en el aula o en otro ambiente de aprendizaje debe motivar al estudiante a alcanzar la meta, que no se suscribe a una calificación, sino a la culminación de la actividad, generando desde luego una satisfacción personal que incluso puede traducirse en colectiva, si el término es logrado por todos.

Es prudente destacar, que en la motivación también juega un rol importante el ambiente donde se desarrolla la actividad docente. Como se ha destacado en varias oportunidades, no está suscrita al aula de clase o al entorno escolar, sino a otros espacios que pueden hacer posible que la enseñanza y el aprendizaje se realice a feliz término. El ambiente o contexto es motivador, pues su condición natural o artificial, invita, ajusta, condiciona y determina la acción neuropedagógica bajo el empleo de técnicas o recursos que permiten hacer significativo el aprendizaje. El entorno además de disponer al estudiante sobre lo que se va a estudiar, le permite abrir su entendimiento a la asociación y desde la imbricación ambiente, enseñanza y acto motivador calar en el entendimiento lo instruido.

El empleo de la música, un baile, una dinámica, genera un clima que motiva haciendo el contexto agradable, disponiendo al estudiante al desarrollo de las actividades que se tienen para el encuentro, inclusive abriendo posibilidades de interaccionismo social, pues la actividad motivadora genera un *clima emocional* agradable entre los estudiantes. Es apreciable la concatenación de un elemento a otro, por ello se denomina proceso, fases sucesivas de un evento a otro que hacen posible el desarrollo de una actividad.

Tras el acto motivador en un contexto de aprendizaje adecuado para el desarrollo de las enseñanzas, emerge en los estudiantes una interacción significativa y de impacto, haciendo dinámico el proceso de enseñanza y todo ello porque está integrado el proceso emocional en sí, es decir, lo axiológico, la motivación y finalmente el clima emocional que viene a ser ese estado de ánimo y de disposición para la interacción con el otro desde el saber en un contexto natural o no.

El clima emocional es: "... aquello que emerge de la relación entre el profesor y sus alumnos, y de las relación que se establecen entre los alumnos" (Casassus, Ob. Cit., p. 79), incluso los espacios físicos, así como las estrategias empleadas que finalmente son las que dispone al estudiante a generar la interacción misma. Es un proceso cíclico, en el que el docente dentro de su plan de trabajo diario de clase, debe tener presente a fin de que la interacción social, la participación, las diversas emociones brotadas ligadas a la emoción permitan los circuitos neuronales y en consecuencia aprender.

Finalmente, en las manos del docente se juegan muchas suertes, la cognición, el estatus moral, la personalidad, en resumen la vida presente y futura de su estudiante. Por ello, las reacciones emocionales deben ser cuidadas durante el desarrollo de los procesos de enseñanza, pues como se indicó previamente y de manera técnica, en lo que se impulse académicamente se puede liberar cortisol y adrenalina generando stress; o

serotonina, dopamina y endorfinas forjando estados de ánimos afectivos (Marks, 1991; LeDoux, 1998; Lewis y Haviland, 1993). Las emociones son un motor en el humano que hace posible desde allí que algo suceda, ya lo explica LeDoux (Ob. Cit.) "... las emociones son cosas que nos ocurren más que cosas que hacemos ocurrir ... mientras que el control consciente sobre las emociones es débil, las emociones en cambio pueden inundar la consciencia" (p. 19), es decir, la fuerza de la emoción preside la fuerza de la cognición.

- Procesos cognitivos.

Literalmente los procesos cognitivos son aquellos que se dan bajo la actividad intelectual, es decir, tras el apogeo de las operaciones mentales. También es apreciable que los procesos cognitivos son aquellos procedimientos que realiza el cerebro para procesar una información como la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento. Los procesos cognitivos obedecen a la psicología cognitiva que:

... se ocupa del análisis, descripción, comprensión y explicación de los procesos cognoscitivos por los que las personas adquieren, almacenan, recuperan y usan el conocimiento. Su objeto es el funcionamiento de la mente, las operaciones que realiza y resultados de las mismas (Rivas, 2008, p. 66).

Los procesos de cómo conoce el sujeto, deben ser considerados disciplinas de tercer orden, es decir, en primer orden el ser humano ha buscado descifrar el origen de las cosas y su constitución, el segundo orden reflexionar sobre la acción humana de caras a lo social (ética, moral) y la interactividad con el otro en relación a los dictámenes que indican los imperativos morales y la reflexión de tercer orden sería lo cognitivo, pues luego del ejercicio de determinación del devenir y la relación con su par desde la norma, permite comprender ¿cómo es posible que el ser humano aprehenda y sistematice información? ¿Dónde reposan las ideas? ¿Cómo conoce el hombre? ¿Qué cosa conoce el ser humano?

Ciertamente esta reflexión de tercer orden es dialécticamente reflexión de primero y segundo orden, pues estos otros órdenes están presididos por la capacidad intelectual del sujeto que le impulsa a conocer o saber una u otra cosa. Sin embargo, desde una connotación neurocientífica y en consecuencia psicológica, se indica la necesidad de conocer la funcionalidad neuronal a la hora de la asimilación de saberes que se codifican en la mente del ser humano.

No obstante, para la pedagogía, resulta necesario, desde las prerrogativas de la neurología científica y las teorías del aprendizaje desde el desarrollo de los procesos cognitivos traducir en la praxis el desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes, lo que es obligante auscultar las tesis sobre la neurociencia y la neuropedagogía a los efectos, de conocer al órgano rector de los impulsos, deseos y cognición, como es el cerebro, en la digestión de los saberes.

En tal sentido, González y León (2013) comparten que los procesos cognitivos: "... son la expresión dinámica de la mente, de la cognición, sistema encargado de la construcción y procesamiento de la información que permite la elaboración y asimilación de conocimiento" (p. 51), es decir un proceso cognitivo puede iniciarse con el acceso de la información a través de los sentidos o percepción (involucra la corteza sensorial) luego es codificada y trasformada en representaciones mentales que personifican la materia prima de la cognición.

Toda información es seleccionada a través de mecanismos de atención sobre lo que se percibe y, luego, se procesa en la memoria de trabajo, combinándola con conocimientos anteriores almacenados en la memoria y con intereses, metas y estrategias dependientes del funcionamiento ejecutivo. De hecho, son los procesos que permiten que la información generada a través de los sentidos, sea captada, codificada, almacenada, recuperada, permitiendo al ser humano, integrar el conocimiento y crear una interpretación del mundo que le rodea.

Ahora bien, si los procesos cognitivos permiten al estudiante percibir, conocer y comprender el mundo que lo rodea, entonces, resulta fundamental que en la práctica pedagógica el docente tenga en cuenta esta información para el diseño de actividades que permitan el desarrollo de dichos procesos, atendiendo la *diversidad intelectual*, en la búsqueda de un aprendizaje significativo.

Es conveniente destacar que el conocimiento es multidiverso, por los saberes coexistentes y comprender el conocimiento desde un mero concepto es entrar a un pantano donde no tienes alternativas de ayuda para salir ileso de él. El conocimiento es como un bosque donde hay variedad de especies (fauna y flora) que aunque concentrada en una imagen donde en lo aparente se conjugan en armonía, ciertamente hay una célebre diversidad inscrita. La humanidad ha dejado en el tiempo una suma de registros que delimitan la acción intelectual de la especie, demarcando así, el conocimiento como complejo, interdisciplinario, además de la circunscripción gnoseológica de la aprehensión del concepto sobre lo conocido por el hombre.

Los procesos cognitivos se dan sobre la base de la interacción entre el sujeto que conoce (*subjectus cognoscente*) y la cosa que es conocida (*objectus cognoscibilis*). Aunque se indique que el hombre aprehende por los sentidos, fundadamente Kant (*Ob. Cit.*) confirma que “No hay duda de que todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia” (p. 41) precisando la distinción entre el conocimiento puro (racional) y el empírico (la experiencia y la mediación de los sentidos) donde el sujeto acosado por el objeto emprende la aventura del conocer y de ahí la acción neuronal de la aprehensión de conceptos y su codificación-almacenamiento en lo que el filósofo en cita denomina intuición, es decir, el entendimiento.

En tal sentido, desde el sujeto, el conocimiento se muestra movido, dado a que éste (sujeto) en su afán por conocer (Aristóteles, 2006) le da apogeo al acto mismo; visto de otro modo, el objeto intencionalmente invita al sujeto a conocerle, “El objeto es el determinante, el sujeto el determinado. El

conocimiento puede definirse por ende, como una determinación del sujeto por el objeto” (Hessen, 2011, p. 31), de tal modo que es un binomio interactuante empático que se suscita en el ser humano y que debe ser educado desde la perspectiva neurodidáctica a fin de hacer gustar al sujeto su naturaleza inmediata, “el saber”.

Ahora bien, lo que se concibe como diversidad intelectual, no es un hallazgo, ya es una realidad subyacente en la humanidad desde su origen y que en la historia del pensamiento, se concretó que coexisten saberes que colindan y cada uno desde su particularidad, tal es el caso del saber ordinario y el conocimiento científico (Raeymaeker, Ob. Cit.). Pero además, en la formalidad del conocimiento, el denominado científico, se desdibuja su condición estableciendo unos criterios de delimitación del saber superior, es decir el racionalismo versus el empirismo los cuales han dado muestras de debate gnoseológico en el tiempo volviendo a la interrogante ¿cómo conoce el ser humano?

Lo que sí es cierto, es la existencia de una diversidad intelectual que en los últimos tiempos Gardner bajo la denominación de las inteligencias múltiples ha ido dejando acentuada dicha realidad, pues para Macías (2002) citando al precitado teórico, le resulta: “... importante destacar las capacidades simbólicas del ser humano en la comprensión de la inteligencia” (p. 29) asumiendo además “... una posición crítica frente al concepto tradicional de inteligencia, pues contempla que la inteligencia ha sido... concebida dentro de una visión uniforme y reduccionista” (Ídem) lo que resulta pertinente abrigar una cosmovisión del conocimiento y sus asociados, entre ellos la inteligencia.

Desde una perspectiva neurodidáctica, el docente debe estar consciente de la diversidad intelectual, desde la base, es decir, comprendiendo que el ser humano tiene diversas formas de aprendizaje y que no todas las técnicas, así como los saberes son aplicables y aprehensibles respectivamente por parte del estudiante. Por ello Gardner rompe con el

paradigma tradicional de la inteligencia al referirse que existe una amplia variedad de capacidades humanas de conveniente comprensión.

La inteligencia según Gardner (1995) citado por Macías (Ob. Cit.) “implica la habilidad necesaria para resolver un problema o para elaborar productos que son importantes en un contexto cultural” (p. 33), en el caso del primero resolver un problema partiendo de estrategias, mecanismos, técnicas o procedimientos para alcanzar la meta; en el caso de lo segundo, la generación de productos de relevancia y conjugación con el entorno cultural.

En síntesis, es necesario identificar las diversas inteligencias que desde Gardner implica como necesarias en las ciencias sociales, fundamentalmente en la educación pues éstas por su versatilidad y fácil implantación a nuevas formas o medios para el desarrollo de los aprendizajes en atención a las competencias para la realización de trabajos o proyectos, desde lo colaborativo, la gamificación, otros, permiten un óptimo beneficio para el estudiante y su construcción cognitiva. En el Cuadro 5 se describirán cada una de las inteligencias enseñadas por Gardner citado por Macías (Ob. Cit.) que dan lugar a una ampliación de noción sobre este enfoque.

Cuadro 5
Inteligencias Múltiples de H. Gardner.

Inteligencias Múltiples	
Tipo de Inteligencia	Descripción
Lingüística	Se refiere a la adecuada construcción de las oraciones, la utilización de las palabras de acuerdo con sus significados y sonidos, al igual que la utilización del lenguaje de conformidad con sus diversos usos. Por ejemplo, los poetas, novelistas, entre otros.
Musical	Se refiere al uso adecuado del ritmo, melodía y tono en la construcción y apreciación musical. Por ejemplo, Beethoven...Shakira.
Lógico-matemática	Referida a la facilidad para manejar cadenas de razonamiento e identificar patrones de funcionamiento en la resolución de problemas. Por ejemplo, Einstein,... ingenieros.
Cenestésico-corporal	Señala la capacidad para manejar el cuerpo en la realización de movimientos en función del espacio físico

	y para manejar objetos con destreza. Por ejemplo, Babe Ruth ...Pelé.
espacial	Referida a la habilidad para manejar los espacios, planos, mapas, y a la capacidad para visualizar objetos desde perspectivas diferentes. Por ejemplo, Gasparov ...arquitectos.
Intrapersonal	Señala la capacidad que tiene una persona para conocer su mundo interno, es decir, sus propias y más íntimas emociones y sentimientos, así como sus propias fortalezas y debilidades. Por ejemplo, Gandhi...Freud.
Interpersonal	Muestra la habilidad para reconocer las emociones y sentimientos derivados de las relaciones entre las personas y sus grupos. Por ejemplo, Nelson Mandela...líderes.
Naturalística	Se refiere la habilidad para discriminar y clasificar los organismos vivos existentes en la naturaleza. Estas personas se reconocen parte del ecosistema ambiental. Por ejemplo, Darwin ... biólogos.
Moral	Referida a las capacidades presentes en algunas personas para discernir entre el bien y el mal, preocupadas por el respeto a la vida y a la convivencia humana.
existencial	Señala la sensibilidad por la existencia del ser humano, se muestra inquieto por reflexiones sobre la trascendencia humana, sobre alfa y omega

Macías, M. (2000).

En los contextos escolares estas inteligencias se aprecian en el aula, sólo que el docente debe conocerlas para desde luego aprehenderlas de las existencias de cada uno de los participantes y sobre esa base, aplicar estrategias a fin de motivar la actividad neuronal y hacer posible el alcance de los aprendizajes.

Desde la neurodidáctica, el docente obtiene la capacidad de trabajar ante una realidad multidiversa desde la complejidad cerebral y bajo el entendido de la diversidad intelectual, es posible desde la sinapsis generar una adecuación del cerebro frente uno u otro saber evitando cualquier alteración estructural. Esto es lo que se conoce como *Plasticidad Cerebral* que según Aguilar (Ob. Cit.) "... es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o

fisiológicas, sin importar la causa originaria” (p. 57), moldeando, disponiendo a su estado ideal la funcionalidad cerebral.

Hablar de la *plasticidad cerebral*, teóricos de la psicología del desarrollo indican la importancia de los primeros años de vida donde se aprehenden normas, se moldean emociones, carácter, gustos o atracciones, preferencias estéticas, otras, muy apropiadas para el desarrollo de los procesos cognitivos en etapa básica primaria. En tal sentido deja indicada la capacidad del cerebro para adaptarse y enmendar los efectos de cualquier alteración originada. ¿Es posible a una edad adulta la plasticidad cerebral? La tesis de que dicha sinapsis sea mayormente apropiada en los primeros estadios de vida, no quiere significar en una edad adulta no resulte; sólo que, no se da con la misma facilidad que en la infancia.

Es de comprender que se habla de procesos cognitivos, de tal modo que la atención ha de estar concentrada en el conocimiento aprehendido y donde todo reflexión sináptica neuronal, se ha de comprender a aquellas transformaciones que va adquiriendo la capacidad cerebral de reserva de información que consigo lleva una carga de asociaciones que tornan a ser evidente en emociones, carácter, gustos, entre otras.

De tal manera que esta reacción sináptica lleva a fundamentar aquellas aseveraciones exhortativas recientes, de aprender a desaprender, aprender-aprender, aprender a desaprender para reaprender, es decir, la estructura cerebral logra modificarse o adaptarse con el aprendizaje lo cual amerita de dos factores: la edad y la experiencia.

Neurodidácticamente el docente debe emplear algunas técnicas que hagan posible el desarrollo neuronal desde la sinapsis, pues algunas experiencias superan las ideas concretadas por enseñanza retórica o manifiestos emanados de la autoridad didáctica: maestro, padre de familia y en esa interacción con la experiencia surte la determinación de una cosa por otra, es decir alteraciones significativas en el cerebro ejecutadas por una acción práctica.

Ante la sinapsis cerebral, el docente dentro de los procesos cognitivos debe llevar consigo a la praxis procesos emotivos que disponen aún más la capacidad cerebral para la aprehensión de ideas. Para ello debe existir una estimulación intelectual, haciendo dinámica la capacidad de aprendizaje desde una implicación dialéctica, reflexiva entre el aprendizaje y el desarrollo de los mismos.

El docente debe mutar sus formas de llevar a cabo la actividad didáctica, de lo contrario la actitud sináptica en el aprendiz no se va a evidenciar, pues permanece adecuado al formato habitual. Debe existir dinámica, interacción, cambios en los procedimientos pedagógicos, así como en el empleo de recursos que favorecerá en el escolar el movimiento espiral de un cerebro en acción asimilando diversos puntos de vista que surgen de la interacción entre el saber y las experiencias vividas en los contextos en que de ordinario orbita o en los propiciados por el docente para el desarrollo didáctico de los aprendizajes. Nuevas rutas didácticas y otras fuentes hacen posible la plasticidad cerebral, así como la actividad física que le conlleva a ir asimilando nuevas experiencias.

He aquí un movimiento como las aguas del río de Heráclito, que habiendo bañado una vez, ya una segunda u otras veces más, no bañan las mismas aguas, es decir, contantemente el conocimiento se transforma y en virtud de estos saberes nuevos que se asocian al intelecto humano, la capacidad cerebral de asimilar y recepcionar, goza de la facultad de moldearse a las nuevas aprehensiones, desechando lo obsoleto o fusionando una con otra, conllevando a lo que en los procesos cognitivos se denomina *conexión nueva y vieja información* que tras una acción sináptica hace posible la interacción de saberes y la dinámica cerebral para la admisión de nueva información, sostenimiento en el entendimiento de la ya existente o desechar la pretérita y sostener la nueva.

El conocimiento es tan complejo que en algunos casos se apropia la idea de una tesis, desconociendo la existencia de varias posturas sobre la

misma; incluso en lo pragmático, algunas acciones que sólo se admiten si el proceder es A, por ejemplo: la campana suena si de la cuerda se tira y como ley universal se asocia que toda vez que suene la campana, es dado a que de la cuerda han tirado, rechazando cualquier otra posibilidad de variables que hagan posible que la campana suene. El conocimiento, además de saberse inacabado, también es comprensible que la actividad cerebral tiene la capacidad de rechazar, desechar, sostener y/o ampliar la información que desee sostener en sí.

Muchas veces desde la acción docente no se admite que el estudiante realice algunos aportes en sus intervenciones, que se encuentran con las enunciadas por el docente. No es que el niño o el joven discrepen porque sí, sino que es una acción cerebral que disocia una información quedándose con una nueva. Por ello la estrategia feedback o los espacios socializadores del conocimiento son elementales, ya que permiten ampliación de los conocimientos y saber de otras posturas y fuentes, informaciones de valor sobre lo estudiado.

Fundamento Onto-epistémico de la Neuroeducación desde la Transdisciplinariedad.

Diversidad de concepciones se han generado en miras a brindar al sujeto una capacitación significativa y en el entendido del rigor histórico y gnoseológico de la educación, sin duda alguna que ésta está tan delimitada como el tiempo según sea su espíritu, pues una cosa significó la educación en la época heróica, otra muy diversa según las preceptivas socráticas, así como las platónicas desde la academia y las aristótelicas desde el liceo; además de la educación escolástica, como las emergidas en el s. XVII con Comenio, Herbart, Rousseau, Pestalozzi, Rodríguez, Gentile, Makarenko, Dewey, Freire, entre otros, que desde sus modelos teóricos delimitaron la escuela, el fin de la educación y lo que esperaban de las esencialidades vitales forjadas.

Ciertamente que las prescripciones devenidas de la neurociencia a la educación y que da surgimiento a la neuropedagogía, no son un hallazgo, en definitiva; pero sí cabe destacar que la neuroeducación además de exponer desde la funcionalidad cerebral aquellas técnicas o estrategias que se deben emplear para un aprendizaje significativo, hace posible repensar en definitiva una escuela que debe asumir los cambios, aprender a desaprender las prácticas docentes y emplear los recursos que hacen posible que el estudiante, además de ser participativo, sea altamente creativo, filantrópico y como actor social desarrolle esa vinculación con su par desde lo cooperativo y colaborativo, no desde formalidades teóricas, sino desde la practicidad de una docencia desde lo neuronal.

De tal manera que la diversidad teórica co-existente en pro de una óptima actividad didáctica, deja de ser absolutamente un conocimiento haciéndose patente en las existencias de quienes tienen el rol de la enseñanza y finalmente en quienes son formados. Este rigor ontológico, además de demarcar accidentes en el ente escuela, asimismo concreta atributos relevantes en el ser humano como causa eficiente, por ser quien está en movimiento interactuando con la realidad suscrita en el marco educativo, ahora desde lo neuro.

Asimismo, superando los grandes avatares que desde la modernidad se sostiene, haciendo al pensamiento absolutamente complejo, en el que se demarca la escuela desde un compuesto disciplinario y de aparente relación e/o interdisciplinariedad; la neuroeducación propone representar otra manera de vinculación disciplinaria respetándose las jurisdicciones del saber que en el campo de las ciencias sociales resulta oportuno repensar desde el neologismo neurodidáctico conllevando a una transdisciplinariedad evidenciando que cada área del saber con sus independencias o autonomía, son vinculantes con otras coadyuvando desde la sinapsis cerebral la comprensión o complementariedad de otros saberes. Según Ugas (2006):

El principio de la complejidad genera una nueva comprensión estética y nuevas concepciones filosóficas y metafísicas, donde Ciencia y Arte se armonizan. Al modificar y cambiar la manera de comprender, conocer y aprehender la realidad, el esfuerzo debe orientarse a desaprender nuestra manera tradicional de interrogarnos... tenemos que hacer preguntas distintas respecto a los mismos problemas (p. 92).

Y los tiempos presentes dan permanentemente muestras de lo acelerado que suscita(n) el (los) conocimiento(s) y la neuroeducación hace flexible y posible la generación de los saberes desde la integración de estos con sus independencias suscritas, valiéndose de recursos que en suma hacen significativo lo aprehensible y que requieren de una re-educación cultural por parte de quienes tienen la responsabilidad de hacer posible la enseñanza re-orientando las formas como se atiende un problema, como se enseña una teoría, como aproxima el saber al estudiante.

Por ello lo transdisciplinario, que como se ha indicado en otros renglones, tampoco es un hallazgo, pues desde un saber cómo el filosófico, otros han emergido, y este primero, si se ausculta la historia, las matemáticas tuvieron gran influencia en su apogeo, así como la cosmología. Es decir, lo transdisciplinario obedece a la invención disciplinaria quien fertiliza, desde luego el conocimiento transdisciplinario, de tal modo que lo uno y lo otro (disciplinario y transdisciplinarios) no son incompatibles, sino todo lo contrario, se complementan y desde los principios de toda lógica como universal, delimitan toda transdisciplinarietà (Ramis, 2005), verbi gratia la historia del conocimiento contemporáneo que expone dentro de toda filosofía el surgimiento de proposiciones sociológicas (marxismo), psicológicas (aportes de Freud, Piaget, Vygotsky, otros) denotando las interacciones entre conocimientos e investigaciones específicas.

De tal modo que, “La trans-disciplinarietà desborda las disciplinas sacándolas de sí mismas: transdisciplinar significa un movimiento de descentramiento de lo disciplinar, movimiento de apertura que sucede

cuando una disciplina no es dueña de su objeto” (Ugas, Ob. Cit., p. 93) lo que exige a la educación superar la cultura desarrollada en el tiempo y asumir nuevos enfoques que hacen factible y posible que todo cuanto resulte en el hecho didáctico sea efectivamente significativo. Para alcanzar un rigor cultural diverso al tradicional, se requiere la apropiación de un código y de la consciencia cognitiva de una existencia en desarrollo, “... la cultura es una adquisición organizacional indispensable para mantener y asegurar la complejidad humana, individual y social” (p.93).

Es de apreciar en el Gráfico 27 el eidos transformacional de una estructura disciplinaria a una forma integradora o hacia la cultura transdisciplinaria que favorece el desarrollo humano desde una conciencia cognitiva personal y colectiva.

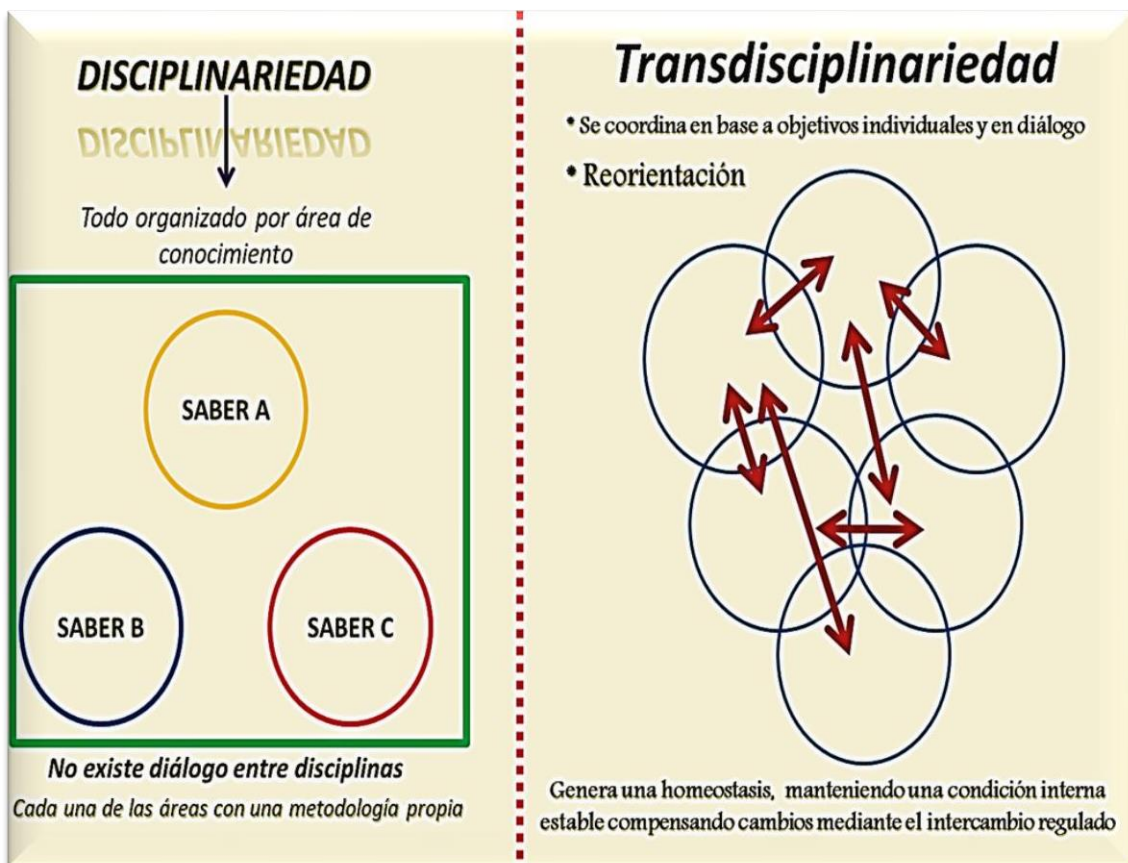


Gráfico 27. Enfoques epistémicos de la educación

La ruta transdisciplinaria evidencia una educación dinámica, interactiva, en movimiento, incluida la asistida o virtualizada, dejando en pie que los saberes no sólo se expresan y desenvuelven según las estructuras aparentemente ortodoxas o fijas, sino que los entornos virtuales de aprendizaje, sean estructurados o no, resultaron hasta los momentos eficaces en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje. Y esta realidad o nueva normalidad conlleva a repensar una educación postpandemia, de caras a una didáctica transformada, con nuevas arquitecturas de procesos y expresiones.

Desde un enfoque disciplinario, pese a la diversidad de áreas de conocimiento, evidencia la divergencia no sólo aparente y/o real sino a su vez taxativa, específica y orientada por sus propias determinaciones científicas y metodológicas. Caso contrario a lo transdisciplinario que se desarrolla desde una cultura axiomática generalizada entre cruzando las esencialidades de los saberes. La transdisciplinariedad está convencida de una interacción coordinada y extendida entre las áreas de conocimiento, adjuntas aquellas que emergen de los mismos actores educativos y que convergen en sus existencias (creencias, saberes particulares u ordinarios, otros). La transdisciplinariedad genera además de una ecología sofisticada, una arqueología del saber trascendiendo toda epistemología desde lo óntico.

Una ejemplificación de esta integración de saberes, donde lo transdisciplinario, el diseño instruccional de la actividad académica, así como el lenguaje y los recursos trascienden lo ordinario de lo educativo. Es cuando enseñando en Ciencias el Sistema Solar se estudia además de los Planetas que lo conforman, los colores primarios y secundarios para identificarlos dejando espacio para que el estudiante los coloree (Educación Artística), así mismo se enumeran cada uno de estos (Matemáticas), se indica además una teoría como la heliocéntrica y empleando los recursos informáticos como herramienta construir el sistema solar (Computación o Informática) y darle el nombre a cada planeta así como al proyecto desarrollado (Lecto-escritura),

tal como se representa en el Gráfica 28 donde se evidencia la integración de saberes, recursos en el curso de Ciencias.



Gráfico 28. Transdisciplinariedad y recursos para un aprendizaje significativo desde lo neuroeducativo.

Esta vinculación e/o integración de saberes unifica además recursos que hacen del estudiante un sujeto activo, creativo. En el momento de la clase, interactivo, divertido y el aprendizaje altamente significativo. Como se logra apreciar, se trabaja transdisciplinariamente en una clase de Ciencia a través del Objetivo “Sistema Solar”, empleando otros saberes como Geometría (aprendiendo y reconociendo qué es una circunferencia), Matemática (conociendo los números según el total de planetas), Arte (coloreando y conociendo los colores primarios, secundarios e intermedios), Literatura (pues a través de la escritura transcribe el nombre de cada planeta), Informática (haciendo uso de hardware “computador” y software

“PowerPoint” y la herramienta SmartArt construyendo el sistema solar), anexo a ello aprendiendo una teoría como el heliocentrismo. A su vez, el empleo de recursos como el tecnológico, que en una asistencia virtual en lo educativo, hace posible el aprendizaje en el estudiante, igualmente significativo; además de forjar el desarrollo lógico, motriz y axiológico en el aprendiz.

Es de destacar, finalmente, que la neuroeducación, como neologismo, abre el espacio generativo de un código dentro del desarrollo fenoménico de una nueva cultura que requiere como se ha indicado anteriormente, de formación por parte del docente de la funcionalidad del cerebro. Sin embargo, es una cultura que se aprehende como muchas otras, es decir, desde la praxis, pues lo que se requiere es la disposición del docente por desaprender lo aprendido y aprender a reaprender las estrategias neuroeducativas a emplear y en consecuencia los procesos cognitivos y emocionales que atender para un desarrollo de la enseñanza efectiva y un aprendizaje significativo en el chico.

REFLEXIONES FINALES

Es interesante auscultar al ser humano, pues permite salir de la noción elemental de animal social compuesto de alma y cuerpo, con una estructura somática que le da funcionalidad al cuerpo mismo, sin mencionar a quien realmente hace posible que dicha estructura corpórea sea dinámica.

En efecto, la neurología sale de su zona y desde una perspectiva científica amplía su campo de acción, generando así un conjunto de disciplinas bajo la raíz neuro y estimando al ámbito educativo como uno de los contextos de particular atención y desarrollo, pues más allá de jugarse la suerte de existencia presentes con vista al futuro, se está labrando al ser desconociéndose realidades que subyacen en sí y que no son las aparentemente sociales, que pueden estar haciendo eco en dichas

existencias, sino operaciones cerebrales que no se están complaciendo por desconocimiento de los procesos neurales.

En la actualidad se dialoga o cita a Gardner con su opúsculo “Inteligencias Múltiples”, pero aun así, tampoco se escudriña superficial o profundamente lo que el teórico quiere revelar desde su preceptiva. Muchos de manera literal pueden inferir una imagen del hombre con N cabezas según el número de inteligencias, cuando propiamente lo que refiere el teórico, es la capacidad de dominio y habilidad que puede adquirir u ostentar el ser humano en desarrollarse intelectivamente con su par e incluso consigo mismo. Además demarcar la facultad necesidad de ser estudiada y aplicada su teoría en las ciencias sociales, subrayando la educación como contexto singular de asimilación de tales ideas, pues a diario la interacción social que se desarrolla en dicho contexto, entre estudiantes y docentes, amerita la concreción de sus inteligencias y percibir a cada realidad desde sí, comprendiendo y habilitando técnicas para coadyuvar a que los objetivos sean alcanzados por el escolar.

La visión disciplinaria debe ser superada. Esto no quiere decir, que de modo relajado, un docente desde su disciplina goza de idoneidad para inhibirse en otras áreas, sino que desde cada saber específico apreciar que un múltiple universo de saberes, científicos o disciplinares, tienen transversalmente implicación con su área a fin y que desde una perspectiva interdisciplinaria se debe aprovechar estas brechas que atraviesan una ciencia y denotar la importancia que tiene una sobre la otra y viceversa.

Es fundamental desde la teoría de las inteligencias múltiples, así como de las teorías del constructivismo social de Vygotsky, hacer en el ser humano el constructo ideal y pragmático que trascienda el trabajo colaborativo y cooperativo, es decir, no dejar que ello sea sólo una voz arrojada al aire que finaliza desinflada, sino un constructo realmente aplicado desde el aula a los fines de hacer a un sujeto con una visión humana de trabajo en conjunto, dirimiendo toda individualidad. Desde esta perspectiva, se observa, se

asume, se roza, se interactúa, se respeta y valora al otro de la misma forma como aspiro y/o soy asumido. Esto sólo se logra desde la praxis de los procesos neurodidácticos con su arista emoción-cognición que hacen posible la adecuación a esa imagen anhelada de ser.

No se deben asumir las teorías del aprendizaje para el desarrollo de los procesos cognitivos como un recetario para hacer al ser humano ideal que se requiere, sino que se deben conocer y aplicar éstas en concordancia con las premisas que emergen de la neuroeducación a los efectos de trabajar más significativamente con el estudiante empleando las estrategias adecuadas para lograr que el aprendizaje sea significativo para el chico, incluso desde sus necesidades urgentes de atención.

Trascender la idea de que los entornos de aprendizaje son únicamente la escuela y de ésta el aula de clases u otro espacio en el entorno escolar. La neuroeducación indica que los Ambientes de aprendizaje, también son multidiversos y que en correspondencia con los objetivos de estudio se han de emplear a fin de hacer el aprendizaje más significativo aún. Obviamente que hay políticas gerenciales que asumir, para que dichas estrategias sean aplicables y finalmente el estudiante se beneficie a sí mismo de su interacción con el saber. Pero es perpendicular que los ambientes de aprendizaje sean diversos en la praxis docente, pues interdisciplinariamente coadyuva en la asimilación de los aprendizajes, pues el contexto influye, así como las experiencias, correspondientemente.

Todo hombre es naturalmente normado. Primeramente por la naturaleza por ser copartícipe con ella, pero además por creencias y socialmente. Y este talante moral trasciende a la vida ordinaria, lo que en teoría moral se denomina “el hombre como sujeto moral”, que quiere significar, que todas las acciones que desarrolla el ser humano facultan al otro (estudiante) a ejecutarlas. De allí la asociación práctica de modismos linguales, actitudes e inclinaciones artísticas, profesionales, lúdicas, entre otros. De tal modo que el docente, así como la familia, debe asumir que el

otro más allá de ser comprendido, valorado, respetado, es un referente además que delimita el perfil actitudinal y cognitivo en el estudiante.

El docente, por ende, debe cuidar de sus actitudes dentro del contexto escolar como social, pues éstas son apreciadas, aprehendidas y asociadas, como sujeto moral, por ejemplo: decir mentiras es malo, pero el docente emite una que otra para justificar su llegada tardía a la escuela, a la hora de clase y el estudiante asimila que se vale mentir en la medida en que sea saludable o justificable para sí. El docente es un referente, incluso un ideal para el estudiante y desde su quehacer, más que a voz, es como se forja los valores en el escolar.

REFERENCIAS

- Aguilar, F. (2003). *Plasticidad cerebral*. *Revista Médica IMSS* [Revista en línea], 41. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2003/im031h.pdf> [Consulta: 2021, Septiembre 2]
- Álvarez, I. y Topete, C. (2003). *Búsqueda de la calidad en la educación básica. Conceptos básicos, criterios de evaluación y estrategia de gestión*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* [Revista en línea] 3. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/270/27034302.pdf> [Consulta: 2021, Septiembre 2]
- Álvarez, y Topete (2004). *Búsqueda de la calidad de la educación Básica, Conceptos básicos, criterios de evaluación y estrategias de gestión*. En: *Revista Latinoamericana de estudios educativos*. México: Centro de Estudios Educativos. vol. XXXIV, N° 003
- Aparicio, X (2009). *Neurociencias y la Transdisciplinariedad en la educación*. [Documento en línea]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/25787806.pdf> [Consulta:2021, agosto 23].
- Arenas, M. y Fernández, T. (2009). *Formación pedagógica docente y desempeño académico de alumnos en la facultad de Ciencias Administrativas de la UABC*. *Revista de la educación superior* [Revista en línea], 38. Disponible: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php> [Consulta: 2021, Septiembre 2]
- Arias, C., y Coto, M. (2014). *Factores psicológicos intrínsecos y extrínsecos que motivaron a los estudiantes de segundo año ciclo II/2013, a elegir la carrera en la Escuela de Alimentos Opción Técnico en Gastronomía, de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE*. Tesis de grado, Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias y Humanidades, El Salvador.
- Armstrong, T (2000). *Inteligencias Múltiples en el Aula*. Barcelona. Editorial: Paidós.
- Armstrong, T (2017). *Inteligencias Múltiples en el aula*. (2ª ed). Barcelona. Paidós Educación.
- Bodrova, E (2005). *Herramientas de la Mente. El aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Vygotsky*. México: Pearson: Prentice Hall
- Bodrova, E. y Leong, D. (2004). *Herramientas de la mente el aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Vygotsky*. México. CONACULTA-INBA.

- Braidot, N. (2008). *Neuromana Gement. Como utilizar al pleno el cerebro en la conducción exitosa de la organizaciones*. Argentina: Granica
- Buendía, E, Colas, B, y Hernández P.(2006) *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Madrid. Mc Graw Hill
- Bueno, D (2018) *Entrevista Aprendamos Juntos. Explica cómo cambia nuestro cerebro al aprender*. [Documento en línea]. Disponible <https://www.youtube.com/watch?v=nXQe715WBXs&t=1523s>[Consulta:20 21,septiembre 2].
- Caicedo, H (2016). *Neuroeducación: Una propuesta educativa en el aula de clase*. Colombia: Ediciones de la U
- Campo, A (2009). *Características del desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños de edad preescolar*. *Psicogente* 2009, 12(22), 341-351[fecha de Consulta 30 de septiembre de 2021]. ISSN: 0124-0137. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552354007>
- Campos, A (2014). *Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia*. Bolivia: Cerebrum
- Campos, A. (2010). *Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano*. Centro Iberoamericano de Neurociencias, Educación y Desarrollo Humano. Perú
- Castro, M., Y Morales, M. (2015). *Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares*. *Revista Electrónica Educare*
- Cheybar y Kuri, Edith (2006). *La percepción que tienen los profesores de educación media superior y superior sobre su formación y su práctica docente*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México) [Documento en línea].Disponible en n: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27036410> [Consulta: 2021, julio 6].
- Copleston, F. (2000). *Historia de la Filosofía*. Barcelona. Ariel.
- Díaz, A (2006) *El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? Perfiles Educativos* [Documentó en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211102>[Consulta:2020,septiembre 4].

- Díaz, M (1990) *De la Práctica pedagógica al texto pedagógico*. Universidad pedagógica Nacional. [Documento en línea]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/266882629 De la Practica pedagogica al texto pedagogico](https://www.researchgate.net/publication/266882629_De_la_Practica_pedagogica_al_texto_pedagogico)[Consulta:2021,enero 18].
- Domínguez, P (2004). *Intervención Educativa para el desarrollo de la inteligencia emocional*. [Documento en línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/ACER%20570S/Downloads/DialnetIntervencionEducativaParaElDesarrolloDeLaIntelligen-2476406.pdf>[Consulta:2021,25 de agosto].
- Falco, M. (2016). *Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación*. Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología en Educación., TE&TE(17), 43-51. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54200/Documento_completo.pdfPDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ferrater, J. (2004). *Diccionario de Filosofía*. Tomo I-IV. Barcelona-España. Ariel.
- Gadamer, H (1997). *Historia y hermenéutica*. Barcelona España: Paidós
- Gadamer, H. (1993). *Verdad y Método*. Tomo I. Traducción de Ana Aparicio y Gadamer, H.G. (2007). *Verdad y método*. Salamanca
- Gallego, F., Molina, R. y Lorens, F. (2014). Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje [Documento en línea] Ponencia presentada en la XX Jornada sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática, Oviedo. Disponible: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificación_20\(definición\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificación_20(definición).pdf) [Consulta: 202, septiembre 3]
- Gardner, H (1993). *Estructuras de la Mente*. (2ª ed). México. Fondo de cultura económica.
- Gardner, H (1999). *Las Inteligencias Múltiples en el Siglo XXI*. Barcelona España: Paidós.
- Gardner, H (2005). *Inteligencias Múltiples: La teoría en la práctica*. Barcelona España: Paidós
- Gardner, H (2011). *Las Inteligencias Múltiples: La teoría en la práctica*. Paidós Ibérica.
- Gómez, L (2009). *La Estimulación Sensorial en el Desarrollo Cognitivo de la Primera Infancia*. [Revista en línea]Revista Fuentes. Disponible en:

file:///C:/Users/ACER%20570S/Downloads/3011Texto%20del%20art%C3%ADculo-10745-1-10-20170726.pdf

Gómez, P (2018). *Situación Actual de integración de contenidos en el primer año de la carrera de ingeniería de informática*. [Revista en línea] ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma. Vol.14 No. 3, julio-septiembre 2018. ISSN: 2074-0735. RNPS: 2090.

González y León, (2013) *Procesos cognitivos: De la prescripción curricular a la praxis educativa*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales [Documento en línea] ISSN: 1316-9505. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65232225004> [Consulta: 2021, septiembre 17]

Guillen, J (2017) *Neuroeducación en el aula*. España. CreateSpace Independent Publishing Platform

Hernández, Fernández y Baptista (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc.Graw-Hil

Jaeger, W. (2006). *Paideia: los ideales de la cultura griega*. Traducción de Joaquín Xirau y Wenceslao Roces. México. Fondo de Cultura Económica.

Kant, I. (2006). *Crítica de la Razón Pura*. Traducción de Pedro Ribas. México.

Kolb, D. (1984). *Aprendizaje experiencial: la experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Nueva Jersey. Prentice Hall.

Lluch, L y Nieves de la Vega (2019). *El Ágora de la Neuroeducación*. Barcelona España: Octaedro, S.L

López, S (2015) *De las inteligencias múltiples a una pedagogía compleja, su objetivo general consistió en el análisis, desde la perspectiva taxonómica y evolutiva del modelo de las Inteligencias Múltiples (IM) de Gardner*. [Documento en línea] España. Disponible en <file:///C:/Users/ACER%20570S/Downloads/Lopez-Mejia-Saul.pdf>[Consulta:2020,Agosto 6]

Macías, M. (2002). *Las múltiples inteligencias*. Revista del programa de psicología Universidad del Norte. [Revista en línea], 10. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301003.pdf> [Consulta: 2021, septiembre 2]

Mao, R (2003). *Bases para Reconstruir el Diseño Instruccional en los Sistemas de Educación a Distancia*. [Documento en línea]Disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/sadpro/Documentos/docencia_v014_n1_2003/5_art._2ramon_escontrela.pdf[Consulta:2021,enero 15]

- Martínez, M (2004). *Ciencia y Arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas
- Martínez, M. (2006). *Fundamentación Epistemológica del Enfoque Centrado en la Persona*. POLIS. Revista de la Universidad Bolivariana.
- Martínez M (2007). *La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual Teórico-práctico*. (3ª ed). México: Trillas
- Martins, M (2019). *Neuroeducación: Una propuesta pedagógica para la educación Infantil*. [Documento en línea] Disponible en: <file:///C:/Users/ACER%20570S/Downloads/2306-896PB.pdf> [Consulta:2020,agosto 8]
- Matos, J. (1995) *El paradigma sociocultural de L.S. Vigostky y su aplicación en la educación (mimeo)*. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional.
- Maturana, H (2017). *Humberto Maturana y la naturaleza del hombre*. [Documento en línea] <https://www.latercera.com/culto/2017/03/27/humberto-maturana-la-naturaleza-del-hombre/>[Consulta:2021,agosto 24]
- Méndez, L. (2019) *Una propuesta de Neuroeducación: No hay un cerebro igual que otro*. España
- Mendive, (2019) *Más que educar en valores, hay que vivir en valores* [Entrevista en línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=DebDKieWsZQ>
- Migueluez, M (2004) *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Argentina: Trillas
- Mora, F (2013). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. España: Alianza
- Mora, F. (2013). *¿Qué es emoción?* Madrid. Arbor.
- Mota, F. (2006) *Reflexiones sobre educación: La Docencia como Actividad Profesional*, [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.uag.mx/63/a04-01.html>. [Consulta: 2020, julio 4].
- Myers, David (2008). *Psicología* (7ª ed) México: Panamericana
- Ortiz, A (2015). *Neuroeducación: ¿Cómo aprenden el cerebro humano y como deberían enseñar los docentes?* Bogotá: Ediciones de la U
- Ortiz, A (2018). *Neurociencia en la escuela*. España. Biblioteca Innovación Educativa.

- Ortiz, T (2009). *Neurociencia y Educación*. Madrid: Alianza.
- Oyola, T. (2017). *La neuroeducación una mirada holística en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje*. Universidad Pedagógica Experimental Libertado. Rubio - Venezuela.
- Paniagua, G. (2013) *Neurodidáctica: Una Nueva Forma De Hacer Educación. Fides Et Ratio* [Documento en línea]. 2013, vol.6, n.6 Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&nrm=iso. ISSN 2071-081X.
- Paniagua, M. (2013). *Neurodidáctica: Una nueva forma de hacer educación. Fides et Ratio*.
- Perret, R. (2016). *El Secreto de la motivación. México*. [Documento en línea]. Disponible en: [dehttps://static1.squarespace.com/static/54d1216ae4b032ab36c26b61/t/5aa32f749140b73db65c927f/1520643968955/El+Secreto+de+La+Motivaci%C3%B3n+WEB.pdf](https://static1.squarespace.com/static/54d1216ae4b032ab36c26b61/t/5aa32f749140b73db65c927f/1520643968955/El+Secreto+de+La+Motivaci%C3%B3n+WEB.pdf)[Consulta:2021, septiembre 3].
- Piaget, J (2009) *La Psicología de la inteligencia*. Barcelona: Crítica.
- Piaget, J.(1979).Inteligencia y adaptación Biológica de Piaget[Documento en Línea].Disponible en: <https://www.ufrgs.br/psicoeduc/piaget/inteligencia-y-adaptacion-biologica/>
- Quintana, J. M.(1998) *"Educación en valores y diseño curricular"* .En L.O.G.S.E. Perfiles para una nueva educación .ICE de la Universidad de Granada.
- Ramis, P. (2005). *Lógica y Crítica del Discurso*. Mérida-Venezuela. Consejo de Publicaciones Universidad de Los Andes.
- Rios, P (2014). *La Aventura de Aprender*. (5ª ed). Venezuela. Editorial Cognitus C.A
- Rivas, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Madrid. EDUPUBLI.
- Rosental, M. e Iudin, P. (1965). *Diccionario Soviético de Filosofía*. Argentina. Ediciones Universo.
- Sampieri, R (2014) *Metodología de la Investigación* (6ª ed). México: Mac Graw Hill
- Schneider, S (2003): *Las Inteligencias Múltiples y el Desarrollo personal*, Uruguay Montevideo, Círculo Latino Austral, S.A

- Sesento, L (2017) *Reflexione sobre la Teoría de Vigotsky*. Revista contribuciones a las ciencias sociales. [Revista en línea] Disponible: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/02/vigotsky.html>. [Consulta:2019, Noviembre 6]
- Soto y Vargas (2017). *La Fenomenología de Husserl y Heidegger*. [Documento en línea] Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/69271/1/CultCuid_48_05.pdf [Consultado:2020,Marzo]
- Strauss y Corbin (2016) Bases de la investigación cualitativa. Colombia. Editorial Universidad de Antioquia
- Tamayo y Tamayo (1995). *La Interdisciplinariedad. Cartilla para el docente* ISECI.Colombia: Universidad ISECI
- Tamayo y Tamayo, (2000). *El proceso de la investigación científica*. México. Noriega Editores.
- Taylor y Bogdan (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona España: Paidós
- Uscategui, M y Boscan, A. (2017). *Neuroeducación un enfoque motivador para el proceso de aprendizaje del Cálculo*. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.22463/17948231.1375> [Consultado:2020,julio 14].
- Valvueba, P (2017). *Inteligencias Múltiples: una estrategia para potenciar el sistema educativo en el Espinal, Tolima desde las artes*. [Documento en línea]. Disponible <file:///C:/Users/ACER%20570S/Downloads/2306-896PB.pdf> [Consulta:2020,agosto 15].
- Vargas, P. (2016). *Una educación desde la otredad*. *Revista Científica General José María Córdova*. [Revista en línea] 17. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v14n17/v14n17a08.pdf> [Consulta: 2021, Septiembre 2]
- Vigotsky, L (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica. Grijalbo.
- Vigotsky, L (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona España: Critica
- Vigotsky, L. (1962). *Thought and Language*. Cambridge: The MLT Press
- Vigotsky, L. S. (1981) *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

ANEXOS

Anexo 1
[EJEMPLO DE CODIFICACIÓN]

Martínez (2007)

INFORMANTE #1

TECNICA: <u>Entrevista no estructurada</u> FECHA:		Informante Clave: 1
Línea	Texto de las entrevista	Códigos y propiedades
1	¿Cómo inicia normalmente sus clases? ¿Por qué razón lo	
2	hace de esa manera?	
3	En la prespecialidad trato de hacer ese vínculo...eh..de	
4	crear esa relación socioafectiva,¿ Cómo ,preguntándoles	
5	como les fue?...eh..hago pues no sé si, pues yo lo hago, no	
6	sé, la parte espiritual no, entonces pregunto por si tienen	Motivación
7	necesidades :en casa, si hay niños enfermos,	
8	hermanitos,los abuelitos y oramos por esa necesidad que el	
9	niño tenga, entonces yo, a mí me gusta crear ese vínculo	
10	afectivo antes de iniciar la clase...ehh..siempre lo hago:	
11	afectivo y espiritual. En pandemia o no pandemia, lo que	
12	pasa es que en presencialidad lo hacía más bonito, más	
13	directo no!, había como esa posibilidad,pues,en pandemia	
14	como era, no era directo con el niño,pues me tocaba era	Motivación
15	entonces enviar; tome la representación de avatar..eh ..con	
16	mi imagen para que el niño pues tuviera como esa	
17	representación de lo que era la profe y siempre enviaba un	
18	avatar con una palabra bonita y un versículo de la palabra	
19	de Dios,¡ todos los días! , tenía horarios fijos, desde las seis	
20	de la mañana les enviaba, ¡buenos días!¿cómo	
21	amanecieron?...y también con lo mismo, con esa energía y	Integración de
22	positivismo.	contenidos
23	2. ¿Cómo integra los contenidos de su área con las demás	
24	áreas del conocimiento?	
25	Desde el área de tecnología e informática, se transversaliza	
26	el conocimiento, ¿de qué manera?...eh..nuestro pensum	
27	maneja muchos pensamientos computacional el cual es a	
28	base de algoritmos ,entonces en los algoritmos	
29	prácticamente los tenemos en todo lo que hacemos,esa	Integración de
30	serie de pasos,de interacciones para lograr una	contenidos
31	tarea,entonces...eh..lo vinculamos con los procesos que a	
32	diario hacemos en casa : con una receta de cocina,con el	
33	lavado de manos incluso...eh.. los p royectos tecnológicos	

<p>34 35 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78</p>	<p>que se desarrollan se combina el medio ambiente, material reciclable, se combina, lo lógico matemático, eh incluso en la parte expositiva de los proyectos que presentan los muchachos, pues, se vincula lo que es la expresión, en la parte de lengua castellana no!, entonces si se integran los contenidos. Y la resolución de problemas desde el pensamiento computacional para el desarrollo de las ciencias.</p> <p>3. ¿Desarrolla el plan de estudios tal y como lo plantea la institución? ¿O realiza algunas modificaciones?</p> <p>La planeación es muy importante no!, y el plan de estudios como tal ...eh..es diseñado por el área como tal , donde todos pues aportamos, de acuerdo al contexto y lo que realmente necesita el educando, pero si es cierto que se realizan modificaciones de acuerdo al estudiantado no! , de acuerdo también al diagnóstico que se pueda encontrar, ejemplo: en la etapa de la emigración que tuvimos de tantos... eh.. estudiantes nuevos venezolanos, pues bien es cierto que hay que hacer modificaciones a la planeación para poder nivelar , no! , para poder llegar a un equilibrio entre todos , sin dejar que los niños que presentan mayor avance pues obviamente también puedan continuar su aprendizaje, entonces si realizo modificaciones al plan de estudios, de acuerdo a la necesidad que se encuentre..eh.. dentro del estudiantado, pero siempre tratando de llevar la línea de los estándares como tal de ministerio de educación dentro del área de tecnología e informática.</p> <p>4. ¿Cómo desarrolla en sus clases diarias los proyectos transversales institucionales?</p> <p>Bueno, dentro del área de tecnología, encontramos tres proyectos que se transversalizan , tenemos el proyecto de lectura, tenemos el proyecto de PRAE dentro del área de las ciencias, y dentro del área de tecnología tenemos ¡pilas con el ambiente!, entonces en el de lectura dentro del área se realiza una lectura mensual que tenga que ver con la tecnología se discute se hace..eh.. preguntas de tipo textual, de tipo inferencial y que tenga una parte argumentativa y crítica, dentro de la parte de medio ambiente con el PRAE y pilas con el ambiente en tecnología, se desarrolla un proyecto tecnológico y un proyecto artesanal, se combinan entonces, el joven o el niño debe presentar un proyecto ...eh...por semestre donde ejecute estas habilidades, si!, dentro del componente de</p>	<p>Aprendizaje en contexto</p> <p>Integración de contenidos</p>
--	---	---

<p>79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121</p>	<p>tecnología y sociedad y de resolución de problemas,entonces el muchacho genera un proyecto donde vincule material reciclable que ahí donde incluye la parte artesanal y la parte tecnológica de en cuanto a ¡pilas con el ambiente ¡ también que tenga que utilizar materiales que le permitan por ejemplo :...eh..las pilas de celulares convertirlas en robots, las pilas que regeneralmente ellos,...eh..en las casas botan ...eh..saber que deben reciclarlas diferente , a cualquier otro, como las basuras, ya que pues son altamente contaminantes ,entonces ¡pilas con el ambiente! ,busca todo ello ,la recolección de pilas,para generar proyectos, bueno eso sería como la forma de transversalizar los proyectos que tenemos dentro del área.</p> <p>5. ¿Durante la realización de la clase adopta algunas conductas (¿chistes, juegos, datos curiosos?) Explique cómo lo hace.</p> <p>Bueno,definitivamente,..eh...sí, nosotros manejamos una metodología de guías donde la guía tiene cuatro momentos, un momento inicial, un momento cognitivo, un momento praxicologico, y un momento evaluativo,dentro de esos momentos,por lo general uno trata en el momento inicial de enganchar al muchacho con algo que le guste dentro de esas ,se hacen muchísimas actividades ,sea un dato curioso, que despierte como tal el interés en el tema que se va a desarrollar,un dato que no sea específicamente el tema sino que lo enganche y que pueda relacionarlo,sea directamente o indirectamente,puede ser un chiste,osea, esa parte inicial se trabaja de diferentes maneras si!,el todo es que enlace al muchacho con el tema que se va a desarrollar y que lo haga reflexionar y opinar también,argumentar y poder tener un enganche de aprendizaje ..eh... también en la parte del momento cognitivo ,también uno puede elaborar,..eh..cierto ,cierto,cierta curiosidad,despertar cierta curiosidad en los muchachos con algún tipo de pregunta argumentativa ,entonces si definitivamente, en algunos de esos momentos ...eh..puede uno desarrollar sea un chiste,sea un esto un dato curioso ,o algún juego,..eh...el juego creo que lo utilizo más en la parte evaluativa,me gusta evaluar mucho a través de juegos ,..eh...sobre todo en informática se presta muchísimo no!, hay diferentes estrategias que se usan la</p>	<p>Motivación</p> <p>Gamificación</p>
--	--	---

<p>122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165</p>	<p>ruleta,dentro de las mismas tics encontramos,...eh...bueno tenemos gracias a Dios algunas tablets y algunos computadores de parte de computadores para Educar ,así que a traves de ellos en algunos momentos se realizan ...eh...los quisets o se realiza los crucigramas, que ya están en la red y que facilitan obviamente el aprendizaje y que obviamente al niño le gusta muchísimo.</p> <p>6. ¿En su práctica pedagógica incluye problemas que conecten al estudiante con su diario vivir? ¿Explique cómo lo hace?</p> <p>Si efectivamente como le decía, dentro de la, el pensamiento computacional se trabaja mucho la resolución de problemas y para llegar a esa resolución de problemas es necesario que el niño aprenda a organizar algoritmos para que después pueda crear ya como tal un sistema que le permita a él diseñar como tal, esa planificación para esas posibles soluciones, entonces si claro basados en problemáticas sencillas ,si! como encender una bombilla, ¿cuáles son los pasos para encender un bombillo?,¿Qué pasa si el bombillo no enciende?¿cómo debemos probar y por qué ese bombillo no está encendiendo, entonces él tiene que devolverse en ese diagrama de flujo y poder...eh...decir bueno y por qué no prendió si fuese un computador ¿Por qué no prende el computador?,si! desde grado primero se les coloca como ese estilo de diagrama de flujo ,¿por qué el computador no enciende? Porque esta descargado y si esta descargado ¿Qué hay que hacer?:conectarlo ,está conectado ,si está conectado debería encender ,no ,no está conectado, ah entonces hay que conectar, entonces por eso no enciende la computadora,y se van a encontrando poco a poco en ese algoritmo las causas del problema y se le da una solución,entonces el niño va aprendiendo de una vez a solucionar un problema y dentro de la practica pedagógica que es por ejemplo el niño de primero que debe aprender a encender una computadora ,ya el está aprendiendo el algoritmo y a solucionar un problema en el caso de que la computadora no le encienda ,porque esta trabajando el problema por ese diagrama de flujo y en ese algoritmo que le permite conocer las causas ,lo que puede o no puede pasar ,lo que él puede solucionar, entonces si con base en recetas ,incluso hemos hecho algoritmos con recetas ...eh...caseras de su,si que elaboran en sus casas ..eh... se ha trabajado algoritmo de como fritar un huevo ,inclusive</p>	<p>Plasticidad Cerebral</p>
--	---	---------------------------------

<p>166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 20 207 208</p>	<p>hemos trabajado eso con grado segundo, ¿Cómo, cual es el algoritmo para fritar un huevo? ¿cuál es el algoritmo para generar ciclos en programación, cuando podemos hacer un ejercicio de percusión corporal se ha trabajado en las guías de informática también esa parte, si ¡por ejemplo, dos palmas ...eh...dos vueltas ..oh si!.. bueno un ciclo y vuelve y se repite: dos palmas, vuelta, zapatazo, dos palmas, vuelta, zapatazo, y ya estoy trabajando con ellos "ciclos" para la programación o bucles que llamamos, entonces sí, definitivamente aplicamos ..eh..problemas de la vida diaria lo relacionamos con la música con el ritmo que ellos puedan estar escuchando en las diferentes ...eh..rítmicas que ellos conocen ya rondas infantiles para poderlo relacionar con la temática que ellos están viendo dentro del pensamiento computacional.</p> <p>7. ¿Qué actividades realiza para promover la participación activa, la expresión libre y la construcción de argumentos propios en el estudiante?</p> <p>Bueno las memorias colectivas son una estrategia muy, pero muy importante, para despertar esa participación en los estudiantes, ese espíritu argumentativo, crítico, entonces se acostumbra a realizar esa, esa, ese algoritmo porque es prácticamente un algoritmo, bueno, ¿Qué aprendimos hoy? entonces todos participan y bueno en la parte inicial el proceso tuvo esto, y se va colocando como esas ideas que van generando cada uno, de lo que pudo haber experimentado, va argumentado el por qué ..eh...sea cual sea el tema, se va construyendo, y cada participante pues va a dejar en esa memoria colectiva, su aporte, si, argumentado él porque es ese el ciclo que llevamos, esa memoria colectiva obviamente va a despertar la crítica del grupo porque no es lo que a la final subjetivamente, el niño entendió, si no que realmente sea el concepto general y objetivo que queremos dejar en todos en la clase, independientemente que cada quien haya tenido una experiencia significativa particular, en su aprendizaje, no? pero que realmente la memoria colectiva lo que hace es ...eh...recopilar un trabajo que se hizo en el aula y que al final todos tenemos esa memoria pegada en la clase de los pasos que se hicieron y se siguieron para llegar a esa solución de ese problema que se planteó dentro del aula, o el tema como tal desarrollado de la clase, entonces el niño a la siguiente clase va poder recordar esa memoria colectiva que hicimos entre todos y ese otro día, pues volvemos a</p>	<p>Conexión Movimiento – cognición</p> <p>Motivación</p>
--	---	--

<p>209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252</p>	<p>generar otra memoria colectiva que nos permita a todos tener un concepto de lo que se desarrolló en la clase.</p> <p>8. ¿En su quehacer pedagógico hace uso de la contradicción, la novedad, sorpresa o la incertidumbre al abordar algún tema? Explique como lo hace</p> <p>Si claro, dentro de la misma guía, como decía anteriormente, dentro del momento praxicologico hay varias actividades que generan novedad, sobre todo en el área de tecnología e informática donde realmente pues el muchacho espera y hoy que vamos a hacer? en el computador, y hoy que vamos a diseñar, y hoy que vamos a crear, entonces sí ,definitivamente debe haber algo novedoso dentro de esa área porque ya el mucho espera como tal, esa parte novedosa del área como tal y no lo tradicional ,entonces dentro del área de programación se maneja un programa que se llama CODE ahorita pues ya, gracias a un programa que hay con la microbit entonces vamos a trabajar con el pensamiento computacional desde otra ,otro programa ,entonces va a ser muy bonito ,antes ellos lo trabajaban con el programa CODE y les gustaba mucho esa parte ,también otro tipo de programas como tal de la Maicrosoft y que generan para ellos un gusto especial novedoso y que pues les permite estar entusiasmados y felices, no?</p> <p>9. Si un estudiante se equivoca en algún proceso o por el contrario lo hace muy bien. ¿cómo maneja ud esa situación?</p> <p>Bueno, también es importante dentro de esta pregunta activar el campo de acción que se debe tomar entonces dentro del aula yo he nombrado como tal ...eh..un especie de “ingeniero de sistemas”, cierto! por grupos, tengo separado ,trabajamos con mesas hexagonales que nos permiten trabajar en grupo, grupos de 5 y cada uno ,tiene un rol, entonces,...el que tiene el rol de ingeniero de sistemas es el niño líder que conoce muy bien, esa parte técnica que maneja mucho más las tecnologías y él es que colabora y ayuda al grupo en lo que no pueda entender ,entonces cuando un niño se equivoca o es que es muy bueno ,entonces de esa manera se motiva ,no!, es el líder del grupo llamado “ingeniero de sistemas” donde obviamente los demás niños tiene un rol que tienen que cumplir pues este niño que si maneja muy bien, pues se le da el rol de” ingeniero des sistemas” para que colabore con los demás compañeros que posiblemente no comprendan o no entiendan ,si un niño se equivoca ...eh..no es bueno, pues que el docente de una vez le solucione ,sino que yo le</p>	<p>Metacognición</p> <p>Aprendizaje Coopertaivo y Colaborativo</p> <p>Feedback</p>
--	--	--

<p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295</p>	<p>pido que por favor revise muy bien el proceso que ha hecho dentro de lo que ya se la ha explicado ,al inicio se le explica el proceso ,se le ,se le dan las directrices y él debe pues ,revisar las directrices y mirar en que parte del proceso se equivocó ,si él no logra darse cuenta en donde se equivocó ,entonces le consulta a su compañero ..eh...de al lado ,si el compañero de al lado no sabe tampoco darle la respuesta pues se dirige entonces al “ingeniero de sistemas” del grupo que posiblemente el ,le oriente y él diga en donde ha fallado, si definitivamente el ingeniero de sistemas del grupo no logro ..eh.. ayudar a su compañero en la duda que tenía, entonces ahí si se busca al docente y el docente trata de hacerle ver al muchacho que fallo para que corrija el error de esa manera es que se trabaja en el área.</p> <p>10. De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué?</p> <p>*Les hace preguntas a sus estudiantes sobre cómo funcionan las cosas</p> <p>*Realiza categorizaciones,Realiza modelaciones</p> <p>*Realiza pequeños experimentos, Realiza juegos mentales,Realiza acertijos,</p> <p>sí definitivamente todas esas estrategias utilizó porque son excelentes conectores entre la parte afectiva tan necesaria para lograr el aprendizaje como tal abstracto que el niño llega a conseguir, entonces el juego, la curiosidad en cada pregunta que se haga, que se despierta eso es lo que genera qué llamamos la emoción y sabemos que es perfectamente que sin emoción no hay aprendizaje así que todas esas estrategias lúdicas de juego, de preguntas de acertijos, son muy pero muy importantes para hacer ese puente conectivo entre la emoción y la cognición así que si las utilizo absolutamente todas las mencionadas.</p> <p>11. De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué?</p> <p>*Realiza juegos verbales,Lectura en voz alta y grupal</p> <p>* Elaboración de narraciones, poesías, rimas, canciones</p> <p>*Ver y escuchar títeres, dramatizaciones</p> <p>*Realiza actividades que permitan la expresión oral (Exposiciones, charlas, debate, *Contar historias, chistes, declamación, cantar),Escuchar grabaciones</p> <p>Bueno, entre el área de tecnología informática se trabajó la narración creando en casa en pandemia cuentos igual este</p>	<p>Aprendizaje Coopertaivo y Colaborativo</p> <p>Clima emocional</p> <p>Integración de contenidos</p>
--	--	---

<p>296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338</p>	<p>año vamos a trabajar el mismo proyecto en las primeras guías porque genera para el niño una ,un bonito hábito de escritura y también de comprensión de texto como tal, el año pasado se trabajó y lo de las dentro de las temática de normas de la sala de informática...eh... se le daba una serie de palabras al niño debe construir un cuento con esas palabras del cuidado de la sala de informática, nuevamente a la siguiente semana se le daba otro juego de palabras con otra temática si al final el niño entregaba un pequeño una pequeña libreta de cuentos con las palabras que se le daban como tal, eso en cuanto a la construcción de narraciones, también dentro del proyecto transversal se trabajaba como tal, la lectura en voz alta en estilo en diferentes estilos como el niño le ponía de alguna manera su interpretación, entonces se trabajó sobre todo ,en esa, en ese campo.</p> <p>También las exposiciones ellos también desarrollan exposiciones también cuando exhiben sus proyectos tienen que argumentarlos y tienen que exponerlos, sí, Entonces los argumentan mediante un trabajo con todos los pasos de un proyecto tecnológico y además esto tienen qué exponerlos a sus compañeros, cual es la funcionalidad y que servicio puede prestar a la sociedad porque ya que esto se maneja dentro del componente de tecnología y sociedad.</p> <p>12.De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué?</p> <ul style="list-style-type: none"> *Visualizar laminas y graficas *Laberintos, rompecabezas, puzzles, cubos de rubik o similares,Excursiones, paseos *Actividades que impliquen nociones espaciales (detrás, delante, debajo, arriba, derecha, izquierda, cerca, lejos, entre otras) *Visualizar libros ilustrados, videos y películas *Realizar mapas, esquemas, carteleras, simetría, google maps,Videojuegos didácticos,Utilizar temperas y vinilos. <p>Sí, como le decía dentro de la guía que manejamos en el momento praxicologico y en el momento cognitivo se desarrollan este tipo de actividades, videos y se trabajan las tics, se buscan los programas que manejen este tipo de estrategias, los puzzles, los crucigramas,...eh... también se trabaja mucho dentro del programa que trabajamos para el pensamiento computacional que es CODE, Allí se trabaja mucho la resolución de problemas, entonces por ejemplo</p>	<p>Gamificaciòn</p> <p>Diversidad Intelectual</p> <p>Aprendizaje experencial</p> <p>Aprendizaje Innovativo</p>
---	---	--

<p>339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382</p>	<p>hay un pingüino que quiere llegar al otro lado, a su casa y hay una serie de obstáculos ,entonces el niño tiene que empezar a manejar muy bien, desde primerito empezamos a desarrollarla, arriba ,abajo, a un lado,izquierda,derecha y tiene que empezar a subir los obstáculos entonces, hay que programar y ¿como programa?, pues diciendo:subo un escalon ,o sube dos,a la derecha tres, a la izquierda cuatro,o al norte o al sur, al este, al oeste ,Así que se desarrollan muchas habilidades con este tipo de tecnología ,se utiliza entonces muchísimo todo lo que tenga que ver y que podamos encontrar de manera gratuita en la red se está utilizando con los niños y Lamentablemente Pues en pandemia los niños no cuentan posiblemente con esas estrategias porque pues, en casa no cuentan por el contexto en el que estamos con las ayudas adecuadas ,..eh..la tecnología..eh.. cuando estaba en el colegio pues había una pequeña conexión, pero por lo menos la había,entonces en algunos momenticos posiblemente pocos, pero que por lo menos la podían ellos manejar; en este momento de virtualidad pues envian algún tipo de vídeos, algún tipo de páginas pero que no todos los niños tienen el acceso sino algunos.Dentro del proyecto como le digo que ellos presentan tecnológico y que también tiene cosas artesanales también pintan, definitivamente pandemia fue lo que más te trabajo hicieron los muchachos por ejemplo: el trabajo de luz que ese trabajo luz , con material reciclable botellas plásticas llenas de agua que podían colocar en los techos y poder ver cómo se iluminaba el lugar que está oscuro, Así que algunos lo pintaron le dan otro tipo de luces, Así que fue muy bonito eso lo hicieron algunos grados ,otros grados trabajaron otras estrategias pero que utilizaron muchísimo , se trabajo el tema de las ruedas y que utilizaron en muchísimos contextos y en varios experimentos, la rueda como tal, para elaborar diferentes herramientas ,Entonces se trabajó mucho en pandemia lo manual, lo artístico ,y ecológico dentro del área de tecnología informática más que ni utilizar las tics, porque pues por lo que le digo, la dificultad que Ellos tenían para conectarse ,el consumo como tal de internet no les facilitaba está parte, entonces si se les facilitó y todo lo artesanal, lo manual ,lo que podían hacer en casa con sus papitos los que podían encontrar en el ambiente para generar esos proyectos,entonces definitivamente Eso sí fue un éxito.</p> <p>13.De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus</p>	<p>Integración de contenidos</p> <p>Integración de contenidos</p>
--	---	---

<p>383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425</p>	<p>estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué? *Realiza actividades manuales,Juegos de imitación *Actividades que promuevan el movimiento (saltar, correr, brincar, escalar, reptar, agarrar entre otras) *Bailar o hacer pequeñas coreografías, Modelar,dibujar,construir Dentro del mismo proyecto y dentro de las clases como tal, como decía anteriormente la parte rítmica la hemos desarrollado en algunas guías para explicar bucles, si ,esto cuando se repite una canción, cuando se repite un movimiento, allí estamos generando bucles en programación como tal y pensamiento computacional para el desarrollo de diagramas de flujo, entonces ya se ha trabajado la rítmica,...eh.. las rondas infantiles como tal, para explicar este tipo de temas y la construcción, la pintura y todo ello se da también en los proyectos tecnológicos que ellos realizan.</p> <p>14. De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué? *Utiliza canciones, rimas, poesías,Escuchar música , Interpretación de algún instrumento Reproducir los sonidos de la naturaleza: animales, medios de transporte, objetos Bueno están también bien...eh.. Se ha desarrollado dentro del área y también dentro del área de inglés trabajo muchísimo, muchísimo, todo lo que tenga que ver con reproducción de sonidos imitación y de todo lo que desarrolle la parte auditiva se trabaja muchísimo dentro del área de inglés. Así que si se ha trabajado muchísimo en los dos aspectos virtuales y presenciales sabemos que el inglés Pues debe de haber una conciencia como tal auditiva, fonológica Así que se necesita muchísimo de este tipo de estrategias de escuchar audios de imitación de simulación etcétera.</p> <p>15. De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué? *Actividades grupales (Debates,mesa redonda,trabajos por grupos) *Juegos de mesa,Juego de roles,Preparación de material para actividades culturales institucionales,Llevar personalidades a la institución o invitarlas a unirse en alguna charla virtual,Plantear casos para resolución de conflictos Sí, también las he utilizado todas, la mesa redonda, el</p>	<p>Conexión Movimiento Cognición</p> <p>Aprendizaje Coopertaivo y Colaborativo</p>
--	---	--

<p>426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468</p>	<p>debate, el juego de roles como ya decía pues, establezco ese juego de roles entre los muchachos, el ingeniero de sistemas ,está el técnico ya Ese es que sí que está pendiente de que si un niño no tiene por ejemplo, el cargador si el niño no tiene el mouse el técnico es el que hace esta parte de ir a buscarlo a la caja de los computadores entonces hay diferentes roles ,Está también el secretario como tal, Qué es el que lleva pues toda la agenda como tal del grupo y bueno si se manejan los roles dentro del, del aula y dentro del área, ¡a ver qué pregunta no me acuerdo ya! pero si se hace con el fin de que, de que el muchacho se sienta parte de la clase no, que él pueda argumentar y desarrollarse ya con un rol definido y que pueda ir ejerciéndolo y también que le vaya sirviendo como proyecto de vida viéndose realizado y en eso que está ejecutando en el momento y que en algún momento algunos dirán:- profe éste, y me lo han dicho pero que no me gusta hacer el secretario yo quiero ser el ingeniero o el que es ingeniero y si no yo no quiero ser ingeniero porque tengo que estar muy pendiente de todo y yo quiero trabajar el yo si no quiere explicarle a nadie Entonces si se generan entre ellos conflictos que hacen parte de esa construcción social y educativa que estamos teniendo, y qué y qué y que se tiene que dar cierto? Entonces ha sido muy importante ese desarrollo ,muy bonito el trabajo y que se están viendo los frutos en esos muchachos que se están formando como líderes, Entonces pienso que si él la parte de los roles es muy pero muy importante y se trabaja toda esas estrategias, la mesa redonda ,el debate que eso permite generar un pensamiento crítico los muchachos y y argumentativo para poder argumentar el porqué de las cosas dentro de todo lo que encierra, el pensamiento computacional de la resolución de problemas.</p> <p>También se ha traído gente externa por ejemplo , cuando vino la empresa Julpin que de robótica y donde ellos pudieran tener un amplio, un panorama amplio pues de lo era la robótica y que ellos pudieran tener un enfoque a futuro de que podían posiblemente, desde niños desarrollar ese pensamiento y esa Inteligencia artificial entonces, también se ha utilizado ese método y cuando se hace el Día de las ciencias también ellos pueden exponer sus proyectos y ha sido muy bonita la experiencia .</p> <p>16.De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para</p>	<p>Plasticidad cerebral</p> <p>Clima emocional</p>
--	--	--

<p>469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 504 505 506 507 508 509 510 511</p>	<p>qué? *Autoevaluaciones, Compartir experiencias vivenciales, Actividades de relajación, Elaboración de un autorretrato, Reflexiones en silencio, Abordar los valores, los sentimientos, Escribir autobiografías. Si utilizo la autoevaluación, Abordamos los sentimientos, las emociones ..eh.. la autobiografía también se ha manejado estos despiertan ellos muchísimo como ese desahogo que necesita desde lo afectivo y genera en ellos como una forma de liberarse y permite entonces que después tengan más confianza a la hora de querer participar dentro del aula dentro de la clase ,entonces está esta conexión que qué se hace con este tipo de actividades es muy bonita porque eso hace que el niño sienta confianza con el conocimiento sí ,que estoy dentro del área del conocimiento pero el área de conocimiento me está brindando un momento en el que yo puedo ser afectivo y que en ese momento me generó a mí ,una confianza y como me generó confianza, entonces yo quiero participar de lo demás que me traiga y qué es lo que trae demás el aula ,Pues el conocimiento como tal, científico. 17.De los siguientes procesos ¿Cuáles ha utilizado con sus estudiantes en las clases presenciales o virtuales y para qué? *Actividades al aire libre, Proyectos de investigación y aplicación del método científico.,Visitas a sitios de interés, de forma presencial o virtual por Internet.,Acciones ambientalistas,Realizar campañas de reciclaje,Describir fenómenos naturales,Cultivar y cuidar una planta Bueno en cuanto a esta pregunta, sería espectacular poder hacer las salidas al aire libre sólo que ,pues obviamente por seguridad y por responsabilidad pues es muy complicado y el tema de seguros y todo esa cuestión pero si, virtualmente recuerdo haberlos conectado con el Planetario de Medellín vimos por YouTube y por algunas páginas y ellos podían ver las salas cada una de las salas su, su, su ,equipamiento como tal, y les pareció muy bonito, fueron por el acuario por la zona de física, la zona de química, bueno para ellos fue muy bonito aunque sea verlo por YouTube y poder participar de forma indirecta, pero qué pudieron conocerlo y saber que hacía parte de nuestra colombiano,no, entonces sí, sí se han hecho algunas excursiones virtuales por así decirlo y hay otras actividades que se han desarrollado que en ellos despierta esa esa motivación por, por el aprendizaje y las</p>	<p>Aprendizaje en contexto</p>
--	---	--------------------------------

<p>512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555</p>	<p>acciones ambientalistas también se han realizado dentro del programa del día de la ciencia donde con potes de plásticos pudimos generar diferentes tipos de proyectos por grados se trabajo floreros, macetas ,diferente modelos con botellas de plástico, también los proyectos como tal, que se generan dentro del área tecnológica son con material reciclable y de esa manera y ellos también están generando esta cultura de cuidado al medio ambiente,entonces también se realiza,para que nuevamente despierten ellos ese ese interés de cuidar la naturaleza y el medio ambiente ,cómo tal qué ha sido tan afectado.</p> <p>18¿En sus clases que mantiene motivados a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje?¿que los desmotiva?</p> <p>Bueno, tengo que decir definitivamente les motiva mucho un computador ,una tablet ,cuando la clase posiblemente es sólo teórica, que pues uno trata de hacer la dinámica de igual manera les motiva muchísimo saber que su clase de informática será con la ayuda de una herramienta como el computador o como la Tablet, entonces definitivamente si se, que les motiva, puede ser debido a que en casa no lo tienen, Y es la escuela el lugar donde la pueden encontrar y pues saber que llegó a la escuela y no la puedo usar pues posiblemente les causa en ese momento una pequeña frustración,entonces definitivamente si les motiva saber que en el área de tecnología ellos podrán utilizar uno de estos artefactos tecnológicos y las actividades que se desarrollan no, como tal porque pues igual utilizar un artefacto que no tiene como tal una planeación,ni algo que les motive realmente aprender pues no tiene sentido no,...eh... que los desmotiva bueno ver sus caras cuando decían no hay clase de informática...jajajaja.. o no hay clase de Educación Física definitivamente se desmotivaban, o artística uno veía las caras de ellos cuando eran esas tres áreas por alguna razón no había esa clase realmente si le generaba una desmotivación total.</p> <p>19. ¿Durante el desarrollo de sus clases, cambia de puesto a los estudiantes? o los deja que se acomoden como ellos quieren? Explique porque lo hace.</p> <p>Dentro del trabajo que se desarrolla con los muchachos en clase creo que se aplican las dos estrategias, tanto la de cambiar al muchacho de forma estratégica como la de permitir que también a su gusto pueda formar un equipo, cuando observamos que ese equipo no es de pronto, por así</p>	<p>Aprendizaje Innovativo</p> <p>Clima emocional</p>
--	--	--

<p>556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599</p>	<p>decirlo interdisciplinario o que pueda complementarse con otros compañeros el trabajo colaborativo, pues obviamente se interviene y se cambia de equipo dentro de ese grupo pero cuando uno ve que el grupo que se formó tiene esa ,esa como esa interconexión entre, entre, ellos pues obviamente uno deja que ese grupo fluya y funcione de esa manera ,Yo creo que es importante conocer las dos las dos formas, si yo personalmente en mis clases permita que se den las dos formas y cuando veo que se sale de lo disciplinario de lo que se está trabajando y ya se vuelve posiblemente un grupo no de trabajo para el objetivo en alcanzar sino que se sale de la norma y y se quiere es fomentar el desorden pues sí ,entonces entran a jugar otros aspectos donde debemos recuperar el clima de la clase y el momento como tal los objetivos planteados, pero entonces ,pero si me gusta dejar también que el alumno pueda escoger su propio equipo,su propio grupo,irlo encaminando a que el equipo debe ser en pro de un objetivo a alcanzar dentro de la planeación de la clase.</p> <p>20. ¿Describe que estrategias utiliza durante sus clases, para ejercitar la memoria en sus estudiantes?</p> <p>bueno ejercicios que uno pueda trabajar para ejercitar la memoria como tal, cosa que es súper importante y que como un como magíster en neuropsicología tengo que resaltar es la estimulación de los sentidos,es muy importante que todo lo que trabajemos pueda estimular los sentidos cuando estimulamos los sentidos obviamente esa información que está entrando a nuestro cerebro tomará mayor significancia y cuando es atravesado por cada uno de ellos y se transforma puede llegar de una manera más clara y obviamente pues estimular nuestro aprendizaje, entonces cómo, cómo y de qué manera qué actividades? puedes de la parte visual como tal, uno trabaja dentro de la guía rompecabezas , hay ejercicios dentro del mismo desarrollo de problemas de la resolución como tal, en code que definitivamente pues estimulan esos cinco sentidos si está la parte visual cuando él puede estar viendo si es de un girasol o bueno hay diferentes temática,hay de jardinería, entonces está viendo a ese zombi que quiere dañar posiblemente la planta pero que si él es capaz de atravesar bien los obstáculos pues salvar a la plántica y llegar al objetivo, hay otros que es con hielo y muy parecido a Frozen y entonces él está estimulado viendo y relacionando porque pues es una película que han visto como niños lo relacionan y está</p>	<p>Motivación</p> <p>Gamificación</p> <p>Diversidad Intelectual</p>
--	---	---

<p>600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643</p>	<p>estimulando la visión y la audición porque también trae efectos auditivos que posiblemente en ese caso el olfato sea el que no se estimule mucho pero que de una u otra manera también se trabaja cuando trabajamos los proyectos tecnológicos, si es muy pero muy importante que los estudiantes interactúen con esos cinco sentidos incluso creo que mi primer mi primer ejercicio de entrar en todas las clases de informática, es poder estimular ese pensamiento científico y yo lo hago con un ejercicio de la moneda yo les digo a ellos vamos a conocernos y vamos a presentarnos y a describir esta moneda cada uno me va a dar una característica de la moneda o me puede dar cinco características de la moneda que voy a pasar entonces, yo les entregó la una moneda puede ser de 100 de 200 la moneda no importa el valor simplemente es pasarla entonces empieza con el primer estudiante y cada uno va describiendo la moneda por lo general ,la mayoría dice es de \$100, tiene un uno, tiene dos ceros ,tiene una ramitas, tiene un año tiene, una fecha tiene y se quedan sólo en lo visual muy tal cual se puede decir que unos dos estudiantes de 30 dicen es rugurosa, ah entonces está aplicando el tacto aparte de la visión y..... en raros casos dan tres características, algunos la huelen pero por eso le digo es muy raro por lo general la mayoría se queda solo en la estimulación de lo visual y dejan de lado los otros cuatro sentidos que estimulan y fortalecen la memoria de una forma maravillosa, entonces al final yo les digo entonces bueno la nota es tal, y les voy diciendo cuando solamente me dan una razón de lo visual ,entonces les digo sacó uno,y el siguiente quiere dar otras características,pero todas visuales,entonces yo le digo;¡uno!,porque?poruqe solo estimularon</p> <p>está ahí le voy diciendo cuando solamente me dan una razón de lo visual entonces les digo saco un uno, entonces todo empiecen como preocuparse, y el que sigue va diciendo más características, y pero todas son visuales todas, todas las que dan y qué es amarilla la moneda, y qué y siguen dando, y yo vuelvo y les digo sacó uno y el siguiente que dar otras características pero todas visuales y yo digo sacó uno bueno todos sacan uno, porque porque estimularon sólo uno de los sentidos cuando alguien me dice es amarilla, es rugurosa, yo le digo sacó dos, porque ya utilizó el tacto pero en alguna ocasión de tantos grados por los que he pasado pues,ehhh... sí sí se ha encontrado</p>	
--	--	--

<p>644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685</p>	<p>aunque sea uno que diga y es amarilla ,utilizando la visión es rigurosa ,del tacto ,huele como a cobre huele como a aluminio ,utilizó el olfato tiene un sonido hueco y la dejan caer entonces, utilizó ahí el auditivo ,vamos ya con cuatro y bueno finalmente pues también,ehhh no encontré en toda mi vida he visto que una sola persona la echa la aprobar la prueba ni dicen que es amargada otros dicen que es ácida, entonces me gusta ser serio siempre que arrancó en las clases con los muchachos, es un ejercicio muy bueno y como les decía para mí es importante estimular los sentidos para ejercitar la memoria y lo hago a través de rompecabezas también técnicas eh... cómo los mapas mentales que relacionan imágenes con contenido y eso me ha servido mucho.</p> <p>21. De qué forma articula el contexto sociocultural de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje? Bueno dentro de la cartilla que se eh...desarrolla el ser competentes en tecnología hay cuatro componentes muy importantes ;no ;qué es la evolución de la tecnología, el uso y la apropiación,ehhh.. la resolución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad, entonces dentro de cada campo claro que por supuesto que aplicamos en él contexto sociocultural del educando, en cada proyecto tecnológico que el ejecuta que sea acorde a su entorno sus alcances, a su economía de igual manera la identificación de la tecnología que hay dentro de su comuna y el poder interpretar cada uno de los aparatos tecnológicos con los que cuenta el barrio en algún momento pues se trabajaba con ellos ehh... el cajero automático por ejemplo entonces cuál era esa identificación que había dentro del barrio como tal y bueno y yo se podían decirlo dentro del barrio no contamos con esa tecnología al identificarlos pero si podían observar los puntos donde era necesario colocar por ejemplo un semáforo, se manifestaba esa necesidad en algunos lugares del barrio de colocar ese aparato tecnológico para evitar y, y poder solucionar algunos problemas de tránsito, entonces y definitivamente si se aplican de acuerdo al contexto sociocultural que, que ellos tienen en cada proyecto que laboran en cada temática planteada dentro de la guía se articula y se da teniendo en cuenta su contexto sociocultural.</p> <p>22. ¿Qué emociones ha percibido en sus estudiantes durante el desarrollo de sus clases? Describa las situaciones en las que observó las emociones anteriormente</p>	<p>Aprendizaje en contexto</p> <p>Clima emocional</p>
--	--	---

<p>686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729</p>	<p>mencionadas. Bueno emociones en los estudiantes, claro que sí yo creo ,que todas ¡no! eh... cuando llega el cambio de hora para informática obviamente eso genera en los muchachos muchísima emoción, alegría,ehh..también he visto cuando se les puede decir bueno vamos a desarrollar la temática tal, pero no vamos a poder ir a la sala de informática entonces observamos realmente la tristeza automáticamente en ellos porque es un anhelo ir a la sala de informática, he visto la ira de algunos, si algunos se ponen tristes ,a otros les da temor he visto niños que les da temor el computador y sobre todo al inicio, en el grado sobre todo de primero tenía niños que lloran cuando van a usar el computador entonces es un temor también verles entrar a la sala de informática y también he tenido casos de sorpresa en algunos la que la el desagrado cierto también a otros no les gusta les desagrada y bueno estás estas situaciones se dan, pienso que en algún momento la interacción que produce el computador obviamente es una es, una emoción elevada qué es un sistema como tal que tiene que ver con la recompensa que hay en el cerebro y que obviamente esa interacción va a sobrepasar de alguna manera cualquier actividad que, que llevemos teórica entonces soy consciente que en ellos genera muchísima, muchísima expectativa el poder utilizar en los equipos informáticos y que al no hacerlo pues obviamente les genera frustración que pues, obviamente desembocan triste ,ira y cuando no se dan las cosas como ellos tienen planteados hoy maneja sus expectativas</p> <p>23.¿Qué aspectos considera importante tener en cuenta para el desarrollo humano a través del proceso de enseñanza?</p> <p>Dentro del desarrollo del ser humano en el campo de la enseñanza para mí es fundamental desarrollar ese ser espiritual en el niño, Yo pienso que somos seres humanos integrales y necesitamos de su ser interior de esa espiritualidad que nos hace reflexionar en todo lo que hacemos, y nos hace pensar en esa parte ética y moral que todo ser humano necesita para para hacer sociedad para hacer como tal una persona útil a la sociedad, entonces para mí es importantísimo esa parte espiritual, fortalecerla desarrollarla dentro del aula, dentro de ella misma se encuentra la familia entonces soy una defensora de la familia de recobrar esos valores de recobrar esa interacción social y ese núcleo fundamental que la familia así que me</p>	<p>Formación en valores</p> <p>Formación en valores</p> <p>Integración de contenidos</p>
--	--	--

<p>730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773</p>	<p>gusta fortalecerlo y los trabajos que se colocan y como tal de proyectos tecnológicos se hacen pensando en que el niño lo pueda trabajar con su familia, entonces es importante para mí desarrollar esa parte esa parte muy pero muy importante pues además de la parte física pero pues ya se sale un poquito del área como tal pero que también se maneja en cuanto a tener una buena postura tener un buen uso de la tecnología el cuidado de los ojos, bueno una cantidad de cosas que también se fortalecen dentro del área para lograr ese desarrollo humano como tal y que podamos pues ser integralmente eh, estar bien si dentro del proceso de enseñanza.</p> <p>24¿Qué prácticas pedagógicas emplea en el proceso de enseñanza?</p> <p>Bueno dentro del dentro de la guía que se desarrolla se piensan diferentes estrategias, no de cómo llegar a ese a ese conocimiento entonces ,sobre todo se trabaja la resolución de problemas entonces como técnica se utiliza mucho la resolución de problemas se hacen actividades conectadas, conectadas, el uso de las tic son una herramienta fundamental que impulsa desarrollado obviamente los aprendizajes entonces se utilizan las tics utilizar la resolución de problemas se utilizan los proyectos tecnológicos y todas estas herramientas pues definitivamente impulsan y potencializan el aprendizaje en el muchacho.</p> <p>25. ¿De qué forma la institución en la que ud labora, le brinda capacitaciones de actualización pedagógica?</p> <p>Bueno la verdad es que, la institución me facilita como tal, la autorización el poder capacitarme cuando es necesario, pero en sí ,en sí me gusta estar pendiente de lo que va saliendo para poder gestionarlo realmente desde la institución como tal, no no, no se ve ese esmero porque el docente que está allí pueda capacitarse continuamente y estarlo enviando a capacitaciones sino que realmente soy yo la que buscó los espacios desde el ministerio nacional o sea desde el municipio, indagó con otras personas porque realmente la información no llega, no llega realmente sino que uno se entera pues por otros compañeros de otras instituciones y buscó y género y ahí si hablo con el rector y le pido que por favor me permita puedes asistir que me genere los permisos en caso de que sea a nivel nacional y necesite algún tipo de firma entonces en ese caso si el rector muy amablemente me facilita esa parte.</p>	<p>Formación Pedagógica</p> <p>Formación en valores</p> <p>Integración de contenidos</p> <p>La educación primaria como cimiento del desarrollo</p> <p>La educación primaria como cimiento del</p>
--	---	---

<p>774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796</p>	<p>26. ¿Cómo considera una práctica pedagógica acorde con aprendizajes de conductas, comportamientos y habilidades? Bueno, a parte de los conocimientos, también es importante que el estudiante aprenda valores, sepa comportarse en los diferentes escenarios de la sociedad, y pues considero que en cada área del conocimiento debe ir inmerso la enseñanza de esos comportamientos, si se le enseña informática por ejemplo, recalcarle el buen uso, el cuidado, el mantenimiento de los equipos.</p> <p>27. ¿Desde su experiencia laboral, que significa para ud la educación básica primaria? bueno la educación básica primaria ehh... es fundamental no para mí es súper importante, son los fundamentos ,los cimientos ,de toda una construcción que vendrá a futuro y que debe ser muy muy sólido donde hay unos fundamentos poco estables, poco significativos, constructivos, poco éticos, poco Morales ,el edificio quedará mal hecho tendrá grietas, tendrá dificultades para que otra persona pueda llegar a habitarle entonces creo que la básica primaria es el fundamento de esos futuros personajes de la sociedad, entonces la básica primaria para mí es súper súper importante,el poder construir en los niños todas las habilidades necesarias, así sean básicas ,pero necesarias.</p>	<p>desarrollo</p>
--	--	-------------------