



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 22-A**



**“IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA
NEUROPSICOLOGÍA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE EN
NIÑOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA”**

MAYRA RAMOS RESÉNDIZ

Cadereyta de Montes, Qro; Junio de 2021



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 22-A**



**“IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA
NEUROPSICOLOGÍA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE EN
NIÑOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA”**

MAYRA RAMOS RESÉNDIZ

TESINA

**PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA
EN PEDAGOGÍA**

Cadereyta de Montes, Qro; Junio de 2021

**DICTAMEN DEL TRABAJO
PARA DE TITULACIÓN**

Querétaro, Qro., a 16 de junio de 2021

**C. MAYRA RAMOS RESÉNDIZ.
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación, de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA NEUROPSICOLOGÍA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE EN NIÑOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA, Opción: TESINA a propuesta del asesor C. MA. GUADALUPE RAMÍREZ ARELLANO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.



**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



**LIC. J. GUADALUPE RIVAS GUZMÁN
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 22-A**

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| CAPÍTULO I..... | 13 |
| 1.MARCO REFERENCIAL..... | 14 |
| 1.1 Justificación de la Investigación..... | 14 |
| 1.2 Planteamiento del Problema..... | 16 |
| 1.3 Preguntas de Investigación..... | 17 |
| 1.4 Objetivos..... | 18 |
| 1.4.1 Objetivo General..... | 18 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos..... | 18 |
| 1.5 Delimitación..... | 19 |
| 1.5.1 Delimitación Temporal..... | 19 |
| 1.5.2 Delimitación Conceptual..... | 19 |
| CAPÍTULO II..... | 21 |
| 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL..... | 22 |
| 2.1 Historia de la Neuropsicología Aplicada en la Educación..... | 22 |
| 2.2 ¿Cómo aprende el cerebro?..... | 24 |
| 2.3 Relación de las Teorías del Aprendizaje con la Neuropsicología..... | 28 |
| 2.3.1 Teoría Constructivista..... | 29 |
| 2.3.2 Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget..... | 30 |
| 2.4 Plan y Programas de Estudio 2017..... | 32 |
| 2.4.1 ¿Cómo se relaciona la neuropsicología con el Plan y Programas de Estudio?..... | 33 |
| 2.5 Principios Pedagógicos..... | 35 |
| 2.6 Impacto Social de los Principios Psicológicos, Pedagógicos y Neuropsicológicos..... | 36 |
| 2.7 ¿Qué es el cerebro humano?..... | 37 |
| 2.7.1 Organización del Cerebro..... | 38 |
| 2.8 Funciones Ejecutivas Cerebrales en el Aprendizaje..... | 46 |
| 2.8.1 Función en el Aprendizaje..... | 51 |
| 2.9 ¿Qué es la conducta?..... | 52 |
| 2.10 Tipos de Conductas..... | 53 |
| 2.10.1 Conducta Pasiva..... | 54 |

| | |
|---|----|
| 2.10.2 Conducta Agresiva..... | 54 |
| 2.10.3 Conducta Asertiva..... | 55 |
| 2.10.4 Manejo de la Conducta en el Aula..... | 55 |
| 2.10.5 Impacto en el Aprendizaje..... | 57 |
| 2.11 ¿Qué es el aprendizaje? | 57 |
| 2.11.1 ¿Qué es el aprendizaje escolar? | 58 |
| 2.11.2 Función de la Neuropsicología en el Aprendizaje..... | 60 |
| 2.12 Importancia de Conocer los Perfiles Profesionales..... | 60 |
| CAPÍTULO III | 63 |
| 3. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN..... | 64 |
| 3.2 Estrategia de Investigación..... | 65 |
| 3.3 Preguntas de Investigación..... | 66 |
| 3.4 Cronograma..... | 67 |
| 3.5 Presupuesto..... | 68 |
| CAPÍTULO IV | 70 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 71 |
| 4.1 Conclusiones | 71 |
| 4.2 Recomendaciones..... | 76 |
| Referencias Bibliográficas..... | 80 |

DEDICATORIA.

A DIOS.

Gracias por darme vida, salud, fortaleza y la dicha de tener a mis seres queridos conmigo en todo momento.

A MI FAMILIA.

Llena de orgullo dedico esta tesina a cada uno de mis seres amados quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

Es para mí una gran satisfacción dedicarles este logro y agradecerles por el apoyo y amor que me han brindado.

INTRODUCCIÓN.

En el mundo existen diferentes situaciones en la que todo ser humano afronta día a día para poder sobrevivir, la prisa por ir al trabajo, el estrés para asistir a la escuela, la falta de recursos para tomar las clases a distancia, claro que alguna de estas situaciones ha estado presente en la vida cotidiana del ser humano, provocando tensión y angustia en la salud emocional de cada individuo. Aunado a esto, la pandemia del COVID-19 cambió drásticamente todas las actividades, siendo la educación un ámbito al que afectó de manera significativa, sobre todo, en el aspecto emocional y cognitivo, pero ¿Qué está pasando?, ¿Por qué cuesta tanto adaptarse a nuevas situaciones?

La salud mental ha tomado mayor relevancia en la actualidad a pesar de los esfuerzos que se han hecho, la sociedad continúa “normalizando” estereotipos que desafortunadamente son la raíz de problemas psicológicos en edades posteriores. En considerables escenarios se compara a los educandos “inteligentes” con los “insuficientes” y sin duda, esto es un error que repercute de manera negativa en el estado emocional de los alumnos, muchas veces no se tiene conocimiento del daño que se ocasiona al niño cuando existe este tipo de etiquetas dentro y fuera de la escuela y de la familia. Por ello la importancia de fomentar y aplicar los valores, la seguridad, la integridad, la sana convivencia con la comunidad estudiantil para mantener una salud mental y emocional sana. Esta investigación tiene la finalidad de ser compartida con los futuros docentes y docentes en servicio para tener mayor conocimiento del tema de la neuropsicología.

Hoy en día se viven situaciones difíciles y complejas para los estudiantes, docentes y padres de familia, la nueva normalidad ha obligado al ser humano a adaptarse a las condiciones básicas para afrontar la realidad, sin embargo, antes de la pandemia las circunstancias educativas también eran adversas y por eso esta investigación se desarrolla en torno a la neuropsicología, ésta adquiere un papel cada vez más relevante, observándose la influencia de determinados aspectos neurológicos en el

desarrollo de las habilidades cognitivas, afectivas y sociales que necesitan los estudiantes para desarrollar y poner en práctica las diferentes competencias para la vida.

Desde sus orígenes, el ser humano ha estado envuelto en el conocimiento de su cuerpo; aspectos sensoriales que le permiten dar respuesta al entorno desde el análisis de su comportamiento. Es para muchos un misterio indescifrable saber cómo funciona la unidad mente-cerebro-pensamiento y cómo estos envían patrones motores para ejecutar acciones de supervivencia. Todas las facultades mentales deberían ser usadas y desarrolladas, a fin de que hombres y mujeres tengan una mente en equilibrio.

La presente investigación habla sobre la importancia de la neuropsicología en alumnos de primer grado de primaria. Surge la necesidad de investigar la presente tesina porque se ha observado que existen carencias en la preparación y formación docente, se egresa con un perfil pero no todos tienen el compromiso y/o actitud en el servicio, es por ello que este estudio se enfoca en conocer la importancia de la neurociencia y de que forma el docente puede aplicarla en el aula. Es importante no perder de vista cómo se da el aprendizaje, cómo los docentes y alumnos transfieren ese aprendizaje en la vida práctica dentro y fuera de la escuela. Por ello, es necesario analizar qué implicaciones tiene la función del cerebro en la adquisición de aprendizajes duraderos y sobre todo, conocer de qué manera se pueden lograr las finalidades educativas.

En el presente trabajo de investigación se hace mención de temas importantes que la neuropsicología aporta al aprendizaje, además de conocer los avances sobre el estudio del cerebro humano y las funciones cerebrales que son la base del tema que construyen y dan sustento a este trabajo. Es fundamental hacer mención que, la razón de llevar a cabo una investigación sobre ésta neurociencia es precisamente reconocer, revalorizar y conocer la gran función que el cerebro tiene en el aprendizaje.

El interés académico que motivó la realización de esta investigación, es determinar qué efectos de la neuropsicología favorecen los aprendizajes en niños de primer grado de primaria, asimismo, aportar fundamentos teóricos y prácticos a los mediadores que cumplen su labor profesional. En lo personal, esta neurociencia me interesa debido al impacto que tiene en el desarrollo personal y profesional. Considero que debe tener más peso en el ámbito educativo y los docentes deben incluirla en sus prácticas.

Para el desarrollo de la investigación se abordan tres capítulos: Iniciando con el **Capítulo I Marco Referencial**. En él se desarrolla la importancia de realizar una exploración sobre este tema. Los motivos que incentivaron a llevar a cabo este trabajo son principalmente, conocer la importancia que la neuropsicología tiene en el ámbito educativo, sin duda es un tema que si se conoce y practica puede modificar las habilidades que todo docente debe dominar. También se da a conocer la justificación y el planteamiento del problema, con la intención de dar argumento a las ideas que respaldan el presente trabajo.

Continuando, el **capítulo II Marco Teórico Conceptual**. Se desarrollan las definiciones de los contenidos importantes que conciernen al tema de investigación, algunos son: conducta, aprendizaje, cerebro, neuropsicología, entre otros. A fin de exponer lo indispensable que todo docente debe conocer y desarrollar, no solo para aquel que trabaja en nivel primaria, sino también, para quienes ejercen en nivel secundaria y nivel superior.

En el **capítulo III Marco Metodológico**. Se hace alusión a la metodología que se lleva a cabo para lograr los objetivos del presente trabajo, en él, se describe el tipo de investigación que se realiza, además, se especifican las categorías de análisis a desarrollar y la pertinencia del tema aplicado en la educación. La estrategia de investigación funge en hacer la recopilación y estudio de la información, se menciona el desarrollo de las categorías de análisis. Además, se formulan recomendaciones claras y concisas para la aplicación de la neurociencia en el aula, se describen las

conclusiones que dan respuesta a las problemáticas planteadas para encaminar de manera acertada este trabajo. Hay que destacar que gracias a la investigación rigurosa y organizada que se realizó, este documento tiene veracidad.

Con respecto a lo anterior, se hace mención que los objetivos son las metas específicas que se deben alcanzar para alinear el desarrollo de la investigación. Básicamente son la guía para orientar la realización del trabajo, lo cual permite avanzar de manera más rápida evitando perderse en la búsqueda del conocimiento científico. Deben ser precisos, coherentes de acuerdo al planteamiento del problema y tener en cuenta que deben ser alcanzables.

El estudio parte de cuatro objetivos: el primero es general, se encauza en conocer las consecuencias que produce el conocimiento de la neuropsicología en la aplicación metodológica. Los objetivos específicos son: 1) Conocer las consecuencias que tiene la función del cerebro humano en la apropiación de aprendizajes, 2) Conocer el impacto que tienen las funciones ejecutivas sobre el conocimiento, 3) Identificar los efectos de la neuropsicología cuando se aplica en los procesos de la enseñanza en la práctica docente, enfocados en alumnos de primer grado de primaria.

Por otro lado, hablar del gran impacto que la investigación tiene en la actualidad es reconocer el gran esfuerzo que muchos científicos y profesionistas han puesto. Importante mencionar que no solo personas profesionales hacen exploración, es más, todos los seres humanos hacen investigación frecuentemente. Con el hecho de buscar empleo ya se está indagando quien ofrece trabajo o cuando se averigua sobre la tarea que ha encargado el maestro. Desde muy temprana edad se hace investigación. Gracias a ella es que la sociedad ha podido evolucionar en una infinidad de cuestiones. Roberto Hernández Sampieri describe que, “cuanta más investigación se genere, más progreso existe”.¹

¹ Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*. 4ª.ed. (México:McGraw-Hill Interamericana,2006), p.17.

Entonces, ¿Cuál es el estado actual del país en el ámbito de investigación? ¿Por qué no es un país desarrollado en los ámbitos más sobresalientes como la educación, la economía, la seguridad, la salud mental y física? Es claro que hay mucho por mejorar y que las condiciones educativas en estos momentos dejan mucho que desear. Es por ello que este estudio produce conocimiento, además ayuda a resolver problemas prácticos, sobre todo es útil para poder evolucionar científica y educativamente hablando. “La investigación estimula el pensamiento crítico, la creatividad y es a través de ella, que el proceso de aprendizaje se vitaliza y se combate la memorización.”² Por ello la importancia de formar profesionales activos, amantes de la innovación, con curiosidad e iniciativa personal.

Se necesita de la investigación y de la ciencia para aumentar la capacidad de resolver los problemas. Un mejor estándar de vida puede lograrse en un país que disponga de recursos humanos altamente adiestrados formados en centros capaces de crear conocimientos y de formar profesionales imaginativos que puedan innovar y crear. Es fundamental disponer de una capacidad científica actualizada que permita desarrollar y solucionar las mejores tecnologías disponibles, preparar los profesionales necesarios y tener un conocimiento profundo de los recursos y posibilidades.

Cuando se inició la realización de la investigación se poseían conocimientos empíricos sobre el tema, sin embargo, durante el desarrollo y a través del análisis de información, se despertó el interés y curiosidad por conocer sobre las neurociencias en el ámbito educativo. Llevar a cabo esta investigación me motivó a indagar sobre las ramas de la psicología enfocadas al ámbito educativo, además, es el origen de averiguar aspectos neurológicos que contribuyen a un desarrollo cognitivo.

En lo personal, la investigación es el cimiento de nuevos avances que se originan en el conocimiento a fin de convertirse en el progreso de la humanidad. Pero no basta

² Jorge Ruiz Ramírez, “Importancia de la investigación”, Sistema de Información Científica Redalyc 2 (2010):125-126, URL <https://www.redalyc.org/pdf/959/95912322001.pdf>, 21 de mayo de 2021.

solo con saberlo, sino en aplicarlo en determinadas áreas de la vida, de lo contrario no se cumple con el propósito y se convierte en un mero conocimiento, en cambio, cuando la averiguación se aplica, ésta logra perpetuarse en la mente, asimismo, se transforma en aprendizaje. Gracias a ella es que los avances tecnológicos y científicos han logrado tanto en el ámbito educativo y un campo afortunado es el conocimiento de las neurociencias.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL.

1.Marco Referencial.

Toda investigación debe efectuarse dentro de un marco de referencia o conocimiento previo, es decir, es necesario ubicar la investigación que va a realizarse dentro de una teoría o enfoque. En el presente documento el marco referencial constituye la argumentación, el punto de vista particular, los beneficios, los motivos, la implicación que tiene el problema de estudio y el análisis de la literatura anticipada, tiene como objetivo recuperar sistemática y reflexivamente el conocimiento sobre el tema central de estudio.

1.1 Justificación de la Investigación.

Es preciso dar a conocer las razones que hacen la investigación algo útil y provechosa para los lectores. Es muy importante indicar cuales son los beneficios que este estudio tiene en el ámbito educativo y científico. El trabajo consta de una planificación y organización donde se muestran las razones que incitaron para conocer e indagar sobre este tema, que si bien, se ha vuelto una disciplina que está en estrecha relación en el contexto escolar cada vez más notorio.

Los beneficios que esta investigación plantea son: principalmente conocer la importancia que la neuropsicología tiene en el ámbito educativo, los efectos que tiene en el desarrollo cognitivo a fin de lograr aprendizajes significativos y duraderos. En segundo lugar, comprender cuáles son los procesos cognitivos que conlleva lograr un pleno desarrollo, por último, saber la manera más adecuada de implementar esta neurociencia en el aula hacia la adquisición de aprendizajes en los alumnos, que propicie un mejor desarrollo social, cognitivo y emocional.

El trabajo que se desarrolló sin duda alguna beneficia a docentes en activo o bien, futuros docentes, con el fin de promover el cambio en su práctica educativa, mejorar la enseñanza con eficacia y eficiencia. Es claro que si los docentes implementan de manera significativa esta investigación también traerá beneficios para los alumnos,

recibiendo una educación, formación, enseñanza más humana, actualizada, diferente, duradera, de tal modo que cumpla con las finalidades educativas que marcan los Programas de Estudio.

El sustento de la investigación tiene como punto de partida conocer la característica principal de ésta neurociencia: se enfoca en el funcionamiento cerebral de la conducta y las funciones mentales superiores (memoria, lenguaje y funciones ejecutivas), es decir, la relación entre las estructuras del cerebro y el comportamiento humano. Algunas de las causas por las cuales surge esta neurociencia son: los problemas cerebrales como repercusiones en la memoria, en el aprendizaje, en el lenguaje y el comportamiento.

Además de estos beneficios se brindan argumentos verídicos que sustentan esta investigación, como segundo punto, concientizar y reflexionar a los lectores acerca de la educación, así como la forma de enseñanza que se implementa, por otro lado, repensar, analizar el tipo de futuros ciudadanos que se pretende formar, sobre todo, dar a conocer la función que tiene el cerebro humano. Posteriormente motivar a los docentes que diseñen, creen, realicen e implementen actividades, evalúen para que en conjunto favorezcan las capacidades y habilidades. Apropiar y aplicar el término “neurodivergente” en las prácticas educativas tiene la intención que el proceso enseñanza-aprendizaje se cubra en un proceso de equidad e inclusión hacia todas las niñas, niños y adolescentes tal como lo establece el Plan y Programas de Estudio 2017.

Resulta evidente la importancia de un enfoque de neurodiversidad en la práctica docente, con el fin de detectar las potencialidades de los alumnos. El término neurodiversidad surge como un movimiento para defender y proteger a los niños con autismo, sin embargo, en la actualidad las investigaciones han demostrado que éste hace referencia en comprender que existe una gran diversidad de cerebros y mentes humanas, pero, ¿por qué utilizar este concepto? la neuropsicología busca entender como aprende el cerebro, si el docente emplea los principios neuropsicológicos

integrando el término neurodiversidad, se da oportunidad a entender y comprender que existen infinitos modelos mentales que desarrollan todos los seres humanos, finalmente cada individuo es considerado neurodivergente dándose la oportunidad de promover el aprendizaje y la participación de todo el alumnado.

La utilidad que se le da a esta investigación abarca el ámbito social, educativo, ético, personal y científico, debido a la importancia que éste tiene, además, promete temas que logran ser el origen de otras investigaciones e innovación educativa. La parte ética está relacionada con brindar una enseñanza neurodivergente, una educación respetuosa y empática ubicando siempre en primer lugar al alumno y sus necesidades.

Si bien, lo que se menciona en el párrafo anterior abre pautas para conocer de dónde, cómo surge lo que tanto se ha venido hablando, ¡sí!, el aprendizaje. La Psicóloga María Dolores de la Rosa Centella, expresa que hay que confiar en la fuerza de la educación, aunque la situación actual es adversa los docentes deben ejercer su labor con motivación y dedicación. Algo muy acertado es que las experiencias del aprendizaje cambian la forma en la que se percibe, se piensa, se actúa y se planifica, entender que el cerebro transforma su estructura así como su funcionamiento por medio de las experiencias; sin duda es necesario implementar ambientes enriquecedores de procesos considerando las funciones ejecutivas cerebrales.

1.2 Planteamiento del Problema.

Conocer el funcionamiento del cerebro es saber qué se necesita aprender, cómo y con qué. Por tanto, el papel que la Neuropsicología tiene es precisamente saber la actividad cerebral y la forma correcta de aprovechar las cualidades del cerebro, si bien, la presente investigación va enfocada en los niños, por eso hay que tener en cuenta que el objeto de estudio no es un cerebro maduro sino, un cerebro en desarrollo. La característica principal de este cerebro es la gran neuroplasticidad con la que cuenta. La plasticidad cerebral es la capacidad del cerebro para adaptarse y transformarse por medio de la conducta y la experiencia, es decir la “capacidad de cambiar”.

Implementar el uso de la neuropsicología en el aula permite identificar si existen alumnos que requieren algún apoyo clínico, más aún, en edades tempranas. Como lo ostenta María Montessori, los primeros seis años de vida de un niño son muy importantes al igual que significativos porque su capacidad cerebral se desarrolla y adquiere mejor aprendizaje, dicho de otra manera, en los primeros seis años de vida el cerebro se desarrolla de manera global, lo que más influencia tiene para lograrlo, es la participación activa del contexto familiar y escolar.

El planteamiento del problema de esta investigación se originó a través de analizar y detectar una contrariedad en el desarrollo de la práctica docente convirtiéndose en una situación compleja para lo alumnos, por otro lado se pretende encontrar la posible solución al problema, es decir, que todo punto de partida de cualquier exploración es detectar un problema. Por consiguiente se formula de manera clara el planteamiento que dio comienzo a este estudio.

¿Cuál es el impacto que la neuropsicología tiene sobre el aprendizaje en alumnos de primer grado de primaria?

La Neuropsicología ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. También indica cómo es que los seres humanos aprenden y qué aspectos son la clave del aprendizaje. La neurociencia contribuye a mejorar la situación cognitiva, el comportamiento, así como la convivencia dentro del aula y cómo disciplina transversal que también estudia el potencial relacional, no solo para lograr la supervivencia sino también para apropiarla a nuestra existencia.

1.3 Preguntas de Investigación.

En la presente investigación se incluyen las siguientes preguntas que rigen el estudio:

- ¿Cuál es la importancia que tiene el cerebro humano en la determinación de conductas en niños de primer grado de primaria?

- ¿Cuáles son los procesos de las funciones ejecutivas cerebrales para adquirir aprendizajes y habilidades en niños de primer grado de primaria?
- ¿Cuál es importancia de implementar principios neuropsicológicos en la práctica docente y su impacto en el aspecto cognitivo?

1.4 Objetivos.

Lo que se pretende en éste estudio es dar respuesta a los objetivos planteados. Sampieri menciona que los objetivos tienen la finalidad de señalar a lo que se aspira en la investigación, estos deben expresarse con claridad pues son las guías del estudio. Razón por la que el presente trabajo consta de un objetivo general y tres objetivos específicos, los cuales se mencionan a continuación.

1.4.1 Objetivo General.

- Conocer cómo se involucran los estudios de la neuropsicología en el ámbito educativo de nivel primaria.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Conocer las consecuencias que tiene la función del cerebro humano en la apropiación de aprendizajes en niños de primer grado de primaria.
- Analizar el impacto que tienen las funciones ejecutivas sobre el aprendizaje en niños de primer grado de primaria.
- Identificar los efectos de la neuropsicología cuando se aplica en los procesos de la enseñanza en la práctica docente con alumnos de primer grado de primaria.

Es importante dirigir una investigación con objetivos claros, pues de ellos se obtienen las conclusiones respecto al tema de estudio. Corina Schmelker describe “Cuanto más concreta y específica sea esta sección, mejor efecto tendrá el mensaje en el lector.

Cualquier documento sin objetivo carece de sentido práctico”.³ Dado que, gracias a ellos el impacto que tiene la investigación en los lectores es más productivo y descifrable, además, tienen como referencia al punto donde se desea llegar.

1.5 Delimitación.

Delimitar el tema de estudio hace que el investigador se enfoque específicamente en el tema de interés al que va enfocado el problema para especificar los alcances que se pretenden lograr. En otras palabras, la delimitación es necesaria para llevar el problema de investigación a una realidad concreta y fácil de manejar. En la presente tesina se hace mención de la delimitación temporal y conceptual.

1.5.1 Delimitación Temporal.

Haciendo referencia al período de tiempo en que se lleva a cabo la presente investigación comienza el día 02 de septiembre de 2020 y termina el día 03 de junio de 2021 de acuerdo al cronograma que se muestra en el capítulo III. Marco Metodológico, en donde se establece la organización de fechas y actividades .

1.5.2 Delimitación Conceptual.

La presente investigación se sustenta integrando aportes teóricos-conceptuales que se vinculan con el tema de estudio, retomando aspectos del área psicológica y pedagógica, de tal forma que se recopila información de los siguientes autores, documentos curriculares y de investigación educativa:

- Jean Piaget.
- Lev Vygotsky.
- Laura Frade Rubio.
- Roberto Hernández Sampieri.
- Universidad de Harvard.
- Plan y Programas de Estudio 2017.

³ Corina Schmelker, *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)*, 3ª.ed. (México:Oxford University Press, 2010), p.51.

- Perfiles Docentes de La Nueva Escuela Mexicana.

Las categorías de análisis que se analizan son:

- Historia de la Neuropsicología aplicada en la Educación.
- El cerebro eje clave para el aprendizaje.
- Relación de las teorías del aprendizaje con la Neuropsicología.
- Plan y Programas de Estudio 2017.
- Impacto social de los Principios Psicológicos, Pedagógicos y Neuropsicológicos.
- Funciones Ejecutivas Cerebrales en el Aprendizaje.
- La conducta y sus tipos.
- El aprendizaje de los alumnos.
- Perfiles Profesionales de Docente eje clave de la práctica docente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

2. Marco Teórico Conceptual.

Es fundamental hacer mención de las categorías de análisis más sobresalientes que conforman el tema de investigación. En este capítulo se dan a conocer las definiciones de los conceptos teórico-conceptuales para tener mejor conocimiento de lo que se expresa. Sin perder de vista que el desarrollo de este trabajo va enfocado al ámbito educativo y a la mejora de la práctica docente.

2.1 Historia de la Neuropsicología Aplicada en la Educación.

Es momento de abordar con profundidad las funciones tan importantes que tiene la neuropsicología en el ámbito educativo y su influencia en los procesos cognitivos. En la actualidad es un tema que debe involucrarse conscientemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que tiene gran impacto en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Con respecto a lo anterior, se menciona brevemente el origen de la neuropsicología en el ámbito educativo.

Mónica Rosselli hace referencia al origen de la neuropsicología, expresa que surge por la detección de retraso o trastorno en el desarrollo del lenguaje, de lectura, escritura o las habilidades matemáticas todos estos, resultante de disfunciones cerebrales y/o problemas emocionales. En el siglo XIX y comienzos del siglo XX aparecieron observaciones aisladas sobre las posibles patologías subyacentes a los problemas de aprendizaje, quiere decir, que se comienzan a atender problemáticas infantiles adquiridos y asociados al desarrollo, sin embargo hacia mediados del siglo XX es cuando se establece un campo de trabajo en neuropsicología dedicado a las dificultades infantiles.

A lo largo de la historia en el ámbito educativo se comenzó a aplicar la neuropsicología para detectar y atender alumnos con retardo en la adquisición de habilidades intelectuales y comportamentales, por ejemplo: los problemas de aprendizaje, los trastornos de conducta relacionados al desarrollo, intervención clínicamente en las

secuelas de patología cerebral que se originan en edad temprana. En pocas palabras, la neuropsicología se desarrolla en el ámbito educativo con el propósito de adecuar las técnicas y métodos de enseñanza a los requerimientos de los educandos.

A continuación enunciaré un concepto de la Doctora Laura Frade Rubio, quien menciona que la neuropsicología es: “Ciencia que estudia la relación que existe entre lo que hace el cerebro y la conducta que reproduce”.⁴ Es decir, lo que sucede en este órgano produce un comportamiento que está condicionado por él, no solo está vinculado con el aspecto conductual, sino también con la organización cerebral de la actividad cognitiva.

No obstante, las dificultades de aprendizaje se hacen notar en niños de edad temprana, es así como surge la neuropsicología infantil, se refiere a la aplicación de los principios generales de la neuropsicología pero enfocado a un grupo poblacional específico: los niños, es decir que la neuropsicología infantil estudia las relaciones entre el cerebro y la conducta/cognición considerando el contexto dinámico de un cerebro en desarrollo.

Vale la pena decir que la neuropsicología infantil es entonces una disciplina de la psicología que se encarga del estudio del cerebro en desarrollo y su efecto en la conducta de los niños por medio de las funciones cerebrales y procesos mentales. He aquí la importancia de tomar en cuenta los intereses de cada estudiante, si bien, cada uno se desarrolla en ambientes totalmente diferentes y con procesos de aprendizaje distintos al resto. “La neuropsicología infantil es una disciplina relativamente joven nacida de la neuropsicología del adulto que progresivamente ha ido definiendo sus objetivos propios”.⁵

⁴ Laura Frade Rubio. *Desarrollo de las competencias lectoras y obstáculos que se presentan*, 1ª ed. México, DF: Inteligencia Educativa, 2009, p. 14.

⁵ Rosselli Mónica. *Neuropsicología del desarrollo Infantil*. 1ª. ed. México: Manual Moderno, 2010, p. 5.

Por otro lado, la Neuropsicología, se enfoca en los comportamientos superiores llamados funciones corticales superiores, estas funciones tienen un desarrollo notorio en los seres humanos: el lenguaje, la memoria, la orientación espaciotemporal, el esquema corporal, la psicomotricidad y las asimetrías cerebrales. Lo indudable es que “el cerebro tiene un funcionamiento global, es posible que para determinadas funciones existen áreas cerebrales anatómicamente delimitadas, las funciones corticales superiores dependen en mayor medida del procesamiento cerebral en su conjunto, es decir, en su totalidad, cuanto mayor es la complejidad de una función cerebral, más áreas cerebrales estarán involucradas”.⁶

Emplear aspectos neuropsicológicos en las prácticas educativas conlleva emplear el conocimiento sobre la estructura y proceso mental tanto de los alumnos como del docente. Gracias a las investigaciones acerca del cerebro se conoce que es un órgano moldeable que cambia a lo largo de nuestra vida. Pero, ¿Qué es lo que moldea nuestro cerebro? Como lo refiere Daniel J. Siegel, la experiencia juega un papel muy importante en la adquisición de conocimientos y aprendizajes e influyen en el desarrollo del cerebro. Considero que efectivamente, las experiencias se vuelven esos pequeños “tabiques” que construyen los recuerdos, sensaciones, conocimientos y aprendizajes para lograr un mejor desarrollo cognitivo.

2.2 ¿Cómo aprende el cerebro?

Hoy en día se continúa repitiendo la frase “debes aprender esto, tienes que conocer eso” pero, ¿A quién le han enseñado cómo aprender? ¿Qué debe suceder en la cabeza para poder aprender o conocer algo? o ¿De qué manera se puede aprender y hacer duradero ese conocimiento? Indudable es que los seres humanos tenemos sobre los hombros, probablemente una de las máquinas más poderosas que existen.

⁶ María Laura de la Barrera, “Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje”, *Revista Digital Universtaria* 104 (2009):4-5. URL <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/art20.pdf>, p.4. 15 de mayo de 2021

De tal forma, los procesos cognitivos hacen referencia al conjunto de operaciones mentales que se llevan a cabo de manera secuenciada del mismo modo, ayudan a captar, codificar, almacenar y trabajar la información proveniente tanto del exterior como del interior. En general, permiten la adquisición de la información respecto al nivel de conocimiento desarrollo de habilidades de la información. Están clasificados en dos niveles: básicos y superiores. A continuación se presentan los procesos básicos:

- Atención: hace referencia al proceso en donde el ser humano selecciona, focaliza y mantiene reunidos los estímulos sensoriales en determinada situación, se puede decir que es la capacidad que tienen las personas para mantenerse concentrado conscientemente a través del estímulo que está recibiendo.
- Percepción: se ejecuta cuando las personas tienen contacto con el ambiente en que se encuentran inmersos y obedece a los estímulos sensoriales a través de los cinco sentidos. Asimismo, es un proceso que utiliza el conocimiento para recopilar e interpretar los estímulos.
- Memoria: se sabe que es la capacidad de almacenar y recuperar la información, de tal manera este proceso tiene como resultado la recuperación inmediata de imágenes visuales, movimientos, sonidos etc. Ejerce un papel fundamental en la cognición ya que permite organizar y almacenar información. Su función está organizada en tres procesos: memoria sensorial, memoria de corto plazo y memoria de largo plazo.

Los procesos superiores se muestran a continuación:

- Pensamiento: en él se integra toda la información, es la actividad y creación de la mente donde surgen entes abstractos, racionales, creativos o artísticos. El

pensamiento es un proceso que se lleva a cabo internamente en el que se analiza el contexto que le rodea a través de representaciones simbólicas.

- Lenguaje: es utilizado para regular internamente la conducta a través de la autoinstrucción. Se trata de la función que los seres humanos tienen para expresarse a través de gestos, palabras y sonidos.

Desde el punto de vista cognitivo, el aprendizaje no consiste en incorporar conocimientos en el vacío, sino en modificar los anteriores. Antes de explicar el proceso por el cual se logra el aprendizaje es necesario mencionar que, para ser incorporado, necesita interactuar con el conocimiento previo sobre el tema que ya se posee el alumno, es decir, al aprender, nadie incorpora el conocimiento nuevo. Todo aprendizaje se edifica a partir de conocimientos anteriores.

Ahora bien, el Plan de Estudios 2017 en el principio pedagógico nº 2 **tener en cuenta los saberes previos del estudiante** menciona que, “Los procesos de enseñanza se anclan en los conocimientos previos de los estudiantes reconociendo que dichos conocimientos no son necesariamente iguales para todos”.⁷ Es así, que ambas posturas tienen como propósito impulsar a docentes para que realicen actividades de enseñanza con nuevas formas de aprender, con el objetivo de involucrar a los alumnos en su proceso a través del descubrimiento y dominio del conocimiento existente, así como la creación y utilización de nuevos conocimientos. Considerar las necesidades de los educandos es el punto de partida para el comienzo de cada clase.

Asimismo, al diseñar una experiencia de aprendizaje el docente debe tener en cuenta, además del conocimiento nuevo que quiere enseñar, los conocimientos previos de los aprendices. A continuación se explica el proceso cognitivo responsable del aprendizaje donde intervienen cuatro elementos importantes, se sustenta en las teorías constructivistas, principalmente las teorías de Jean Piaget y Lev Vygotsky.

⁷ Secretaría de Educación Pública, *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*, 1.ª ed. (México:SEP, 2017). p.115.

- Conocimiento previo del sujeto: es el conocimiento que ya posee la persona sobre algún tema. Está en el interior de la mente y es producto de las experiencias previas o bien porque puede pensarlo o deducirlo.
- Conocimiento nuevo: es el conocimiento que se pretende aprender. Es un conocimiento nuevo sobre el mismo tema de aprendizaje. Es ajeno y externo al alumno.
- Cambio: es un mecanismo interno, porque sucede dentro de la mente de la persona. Consiste en que el conocimiento previo debe dar lugar al resultado total del aprendizaje.
- Resultado del aprendizaje: es el conocimiento que realmente se ha aprendido. No es igual al que estaba en la mente pero tampoco es igual al conocimiento nuevo externo. Cuando se aprende, lo nuevo no se superpone ni se coloca encima de lo anterior, sino que hay una interacción entre ambos.

Jean Piaget expresa que, para lograr una interacción es indispensable utilizar dos términos: asimilación y acomodación. El primero de estos es el proceso por el cual el individuo integra la nueva información haciéndola parte de su conocimiento. El segundo se refiere al proceso en el que la persona transforma el conocimiento que ya tenía en función de la nueva información. En resumen, el conocimiento que se aprende es el resultado de la interacción: no será exactamente igual al conocimiento externo pero tampoco será igual al conocimiento que ya poseía.

La realidad es que el aprendizaje es un proceso interno y no puede ser programado desde afuera. Lo que sí puede hacerse es estimularlo, en otras palabras, disponer de las condiciones externas para que se produzca. Es fundamental que el docente diseñe actividades de aprendizaje diversificadas para todos los alumnos, proponer

situaciones en la que el alumno pueda utilizar sus conocimientos previos e interactuar con el conocimiento nuevo.

2.3 Relación de las Teorías del Aprendizaje con la Neuropsicología.

Los seres humanos aprenden de diferentes maneras y formas, precisamente las teorías del aprendizaje son la base para diseñar metodologías que cumplan con los requerimientos educativos, de modo que los niños se conviertan en pensadores independientes, creativos, autónomos y críticos. Por eso es fundamental además de conocer estas teorías, aplicarlas en el contexto educativo, Judith Meece refiere que “El conocimiento no es algo que el profesor pueda transmitir directamente a los estudiantes. Es necesario operar sobre la información, manipularla y transformarla si queremos que tenga significado para ellos”.⁸ De esa manera se brinda un ambiente de aprendizaje que favorezca la estimulación del pensamiento y conocimiento.

Por ello, se entiende entonces que el desarrollo cognitivo son las transformaciones que se producen a través de las características y capacidades del pensamiento a lo largo de la vida. Entre las diferentes teorías que existen sobre el desarrollo cognitivo, esta investigación se centra en las más importantes: Teorías de Piaget y Vygotsky. La primera ayuda a entender como el niño interpreta el mundo a edades diversas. La segunda sirve para comprender los procesos sociales que influyen en la adquisición de habilidades intelectuales.

En la perspectiva de Piaget, la meta de la educación debe ser el “aprender a aprender” y precisamente la neuropsicología tiene una finalidad muy parecida, pues su objetivo es estudiar y conocer el funcionamiento emocional, conductual y cognitivo, también se encarga del estudio de las personas que poseen algún tipo de alteración cerebral. En pocas palabras, tanto las teorías del aprendizaje como la neuropsicología están enfocadas en atender las necesidades de los niños, en dar respuesta a las exigencias

⁸ Judith L. Meece, “Desarrollo cognoscitivo: las teorías de Piaget y Vygotsky”, en *Desarrollo del niño y del adolescente*, ed. por Lazlo Moussong, (México: McGraw-Hill Interamericana, 2001), 99-143. p. 101.

que demandan dentro y fuera del contexto escolar. No es que el docente asista a la escuela, pase lista y asigne actividades, sino en establecer interacciones que produzcan transferencias de aprendizaje.

2.3.1 Teoría Constructivista.

La influencia del aspecto psicológico en el desarrollo de esta investigación es fundamental para poder vincular los principios de la neurociencia con la información recopilada de acuerdo a las categorías de análisis, por tanto aquí se mencionan las teorías del desarrollo humano y aprendizaje que más se relacionan al tema, debido a que son un factor que influyen en el diseño de las estrategias metodológicas a través de la planificación didáctica de los docentes. Los pioneros de la psicología explicaron el desarrollo del niño a partir de procesos biológicos innatos. Consisten en teorías biológicas que explican los cambios físicos y características de desarrollo. De tal manera que se entienden de mejor manera las etapas y procesos de los niños y de los adolescentes.

El aprendizaje desde el constructivismo sucede mediante la experimentación, se hace hincapié en que el aprender no es un proceso de “todo o nada” sino, que las personas aprenden la nueva información que se les presenta construyendo sobre el conocimiento que ya poseen. Es por tanto, que los docentes deben considerar los saberes previos y darles valor para ayudar al alumno a construir o modificar el conocimiento que conservan, es así que los educandos logran apropiarse fácilmente de las experiencias y aprendizajes..

Se relaciona esta investigación con la teoría constructivista porque la experiencia en la formación de los educandos es un elemento indispensable en la apropiación de aprendizajes, es por ello que “El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación

de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad”.⁹ En esta corriente pedagógica basada en el constructivismo, el papel del docente no es sólo observar y determinar sino también conectar con los estudiantes para estimular del razonamiento. Un buen docente es capaz de organizar sus actividades de tal forma que se promocióne el aprendizaje para todos los estudiantes en el proceso; la tarea fundamental de un docente es educar.

Considerando los aspectos del constructivismo en la pedagogía, es posible plantearse que el objetivo de la enseñanza, desde esta postura es que los estudiantes construyan un conocimiento significativo; logren la comprensión cognitiva para favorecer el cambio conceptual, considerando las condiciones emocionales, tanto del docente como del estudiante, para alcanzar niveles satisfactorios de adaptación al contexto. Esta teoría sostiene que el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio y cada persona adquiere conciencia de quién es y lo que aprende contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte.

2.3.2 Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget.

Jean Piaget es probablemente el psicólogo evolutivo más conocido en el campo de la pedagogía. Propuso que los niños pasan por una secuencia de etapas, cada una se caracterizaba por distintas formas de organizar la información y de interpretar el mundo. Dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas. Un aspecto esencial de la secuencia es el desarrollo del pensamiento simbólico que comienza en la infancia y prosigue hasta que los procesos del pensamiento se rigen por los principios de la lógica formal.

⁹ Doris Ortiz Granja, “El constructivismo como teoría y método de enseñanza”. *Colección de Filosofía en la educación* 194 (2015):94-108, URL: <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf> , p. 96. 19 de mayo de 2021.

Piaget fue un gran psicólogo y uno de los primeros encargados de la teoría del constructivismo e interesarse no solo en lo que el niño conoce sino, como transfiere los aprendizajes asimismo se interesó por conocer cómo piensa en los problema y en la soluciones. Así pues, propuso que el desarrollo cognoscitivo sigue una secuencia y lo conforman cuatro etapas: etapa sensoriomotora, etapa preoperacional, etapa de las operaciones concretas y etapa de las operaciones formales.

Asimismo, cada una de las etapas el conocimiento del niño es relativamente distinto al de las restantes, por tanto el desarrollo cognoscitivo también consiste en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento. “Todos los niños pasan por las cuatro etapas en el mismo orden. No es posible omitir ninguna de ellas. Las etapas se relacionan generalmente con ciertos niveles de edad, pero el tiempo que dura una etapa muestra gran variación individual y cultural”.¹⁰ En definitiva, una vez que el niño entra la etapa siguiente, no retrocede a una forma anterior de razonamiento ni de funcionamiento. A continuación se presentan las etapas o estadios del desarrollo cognoscitivo de Piaget, según Judith Meece.

| Estadios o etapas de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget. | | |
|--|-------------------------------|--|
| Etapa/estadio | Edad | Características |
| Sensoriomotora | Del nacimiento a los dos años | Los niños aprenden la conducta orientada a metas, el pensamiento orientado a medios y fines, la permanencia de los objetivos |
| Preoperacional | De los 2 a los 7 años | El niño muestra habilidad para emplear, símbolos, gestos, palabras, números e imágenes, solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitado |

¹⁰ Judith L. Meece, “Desarrollo cognoscitivo: las teorías de Piaget y Vigotsky”, en *Desarrollo del niño y del adolescente*, ed. por Lazlo Moussong, (México: McGraw-Hill Interamericana, 2001), 99-143. p. 102.

| | | |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| | | por la rigidez, la centralización y el egocentrismo. |
| Operaciones concretas | De 7 a 11 años | El niño aprende las operaciones lógicas para reflexionar. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real. |
| Operaciones formales | De 11 a 12 años en adelante | El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permite usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional. |

2.4 Plan y Programas de Estudio 2017.

Desde el enfoque pedagógico es necesario impulsar en el individuo un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que requerirá al término de su trayectoria escolar para afrontar determinadas situaciones en su entorno. Por ello la función pedagógica se vincula con la evaluación continua que lleva a cabo el docente, capaz de adaptarse a las necesidades de los estudiantes en lo individual y en lo colectivo a partir de la comparación, la regulación, la reflexión y la mejora de las situaciones didácticas.

Vale la pena decir que, el Plan y Programas de Estudio refiere que el aprendizaje esta presente en toda la etapa de desarrollo de los niños, niñas y adolescentes, así refiere que, “el aprendizaje está estrechamente relacionado con la capacidad individual y colectiva de modificar entendimientos, creencias y comportamientos en respuesta a la experiencia y el conocimiento, la autorregulación de cara a la complejidad e incertidumbre, y, sobre todo, el amor, la curiosidad y la disposición positiva hacia el

conocimiento”.¹¹ Es así que los aprendizajes se construyen por medio de la interacción a través de la experiencia, mejor aún, cuando el docente implementa ambientes de colaboración y participación entre los educandos.

El actual Modelo Educativo 2017 hace mención que, “la educación no debe ser estática. Ha de evolucionar y responder a las características de la sociedad en la que está inserta”.¹² Una vez más, la neuropsicología está presente, no solo en brindar una educación diversa, sino en que debe dar respuesta a esas necesidades que los alumnos requieren, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo se requiere intencional el aprendizaje de los aprendices, considerando los componentes cognitivos.

2.4.1 ¿Cómo se relaciona la neuropsicología con el Plan y Programas de Estudio?

Lo que hoy en día se conoce es que, los procesos cognitivos necesarios para que el aprendizaje ocurra están estrechamente vinculados a los ambientes que los propician. Por ello resulta indispensable reconocer que el aspecto físico, afectivo y social influye en los logros de desempeño individual y grupal. Aunque existe desconocimiento por parte de algunos docentes sobre la gran influencia que la neuropsicología aporta a la educación, no está demás conocer y aprender algo diferente que ayude a mejorar las prácticas educativas.

Es claro que una de las finalidades de la educación, es formar individuos, críticos, analíticos, reflexivos y autónomos, sin embargo nada de esto se podría llevar a cabo sin el uso e intervención de los procesos cognitivos, se sabe que la escuela tiene claramente definida su función social y es propiciar aprendizajes tanto como lograr que los estudiantes adquieran conocimientos, y estos se logran en todas las acciones, los

¹¹ Secretaría de Educación Pública, “Plan y Programas de Estudio Para La Educación Integral” 1ra. ed. (México: 2017).p.31.

¹² Secretaría de Educación Pública, “Plan y Programas de Estudio Para La Educación Integral” 1ra.ed. (México:2017). p.24.

espacios y las interacciones que se dan en ella. A continuación se muestran las ideas de diferentes autores que aprueban la neuropsicología en el aula y la relación que existe con en el actual modelo educativo 2017.

Tomás Ortiz expresa que, para lograr un buen aprendizaje es necesario desarrollar conexiones entre diferentes áreas cerebrales, ello permite primeramente, favorecer la velocidad del aprendizaje, por otro lado una mejora en la calidad de análisis, asociación, toma de decisión y en última instancia de resolución de problemas y de adaptación a los diferentes entornos ambientales en los que el niño se desenvuelve. Coincidiendo así, Aprendizajes Clave menciona que el docente siendo un mediador debe diseñar e implementar estrategias que promuevan que los grupos se nivelen sin que ningún alumno deje de aprender. Tomando en cuenta que la experiencia y habilidades que posee el docente favorecen debidamente el desarrollo inicial de los alumnos.

Sebastián Araya-Pizarro opina que el rol docente es esencial dentro del proceso formativo de los estudiantes, además el proceso interactivo alumno-docente produce cambios a nivel biológico, cognitivo y emocional. El Modelo Educativo 2017, menciona que el punto de partida para lograr aprendizajes significativos está en que el docente movilice esos saberes que el aprendiz tiene hacia otras áreas, solo así será capaz de usar ese conocimiento para resolver problemas relevantes de la vida, es decir, que un buen aprendizaje se logra cuando el alumno es capaz de utilizarlo en diferentes contextos. Nuevamente resalta la importancia de que el profesor modifique las prácticas educativas tradicionales por jornadas dinámicas, atractivas y significativas.

Continuando con el mismo autor, resulta importante mencionar que bajo las condiciones y contexto del mundo globalizado actual, se requieren de estrategias innovadoras que permitan intencionar de manera efectiva el aprendizaje de los educandos despertando su interés y motivación con sentido y reflexión. Así mismo, el Modelo Educativo 2017 hace notorio que ante la diversidad educativa, para lograr que los alumnos sean resilientes, innovadores y tengan valores que garanticen su

estabilidad, se requiere que desarrollen un conjunto de competencias por medio de las situaciones funcionales encaminadas al logro de aprendizajes, dicho de otra manera, trasladar al aula las prácticas reales donde el alumno ponga en juego sus capacidades y conocimientos.

2.5 Principios Pedagógicos.

Importante remarcar que los docentes son mediadores entre los saberes y los estudiantes ya que propician las condiciones para que cada estudiante aprenda. Por ello la ejecución de los principios pedagógicos que plantea el Modelo Educativo 2017, ayudan a cumplir plenamente el rol docente en el proceso educativo, éstos son normas que deben ser dominadas y aplicadas para la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la práctica educativa. A continuación se muestran los 14 principios pedagógicos que establece el actual modelo educativo.

- Poner al estudiante y su aprendizaje como eje central del proceso educativo.
- Tener en cuenta el conocimiento previo del estudiante.
- Ofrecer acompañamiento al aprendizaje.
- Conocer los intereses de los estudiantes.
- Estimular la curiosidad nata del alumno.
- Reconocer la naturaleza social del conocimiento.
- Aprendizaje en circunstancias reales.
- La evaluación como proceso de planeación del aprendizaje.
- Modelar el aprendizaje.
- Valorar el aprendizaje informal.
- Promover la interdisciplinariedad.
- Favorecer la cultura del aprendizaje.
- Apreciar la diversidad como fuente de riqueza.
- Usar la disciplina como apoyo al aprendizaje.

Para el presente estudio se ha considerado retomar dos principios pedagógicos relevantes que encajan y tienen una estrecha relación en la cuestión cerebral y los procesos de aprendizaje. En breve se explican de manera concreta los principios pedagógicos que cumplen un papel importante en el tema de investigación:

Primeramente se rescata el **principio pedagógico 9. Modelar el aprendizaje**: es necesario hacer énfasis en la actitud, conducta y valores que ejerce el educador dentro y fuera de la institución. Es muy notable que el comportamiento de éste influye de manera relevante en los alumnos, por lo que el docente debe ser visto ejerciendo los valores y actitudes que quiera impulsar en los educandos, en otras palabras, es un modelo por eso debe reflejar buen ejemplo a sus alumnos.

Por consiguiente esta el **principio pedagógico 14. Usar la disciplina como apoyo al aprendizaje**: la escuela da oportunidad a la autorregulación cognitiva y moral para promover el desarrollo del conocimiento y a la convivencia. Los docentes propician un ambiente de aprendizaje seguro y cordial, en el que cada alumno se sienta seguro, autónomo e independiente.

2.6 Impacto Social de los Principios Psicológicos, Pedagógicos y Neuropsicológicos.

Una vez que se han mencionado los aspectos psicológicos y pedagógicos cabe rescatar que todo esto contribuye e impacta significativamente en la sociedad, ¿por qué?. Cuando el docente ejerce su labor ejecutando los conocimientos pedagógicos, psicológicos y neurológicos priorizando las necesidades de los alumnos, es claro que reciben una formación completa integrando sus intereses, si el docente aplica estos principios contribuye a una formación de niñas, niños y adolescentes impulsando sus habilidades y capacidades dentro y fuera del aula, de tal forma que en edades posteriores su capacidad mental será mucho más productiva influyendo en su desarrollo físico y social, permitiendo que ejerzan sus derechos y autonomía para su bienestar.

Es de saberse que la cultura y la sociedad dependen en gran medida de la educación que se imparte el día de hoy, es por ello que existe un creciente interés de pedagogos, especialistas y psicólogos en investigar más sobre la neurociencia con el fin de brindar a la sociedad fundamentos que ayuden a mejorar las capacidades de los individuos y mejoren sus condiciones de vida. Finalmente estos aportes influyen significativamente en la mejora de una comunidad tanto estudiantil como cultural.

2.7 ¿Qué es el cerebro humano?

Hoy en día se sabe que pesa aproximadamente un kilo y medio, que es el 2% de la masa corporal, es muy pequeño, sin embargo, consume el 20% de la energía del cuerpo humano, es el más potente de nuestros órganos, tan importante es, que el hueso que lo cubre es el hueso más duro de todo el cuerpo. Es el órgano que más tarda en madurar pues sigue creciendo hasta pasados los 20 años. Lo increíble es que cuanto más se le exige, más rinde en las actividades del individuo, las investigaciones demuestran que el cerebro es una extraordinaria máquina biológica capaz de generar esquemas intrínsecamente que dan como resultado la representación de pensamientos, percepciones, ideas, acciones y conductas.

A diferencia de lo que se pensaba, en los últimos años se ha descubierto que ni el cerebro de los adultos ni el de los niños son estáticos, sino que están constantemente desarrollando nuevas conexiones neuronales, por ello a medida que se aprende se obtienen nuevos conocimientos. Estudios comprueban que es el órgano más importante y valioso, cuyo funcionamiento desempeña un rol muy importante en la formación de los seres humanos. Una de sus grandes funciones es que permite crear nuevos conocimientos y redes de comunicación neuronal utilizando la gran cantidad de información que tiene almacenada para relacionarlas en forma armónica, sistemática, coherente y creativa con la intención de solucionar las dificultades.

El cerebro es un órgano que manda, ordena, dirige y orienta las actuaciones, regula la conducta, lo interno determina en gran medida lo externo así como los procesos que

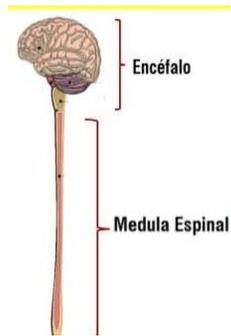
se ejecutan en éste órgano. Según Laura Frade, el cerebro realiza una función de manera localizada, aunque también de forma sistemática, por lo tanto algunas de sus partes realizan ciertas tareas mientras otras elaboran distintas, no obstante, cuando alguna no trabaja de manera adecuada la otra parte puede realizar la acción.

El proceso de aprendizaje y la experiencia van modelando el cerebro que se mantiene a través de incontables sinapsis que son los procesos encargados de que vayan desapareciendo las conexiones poco utilizadas y que tomen fuerza las que son más activas. Si bien, las asociaciones entre neuronas se deciden en los primeros quince años de vida y hasta esa edad se va configurando el diagrama de las células nerviosas, las redes neuronales dispondrán todavía de cierta plasticidad. Por lo tanto el aprendizaje se vuelva más activo, dinámico y permanente.

La enseñanza y la formación en la niñez ofrecen estímulos intelectuales necesarios para el cerebro y su desarrollo, ya que permiten el despliegue de las capacidades cognitivas y hacen más viables los aprendizajes se ha analizado que el cerebro de los infantes necesita constantemente estímulos que alimenten para que esa información se guarde y se archive en el cerebro, si esto sucede tenemos plasticidad, dando mayor aprendizaje en el niño. Por eso es necesario que los procesos de atención que se hacen en lo alumnos amplia una gama de estímulos de manera constante y entonces los órganos de los sentidos seleccionan lo que permiten elaborar la información.

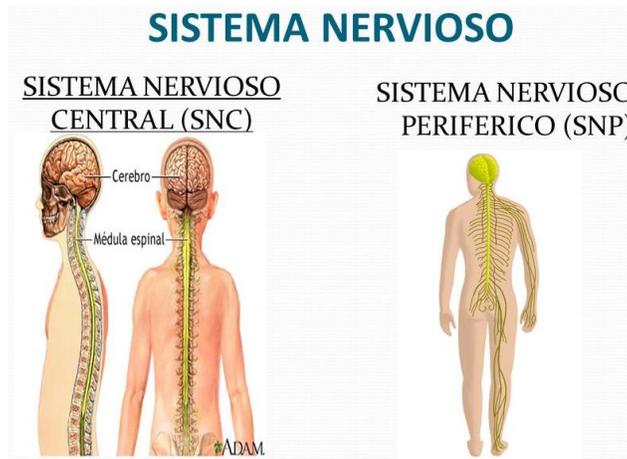
2.7.1 Organización del Cerebro.

El aprendizaje es uno de los procesos más complejos que desarrolla el ser humano. Lo que ha complicado el proceso de aprendizaje es que la persona utiliza sus dimensiones lo afectivo, lo cognitivo y lo social, esto implica que el desarrollo del cerebro se adapte a los proceso de la enseñanza e implica comprender el desarrollo cerebral de los estudiantes, adaptar el proceso de enseñanza a los descubrimientos sobre el desarrollo cerebral y su comienzo radica en que los docentes comprendan cómo funciona el sistema nervioso.

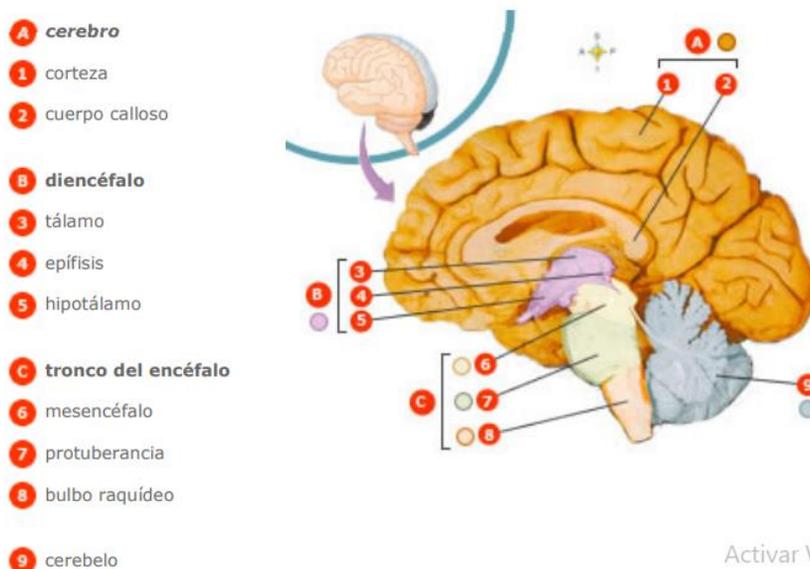


Iniciando con su estructura y organización, el sistema nervioso está dividido en dos partes: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

El sistema nervioso central está dividido en dos estructuras: el **encéfalo y médula espinal**.

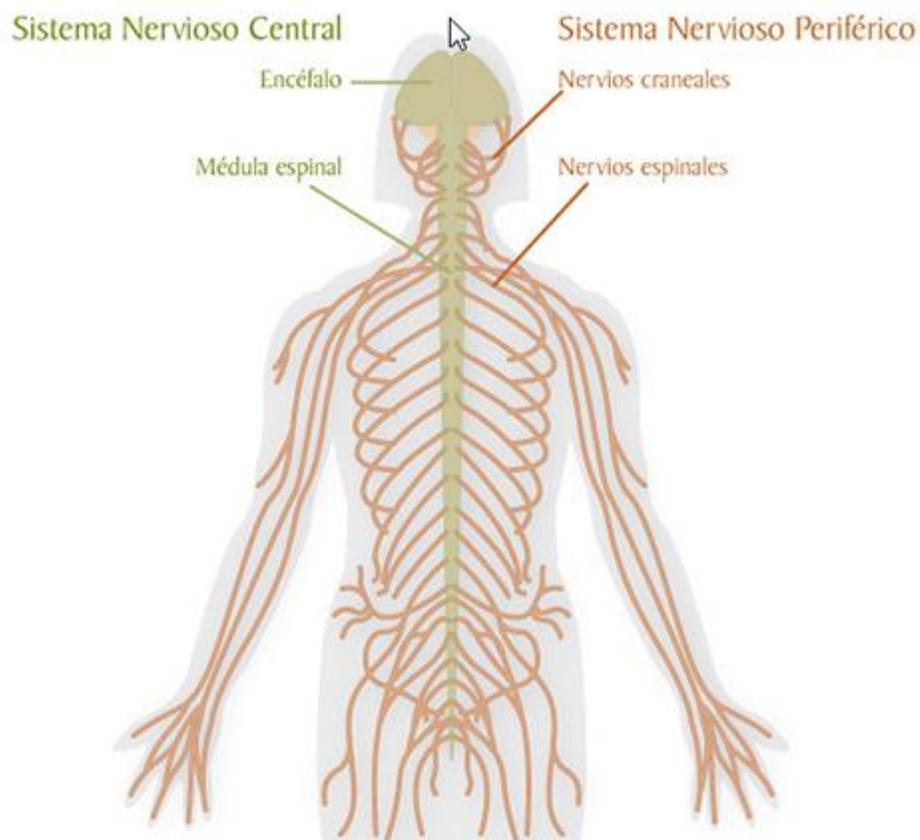


El primero encéfalo, consta de cuatro partes principales: el tronco del encéfalo, el cerebelo, el diencefalo y el cerebro. Cabe mencionar que es el encargado de tomar las decisiones y de coordinar a todo el organismo. A continuación se muestra una imagen representativa de su organización:



Por otro lado, está la **médula espinal**; está situada en el conducto raquídeo de la columna vertebral, es la encargada de llevar toda la información del cuerpo hacia el cerebro y viceversa, desde el cerebro se envían las órdenes oportunas a través de la médula hasta los músculos y órganos, estos se encargan de realizar los movimientos, internos o externos, así responden adecuadamente a los estímulos.

Mientras tanto, el sistema nervioso periférico está compuesto por una red de nervios, que llevan o sacan información de todas las estructuras del cuerpo como los músculos, los huesos, la piel y las extremidades para dirigirlos al sistema nervioso central. Otra cosa importante que realiza es regular las funciones involuntarias del cuerpo, por ejemplo: los latidos del corazón, parpadear o la respiración. Por consiguiente se muestra una ilustración:



En fin, el sistema nervioso regula las actividades rápidas del cuerpo, como la contracción muscular, cambios súbitos en la actividad visceral e índices de secreción

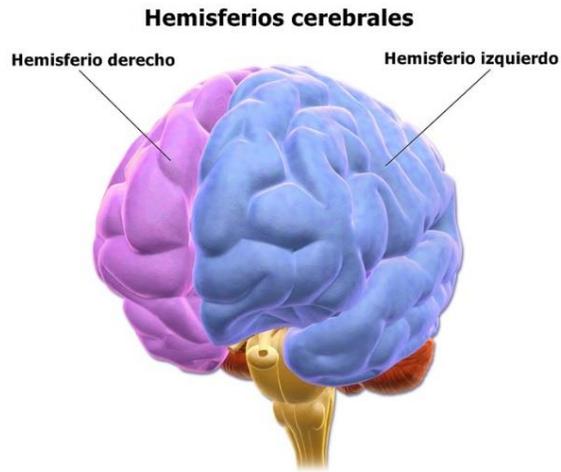
de algunas glándulas endocrinas. Asimismo, lleva a cabo tareas complejas como el habla, la memoria, el recordar, etc. Estas actividades diversas pueden agruparse en tres funciones básicas:

1. Funciones sensoriales: la gran parte de las actividades del sistema nervioso se inician por la experiencia sensorial que llega de los receptores sensoriales, como receptores visuales, auditivos, táctiles u otros, ocasionando una reacción inmediata, o la memoria la almacena en el cerebro durante minutos, horas o años; estas experiencias determinan las reacciones corporales que se ejecutan tiempo después. Las neuronas que transmiten la información sensorial al encéfalo o a la médula espinal se denominan neuronas sensoriales o aferentes.

2. Funciones integradoras: consisten en la capacidad de procesar la información sensorial, analizándola y almacenándola, esto permite la toma de decisiones para que en cualquier situación exista una respuesta acorde a la circunstancia . Muchas de las neuronas que participan en las funciones integradoras son interneuronas, cuyos axones contactan neuronas cercanas entre sí en el encéfalo, médula espinal o ganglios. Más adelante se explican las funciones y partes que conforman las neuronas.

3. Funciones motoras: consisten en responder a las decisiones de la función integradora para regular diversas actividades corporales. Estas actividades se manifiestan colectivamente entre las funciones motoras del sistema nervioso, los músculos.

Para continuar con la organización y estructura de éste órgano, ahora se explica la clasificación de cerebro. Primeramente está dividido en dos hemisferios (derecho e izquierdo). La estructura externa de los hemisferios se denomina corteza cerebral. Cada hemisferio cerebral tiene cuatro lóbulos: lóbulo frontal, lóbulo parietal, lóbulo temporal y lóbulo occipital. A continuación se muestra una ilustración referente a lo mencionado:



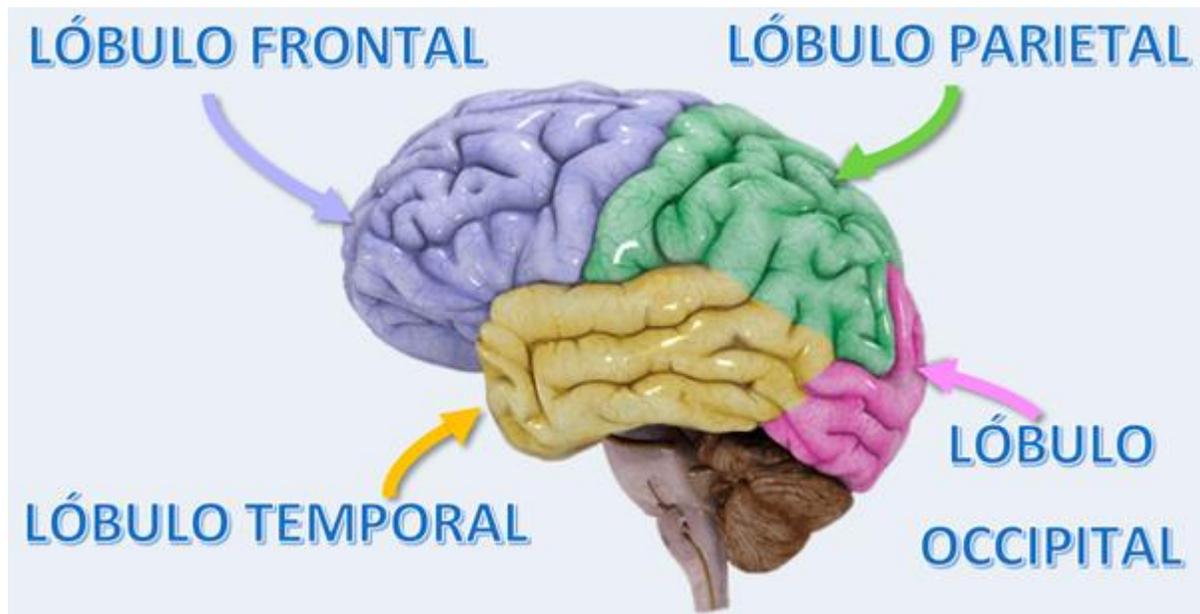
Para el lenguaje el hemisferio que contribuye en su producción y comprensión es el hemisferio izquierdo, “Es considerado el hemisferio dominante por ser el que se sabe comunicar, hablar, leer, escribir, contar, inclusive razonar”.¹³ El hemisferio izquierdo del cerebro rige la parte racional, es lógico, literal, lingüístico lineal, además controla el lado derecho del cuerpo del ser humano por tanto, da origen a las funciones analíticas y verbales al ejercer mayor control sobre la destreza manual, la lectura y el lenguaje.

Por otro lado, el hemisferio derecho controla a la parte emocional, actuando con una comunicación no verbal y se trabaja la capacidad espacial, en ella involucra la creatividad y los talentos del individuo controlando el lado izquierdo del cuerpo de manera holística, también ejerce una función importante pues recibe señales que permiten la comunicación entre nosotros, desde expresiones faciales, contacto visual, posturas y gestos. Se ocupa de la impresión general, es decir, el significado de las sensaciones y de las experiencias.

Ambos hemisferios están conectados por una compleja red de más de 200 millones de neuronas, esto significa que, a pesar de que cada uno se encarga de diferentes funciones, los dos están involucrados en casi todas las actividades mentales. Cada uno de los hemisferios cumple funciones cognitivas importantes en el desarrollo de

¹³ Fajardo U. Luz Amparo, “Aproximación a los fundamentos neurológicos de la metáfora”, Sistema de Información Científica Redalyc: Red de Revistas Científicas 18 (2005): 102-114, URL <https://www.redalyc.org/pdf/219/21901804.pdf>. p. 104. 18 de noviembre de 2020.

los individuos. Investigaciones recientes señalan que los hemisferios cerebrales influyen en más aspectos del funcionamiento cognoscitivo de lo que se creía años atrás. La integración de estas dos “mitades” sería la mejor manera para lograr un desarrollo completo en los niños. Ahora se mencionan las funciones que cada lóbulo que conforma los hemisferios cerebrales fungen en la actividad del hombre.



Primeramente el Lóbulo Frontal se ocupa de las funciones más complejas, como el pensamiento o el aprendizaje, es el encargado de decidir la conducta motora apropiada, ejemplo: cuando se observa un objeto que el cerebro identifica como peligroso (un tigre), la decisión de salir corriendo o quedarse quieto se efectúa a nivel del lóbulo frontal cargando de fuerza y emoción al accionar.

Como segundo, está el Lóbulo Parietal, éste se encarga de funciones de movimiento, orientación, cálculo y reconocimiento. Está involucrado en la proyección de “donde actuar” integrando la información sensorial interoceptiva (del cuerpo: los músculos, articulaciones, tendones) y exteroceptiva (del exterior). Se le atribuyen básicamente funciones sensitivas, asociativas, así como reconocimiento del espacio.

Como tercer punto está el Lóbulo Occipital, se sitúa en la parte posterior del cráneo, éste lóbulo es el centro de procesamiento del sistema visual de la recepción, se

encarga básicamente de la visión, elabora la información visual aunque esta trasciende a los lóbulos parietales y temporales. En definitiva, recibe la entrada de imágenes desde los ojos, por ello la mente interpreta el color, la forma y otros aspectos importantes de la visión.

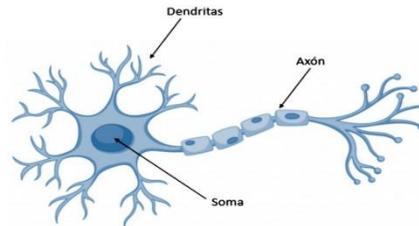
Finalmente está el Lóbulo Temporal, se encuentra localizado en la zona lateral inferior del cerebro, aproximadamente a la altura de los oídos. Funciona como parte del sistema auditivo y cognitivo gracias a las neuronas que se sitúan en esa área. Éste se encarga de recibir y regular los estímulos sensitivos, el lenguaje, la memoria, la información del olfato así como la coordinación que tienen los seres humanos de reconocer objetos, emociones, la lectura y escritura. En resumen, se relaciona con el habla y de la comprensión de las palabras.

Por otro lado, el encéfalo se divide en tres regiones: el cerebro, el tallo cerebral y el cerebelo. Las células del sistema nervioso son las neuronas, especializadas en transmitir información y formar redes, éstas se comunican con otras neuronas mediante unas estructuras denominadas sinapsis.

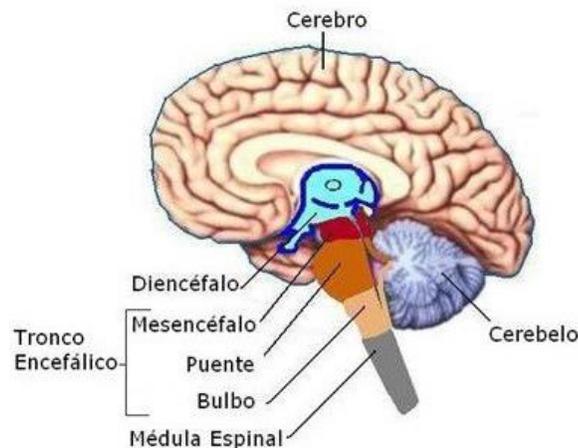
Las sinapsis son las estructuras que utilizan las neuronas para comunicarse y lo forman una neurona presináptica, un espacio y una neurona postsináptica. Cuando la presináptica se activa libera sustancias denominados neurotransmisores que viajan por el espacio entre neuronas, para llegar a la neurona postsináptica. Las sustancias utilizadas como neurotransmisoras son varias y entre las más importantes destacan la **dopamina** (regula la motivación en el tronco cerebral) la **acetilcolina** (forma conexiones importantes cuando se presta atención), y la **serotonina** (es un tercer sistema neuromodulador difuso que afecta en gran medida la vida social).

Ahora bien, ¿Qué son las neuronas? Las neuronas son las células responsables de las funciones atribuidas al sistema nervioso: pensar, razonar, control de la actividad muscular, sentir, etc. Son células que conducen los impulsos que hacen posibles todas las funciones del sistema nervioso. Representan la unidad básica funcional y

estructural del sistema nervioso. El encéfalo humano contiene alrededor de 100.000 millones de neuronas. Aunque pueden tener distintas formas y tamaños, todas las neuronas tienen una estructura básica y constan de 3 partes esenciales: cuerpo neuronal, dendritas y axones.



Para dar seguimiento, el cerebro forma la mayor parte del encéfalo y se apoya en el diencefalo y el tronco del encéfalo. El cerebro es la “cuna de la inteligencia”, que permite a los seres humanos leer, escribir, hablar, realizar cálculos, componer música, recordar el pasado, planear el futuro e imaginar lo que no ha existido.



El cerebelo ocupa la posición por detrás y debajo del cerebro. Conectado con el tronco cerebral, a través de éste con el cerebro y la médula espinal se encarga fundamentalmente de la coordinación motora, determinando el ritmo y ajuste perfecto de los movimientos, así como del aprendizaje motor, es decir, su función principal es la coordinación de los movimientos. El cerebelo evalúa cómo se ejecutan los movimientos que inicia en las áreas motoras del cerebro.

Por último, el tallo cerebral o también conocido como troncoencefalo, es una estructura alargada es la zona de unión entre la médula espinal, el cerebelo, y el cerebro. Su función es llevar información sensitiva proveniente de la médula espinal.

Al mismo tiempo interviene en la conciencia, el sueño, control cardiaco, la respiración, además colabora en el trabajo de los nervios craneales.

2.8 Funciones Ejecutivas Cerebrales en el Aprendizaje.

El cerebro es un órgano enérgico que aprende en cuanto entra en actividad, de ahí lo que realiza dicho órgano son acciones, actividades y procesos. Las funciones ejecutivas son las capacidades que tienen los seres humanos para identificar el estímulo o problema, organizar, planear, ejecutar una acción, evaluarla y anticiparse hacia las consecuencias, tomando en cuenta los sentimientos, las emociones que nos genera, regularlos así como establecer las relaciones sociales para lograrlo. Aunque hay diversidad de opiniones con respecto a qué son y cuáles son las funciones ejecutivas. Lo similar es que son procesos cognitivos o habilidades mentales que nos ayudan a lograr nuestros objetivos, regular la conducta, emociones y tener una vida satisfactoria.

Dado que, existen diferentes formas y maneras de agrupar o estructurar las funciones ejecutivas, diversos autores tienen su perspectiva sobre ellas, en este trabajo se hace mención de dos posturas que se explican de acuerdo a los ideales de cada autor u organización. Es preciso mencionar los aportes que Laura Frade Rubio y Center on the Developing Child Harvard University han realizado para contribuir al conocimiento sobre la neurociencia. Primeramente se mencionan las funciones ejecutivas de acuerdo a la ideología de la Dra. Laura Frade.

En todo momento de la vida se realizan acciones que ayudan a prevenir o anticipar alguna reacción externa al ser humano. Laura Frade menciona que “las funciones ejecutivas cerebrales son habilidades que regulan todo el pensamiento, emoción y ejecución de una persona”.¹⁴ Estas funciones se traducen en un desempeño concreto, en tener iniciativa, voluntad, decisión, planeación, y ejecución para terminar una acción

¹⁴ Laura Frade Rubio, Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato, 2.ª ed. (México: Calidad Educativa), 2009. p.15.

concreta, éstas son las funciones más importantes en una competencia. A continuación se describe cada una de las funciones ejecutivas.

-Sensación: se entiende como un proceso mediante el cual el sistema nervioso y los receptores sensoriales representan una energía recibida por los estímulos. Es decir, que a través de la sensación se atraen diferentes efectos por medio de los cinco sentidos: vista oído, gusto, tacto y olfato.

-Percepción: funge un papel importante en la adquisición de nuevos acontecimientos, pues, es el resultado de un proceso de selección, interpretación de sensaciones que se dan por la experiencia. En otras palabras, es cuando se hace el individuo es consciente de la sensación, se basa en la diferenciación y distinción de las cualidades que retiene la sensación.

-Atención: es la capacidad de centralizarse en los estímulos además, selecciona, dirige, y mantiene un nivel de activación para procesar información relevante. Es cuando se ha elegido el estímulo que se percibió y se concentra en él para planear la acción y ejecutarla sobre dicho objeto. Dicho de otra manera es un proceso que tiene lugar a nivel cognitivo y permite orientar los estímulos para concentrarse .

-Memoria: se usa para identificar que es un estímulo y como se llama. La memoria además de almacenar la información sobre el objeto también guarda el o los procedimientos que genera, es decir cómo se usa el objeto. En resumen, permite al organismo codificar, almacenar y recuperar la información del pasado.

-Pensamiento: una vez que se ha entendido qué es, se conocen, analizan y sintetizan las cualidades del objeto; se planea y toma una decisión con respecto al mismo; se resuelve un problema; se crea algo nuevo; se evalúa la acción y se planea lo que sigue. Se podría decir que es la capacidad para formar ideas y representaciones de la realidad.

-Actuación: es el momento en que se lleva a cabo el desempeño, la actividad pensada como resultado del pensamiento y por lo general tiene un inicio, nudo y desenlace o sea se planea, se ejecuta y se evalúa lo que se hizo con el objeto. Es cumplir o ejercer ciertas acciones para hacer algo.

Parece complejo entender y aplicar las funciones ejecutivas, más aún en el contexto escolar, pero en realidad es un proceso que se ejecuta de manera fácil. Seguramente muchas personas lo han aplicado inconscientemente ya que es un proceso propio del ser humano. Pero la finalidad no es hacerlo de esa manera, sino que esté presente y que el ser humano se vuelva consciente de las acciones que realiza su organismo. Para comprender lo anterior, se expresa un ejemplo de la vida cotidiana donde está involucrado éste proceso.

Imagine que esta en casa, teniendo un momento de ocio, tal vez regando las plantas o bien jugando con la mascota. De repente se escuchan ruidos, inmediatamente trata de identificar a que se debe o que son. Posteriormente se presta mucha atención para identificar de donde pudieran provenir. Después, reconoce que es la televisión que está encendida. Inmediatamente piensa en que hacer, sí ir a la habitación y apagarla, pedirle a alguien que la apague o dejarla así por la pereza de caminar. Finalmente decide ir a la habitación y apagar el televisor.

De esta manera se está aplicando el proceso de las funciones ejecutivas. Primeramente al reconocer la sensación, si esta oliendo, escuchando, tocando, probando u observando. Posteriormente, se hace consciente de qué esta escuchando algo y sabe que sensación es. Por consiguiente presta mucha atención para identificar qué es ese ruido. Sucesivamente, usa la memoria para reconocer ese ruido debido a que esa sensación se encuentra almacenada en la memoria, entonces recuperamos el significado de ese ruido y se da cuenta que es la televisión que está encendida. Después, se planea la acción, es decir lo que va a realizar. Finalmente se lleva a cabo la actividad considerada como resultado del pensamiento, en otras palabras, se dirige a la habitación para apagar la televisión.

Según Frade para entender por qué los niños y los adultos toman decisiones de manera diferente dependiendo de la importancia de lo que está en juego, es apropiado aprender lo que son las funciones ejecutivas calientes y frías. “Las Funciones Ejecutivas cerebrales constan de **procesos fríos** (identificados como procesos cognitivos) y **procesos calientes** (procesos que representan respuestas afectivas a situaciones que son significativas y que implican regulación de los afectos y de las emociones)”.¹⁵ Cada uno de estos procesos impactan en el comportamiento y reacciones sobre distintas actividades que realizamos los seres humanos.

Una manera de aplicar estos procesos dentro del aula, es cuando el docente propicia momentos en que los alumnos realicen actividades donde puedan elegir, planear y evaluar lo que están realizando. Asimismo, establecer períodos en el cual los alumnos trabajen en equipos averiguando la regulación de problemas, que creen argumentos, de manera que exista la posibilidad de interaccionar las posibles respuestas, principios, argumentos, hipótesis o procedimientos, de ese modo, se encamina a procesar la información y utilizarla inmediatamente. A continuación se presentan los procesos antes mencionados:

Los procesos fríos son:

- Elección del estímulo, voluntad y toma de decisiones.
- Planeación de la tarea y su ejecución, esto implica autocontrol, inhibición y autorregulación.
- Metacognición.
- Anticipación.

¹⁵ Esperanza Bausela, “Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica”, *Acción psicológica*, 1 (2014): 21-34, URL http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03_original3.pdf. p.22. 01 de marzo de 2021.

Las habilidades de la función ejecutiva calientes permiten pensar en las decisiones importantes con más objetividad. Esas habilidades pueden ayudar a resistir la tentación en beneficio de una meta más importante. Estas son:

- Empatía.
- La teoría de la mente (comprender el esquema y lo que expresa el otro, los gestos, expresiones, etc.)
- Regulación emocional.
- Decisión afectiva.

Por consiguiente, se expresa la ideología de *Center on the Developing Child Harvard University*. Se expresa que son elementos clave para el rendimiento del ser humano durante toda la vida. La función ejecutiva involucra **la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad mental**.

Primeramente esta el **control inhibitorio**, hace referencia a la capacidad de detener una respuesta o reacción habitual para cumplir el objetivo. Segundo, **memoria de trabajo**, es la habilidad de poder mantener la información en la mente activa de manera que pueda trabajar con ella, manipularla, hacer operaciones con esa información para cumplir los objetivos, en los niños es muy importante porque no solo les ayuda informar sino, que es para reglas activas dentro del aula. Tercera **cambio de tarea o flexibilidad mental**, permite cambiar la atención cuando es necesario, dirigiéndola a las tareas más importantes y mantenerla mientras se está trabajando en ella, permite cambiar de enfoque rápidamente de una cosa a otra.

Todas influyen de manera importante para tener control de los impulsos, además, gracias a las investigaciones se ha visto como las funciones ejecutivas están asociadas a la calidad de vida que las personas tienen en su vida adulta, las funciones ejecutivas mientras mejor se desarrollen a temprana edad, mejor será su vida adulta en el contexto académico, social, en su salud mental y física.

¿Cómo se desarrolla la función ejecutiva? Dentro de esta ideología, los infantes a muy temprana edad comienzan a ver las funciones ejecutivas. Lo que sucede en el cerebro puede parecer complejo “la corteza prefrontal es importante para la función ejecutiva, pero es algo más que la corteza prefrontal, ésta región no actúa sola, está involucrada en el control del comportamiento”.¹⁶ Es por ello que las interacciones forman importantes conexiones con las demás partes del cerebro, este va de una situación donde numerosas neuronas se comunican estrechamente unas con otras.

En conclusión, la función ejecutiva cambia a lo largo de la vida desde la niñez hasta la adolescencia y adultez. Estudios han revelado que el desarrollo y aplicación, contribuye a la mejora del desarrollo sobre todo si se hace en los primeros años de vida. Para lograrlo es necesario entrenar las funciones ejecutivas, entre más se practiquen, las capacidades y habilidades se vuelven más fuertes porque se produce un fortalecimiento entre las conexiones neuronales. Si no se adquieren estas funciones en la niñez o adolescencia, se estará realmente mal preparado a los estudiantes para mantener un trabajo, lograr metas, convivir con los demás, básicamente para ser parte de la sociedad.

2.8.1 Función en el Aprendizaje.

En la actualidad se observa la importancia de las FEC (funciones ejecutivas cerebrales) en las personas más exitosas pues cuentan con alto funcionamiento ejecutivo, las que tiene iniciativa, fuerza de voluntad y ganas para seguir adelante, sobre todo en aquellas personas que autocontrolan y autorregulan sus acciones. Si bien, en los párrafos anteriores se da amplio conocimiento de la influencia que las funciones tienen sobre el aprendizaje, básicamente se podría decir que sin ellas no habrá éxito y estabilidad personal en los seres humanos. A continuación se muestra la finalidad y algunos beneficios de estimular las funciones ejecutivas cerebrales.

¹⁶ *Center on the developing child harvar university.* “En breve: La Función ejecutiva: Habilidades para la vida y el aprendizaje”, video de Youtube, 5:34, publicado en 2016, <https://youtube.be/FxXjxpPrXgl>. 20 de mayo de 2021.

- Aumentará la capacidad de hacer planes y llevarlos a cabo de forma organizada.
- La concentración es mejor a la hora de leer o hacer actividades.
- La mente será más flexible y ágil a la hora de buscar estrategias para conseguir objetivos.
- Desarrollar habilidades socioemocionales.

Cabe preguntarse, ¿Qué papel juega la escuela en el desarrollo de las funciones ejecutivas?, ¿se están haciendo las cosas bien dentro del aula? Ya se sabe que además de estimular la atención, la percepción, el pensamiento etc. También se debe desarrollar el autocontrol, la metacognición, la evaluación, saber convivir, aprender a aprender. Si se estimulan o practican estas acciones y/o actividades automáticamente el niño tiende a ser más consciente de las decisiones y acciones que realice.

2.9 ¿Qué es la conducta?

Si bien, ya se explicó de qué manera manejar y estimular las FEC para el logro de las finalidades educativas, sin embargo es importante retomar otra área significativa que la neuropsicología estudia, es precisamente la conducta. Es bien sabido que dentro y fuera del aula se manifiestan diferentes comportamientos, negativos o positivos cual sea el caso. Sin embargo, conocer el origen de esos comportamientos contribuye a entender la actuación de los estudiantes y dar respuesta a la conducta que manifiesta. Acto seguido, se menciona un breve texto donde se habla de la conducta.

El término conducta en la actualidad es aplicado a las manifestaciones del individuo, los fenómenos psíquicos o mentales es lo que la originan, entonces es el punto de origen de todas las manifestaciones corporales. Etimológicamente “la palabra conducta es latina y significa conducida o guiada; es decir, que todas las manifestaciones comprendidas en el término de conducta son acciones conducidas o

guiadas por algo que está fuera de las mismas: por la mente ¹⁷. Dejando claro que la conducta es la reacción de mente y cuerpo.

El Psicólogo John Watson incluyó términos interesantes en la definición de conducta, todos los fenómenos visibles objetivamente comprobables que son siempre respuestas o reacciones del organismo a los estímulos que sobre él actúan. Así es como el término conducta ha estado inmerso en el patrimonio psicológico y sociológico. Sin embargo, este término se integra actualmente, en base a las teorías del psicoanálisis y teoría de la Gestalt y se define como: todas las manifestaciones del ser humano, es decir, el conjunto de operaciones (fisiológicas, motrices, verbales, mentales) por las cuales un organismo en situación reduce las tensiones que lo motivan y realiza sus posibilidades.

Técnicamente, la conducta es cualquier actividad muscular, glandular o eléctrica de un organismo. Dicho de otra manera, la finalidad que se logra con la conducta no es una finalidad mecánica, sino que ocurre o tiene lugar un proceso de aprendizaje y de adaptación con creaciones nuevas. Por tanto, la conducta es reguladora de tensiones y esto es lo que debe entenderse por finalidad, además la función reguladora se cumple entendiendo que toda conducta es originada por un objeto o situación.

2.10 Tipos de Conductas.

Llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje apropiado se requiere de la disposición y la participación tanto de los estudiantes como del docente. Ahora bien, para propiciar un ambiente escolar favorecedor es necesario atender las diferentes actividades comportamentales que se desarrollan en el aula, para ello es preciso mencionar los tipos de conducta que a continuación se presentan:

- Pasiva.

¹⁷ Bleger José, "Psicología de la conducta", *Sistema de Información Científica Redalyc: Red de Revistas Científicas* 5 (2010): 14-278, <http://files.psicologiaisef.webnode.com.uy/200000006-6ccee6ebdb/Psicologia%20de%20la%20conducta.%20Bleger.pdf> ,p.22. marzo de 2021.

- Agresiva.
- Asertiva.

2.10.1 Conducta Pasiva.

Esta conducta se hace presente cuando el individuo no defiende sus propios derechos, no expresa sus opiniones por no saber el modo de hacerlo o por creer que no son importantes para los demás. La conducta pasiva suele manifestarse por una falta de confianza en sí mismo, por tanto queda a los deseos, órdenes o instrucciones de los demás. Antepone el bienestar de los demás antes que el suyo, suele caracterizarse por:

- Evitar la mirada, ojos hacia abajo.
- Habla poco fluida, con vacilaciones, con silencios.
- Expresión abatida o preocupada.
- Volumen bajo de voz.
- Postura cerrada, tensa, encogida, brazos cerrados.
- Empleo de muletillas.
- Movimientos corporales nerviosos o inadecuados.
- Gestos de huida, alejamiento. ¹⁸

2.10.2 Conducta Agresiva.

Este comportamiento se manifiesta por la expresión agresiva de las opiniones sin respetar las ajenas o atacándolas en un intento de dominar al otro, someterlo a los intereses propios e intentando conseguir las propias metas al precio que sea. La conducta agresiva suele ser un modo de actuar que refleja incomodidad, insatisfacción

¹⁸ Veronica Goroskieta, "Habilidades sociales", Escuela Nicasio Landa, 11 de noviembre de 2009, https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/E1856A5F-05EB-4CAB-A370-93483C1B8B03/138615/Cap_04_97122.pdf p.106. 09 de marzo de 2021.

básicamente son reacciones del resultado de algo que no les agrada. Comúnmente se identifica por:

- Volumen alto de voz.
- Hablar sin escuchar.
- Empleo de ofensas verbales, insultos, amenazas, humillaciones, murmuraciones.
- Mirada retadora, ceño fruncido, cara tensa.
- Gestos amenazadores con las manos, puños cerrados.¹⁹

2.10.3 Conducta Asertiva.

Finalmente se presenta la conducta asertiva, es considerada positiva y funcional. El comportamiento asertivo es aquel que implica la expresión directa de los propios sentimientos, necesidades, derechos u opiniones que no amenazan los derechos de los demás. Emplear la conducta es saber pedir, establecer límites, negociar y ser flexible para poder conseguir lo que se quiere, comúnmente se identifica por:

- Contacto ocular directo, gestos firmes.
- Postura erecta.
- Mensajes en primera persona.
- Respuestas directas.²⁰

2.10.4 Manejo de la Conducta en el Aula.

¹⁹ Verónica Goroskieta, “Habilidades sociales”, Escuela Nicasio Landa, 11 de noviembre de 2009, https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/E1856A5F-05EB-4CAB-A370-93483C1B8B03/138615/Cap_04_97122.pdf p.106. 09 de marzo de 2021.

²⁰ Verónica Goroskieta, “Habilidades sociales”, Escuela Nicasio Landa, 11 de noviembre de 2009, https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/E1856A5F-05EB-4CAB-A370-93483C1B8B03/138615/Cap_04_97122.pdf p.106. 09 de marzo de 2021.

El saber manejar y tener control de las conductas en el aula es de gran importancia debido al impacto que tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en diferentes ámbitos de la escuela. Es preciso mencionar que, si no se mantiene un control emocional en los alumnos, difícilmente se logran los objetivos de la educación. Estadísticas recientes registran un número importante de niños y adolescentes con problemas de conducta. Tanto es así que, el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona señala que el 96% de los pediatras han detectado un aumento de las demandas por problemas de conducta en adolescentes en los últimos cinco años según el informe “Adolescentes con trastornos del comportamiento”.

Asimismo en México, Caraveo, Colmenares y Martínez expresen que “aproximadamente la mitad de los menores presentan algún síntoma emocional o de conducta, de los cuales el 16% presentan de cuatro a más síntomas”.²¹ Es necesario que el docente, se mantenga informado de las conductas esperadas según la etapa evolutiva en la que se encuentra el niño. Así el docente puede conocer qué origina ciertas conductas en un niño de 6 o 7 años. A continuación se muestran algunas recomendaciones para el uso de la conducta en el aula:

- Definir normas claras, informar oportunamente y ser coherente con su aplicación.
- Conservar la postura de adulto a cargo y modelo a seguir, evitando entrar en discusiones y luchas de poder.
- Evitar tomar de forma personal la conducta del estudiante. Recuerda que hay muchos agentes interviniendo en su desarrollo y se encuentra en un ambiente familiar con características que impactan de manera directa en su comportamiento.

21 Angeles Andrade de Barragan, “Problemas de conducta en el aula y su manejo”, Instituto Superior de Estudios Psicologicos, 09 de junio de 2020, <https://www.isep.es/actualidad-educacion/problemas-conducta-manejo-docente/> 14 de septiembre de 2020.

- Planificar las rutinas de trabajo, gestionando adecuadamente el tiempo para cada actividad. Anticipar las actividades y material apropiado para cada tema, esto evitará que tengan un ambiente propicio para conductas inapropiadas.
- Informarse sobre alternativas y estrategias acordes a la edad del niño o adolescente, para que puedas dirigir acciones específicas.

2.10.5 Impacto en el Aprendizaje.

Antes de describir los fundamentos conductuales, nos referimos a Elisa. Intrigada por la variedad de papalotes que hacen sus compañeros, Elisa halla un libro sobre objetos que vuelan, encuentra la idea de cómo hacer el papalote; Coloca los palillos de madera una encima de otra formando una cruz, ata el centro con un hilo, enreda la cuerda en cada punta de la hoja, toma un trozo de la cuerda, la ata en dos extremos y ata al centro de la cuerda para que sea la línea de vuelo. Al lanzarlo al vuelo, el papalote inmediatamente cae. Sin desanimarse Elisa regresa al libro, intentando que ahora, la línea de vuelo sea lo suficientemente larga para que vuele. Después de varios intentos logra su objetivo.

La pregunta es, ¿Qué pasó con Elisa? La respuesta es, ¡ha aprendido! Y la explicación es que, la experiencia que ha tenido ha resultado en un cambio duradero en su conducta. El saber los pasos para la realización de ciertas actividades le ayuda a entender lo que va a hacer y cómo, pero además de saberlo puso en práctica ese conocimiento una y otra vez, por eso su aprendizaje fue realmente favorecedor.

Dentro de la escuela se adquieren conductas por los estudiantes que muchas veces no son las más adecuadas debido a que afectan su proceso de aprendizaje principalmente porque son un gran distractor, el mal comportamiento evita que los estudiantes mantengan su debida atención en la jornada escolar.

Los docentes deben aplicar los fundamentos teóricos, estimular el interés y motivar a los alumnos a aprender así como estructurar un ambiente de aprendizaje.

2.11 ¿Qué es el aprendizaje?

Los procesos cognitivos necesarios para que el aprendizaje ocurra están vinculados a los ambientes que los propician. Hoy en día resulta indispensable reconocer que el aspecto físico, afectivo y social influye en los logros de desempeño individual y grupal. “El ambiente de aprendizaje es un conjunto de factores que favorecen o dificultan la interacción social en un espacio físico o virtual determinado. Implica un espacio y un tiempo donde los participantes construyen conocimientos y desarrollan habilidades, actitudes y valores.”²² Para que el aprendizaje se lleve a cabo es necesario además de los conocimientos que se proclaman de forma teórica, es importante ponerlos en práctica.

El aprendizaje es el foco de mayor interés en la etapa escolar puesto que se trata de un período en el que el cerebro humano está preparado para desarrollar numerosas conexiones que posteriormente se convertirán en redes estables del conocimiento y darán lugar a nuestra memoria. “El aprendizaje es un proceso psicológico (también llamado psíquico o mental), es decir, que ocurre dentro de la mente o psiquis”.²³

2.11.1 ¿Qué es el aprendizaje escolar?

Hablar de aprendizaje, equivale a poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje, construir significados integrando o asimilando. Existen dos razones que modifican el comportamiento humano: maduración y aprendizaje. Es decir, hay formas de comportamiento que dependen de la madurez, por ejemplo: caminar, hablar etc. Por otro lado está: aprender a leer, operaciones matemáticas, comportamiento etc. Estos, dependen y se desarrollan por medio del aprendizaje.

²² *Plan y Programas de estudio*. <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-curric-pedagogia.html> marzo de 2021.

²³ Gabriela Alejandra Fairstein, *¿Cómo se aprende?* (Caracas: Federación Internacional de Fé y Alegría, 2003), https://www.redec.es/sites/default/files/como_se_aprende.pdf p.16. febrero de 2021

Actualmente el aprendizaje es el proceso por el cual se adquieren nuevas formas de comportamiento o se modifican formas anteriores. “Para H. Piéron, el aprendizaje es una forma adaptativa del comportamiento en el desarrollo de sucesivas pruebas. Aprender implica, según el área de comportamiento más relacionada, cambiar de formas de pensar, sentir o actuar”²⁴. Es claro que aprender es hacerse diferente”. Y es que ¿Quién después de aprender sigue siendo el mismo? Nadie.

Por tanto el aprendizaje escolar puede ser principal o secundario. El principal: está representado por la intención del profesor o por los objetivos consignados en los planes de estudio. Mientras que secundario: es aquel en virtud del cual el alumno aprende más allá de lo que estaba previsto o programado. El proceso de aprendizaje se desenvuelve por medio de estas fases:

- Fase sincrética: Se refiere al momento en que el individuo recibe el impacto de una nueva situación, la cual puede provocarle un estado de perplejidad.
- Fase analítica: En esta fase, las partes del todo percibido son analizadas separadamente.
- Fase sintética: Las partes son unidas mentalmente con base en todo mayor, comprensivo y lógico, que es el conjunto de la situación. De este esfuerzo mental de síntesis, resulta la representación simplificada de todas las partes integradas en un todo.²⁵

El aprendizaje escolar puede ser más eficiente si se cumple con articular el aprendizaje con las realidades comunitarias, los programas de actividades deben ser adecuados a la capacidad, necesidad, experiencia y realidad del alumno. “Los procesos cognitivos necesarios para que el aprendizaje ocurra están estrechamente vinculados a los ambientes que los propician. Hoy resulta indispensable reconocer que los aspectos físico, afectivo y social influyen en los logros de desempeño individual y grupal”.²⁶

²⁴ Imídeo Giuseppe, *Hacia una didáctica general dinámica*. 10.ª ed. (Brasil: Kapelusz, 1973). P.214.

²⁵ Imídeo Giuseppe, *Hacia una didáctica general dinámica*. 10.ª ed. (Brasil: Kapelusz, 1973). P.214-215.

²⁶ Secretaría de Educación Pública, *Plan y Programas de Estudio 1.ª ed.* (México: 2017). p.119.

La responsabilidad que tienen los actores educativos exige cada vez más, compromiso y entrega con los alumnos. De los docentes depende el futuro y formación de muchos niños. “Los profesores deben poner en práctica estrategias tanto para estimular en los estudiantes su autoestima y la confianza en su potencial como para acompañarlos en el proceso de alcanzar esas expectativas exigentes.”²⁷

2.11.2 Función de la Neuropsicología en el Aprendizaje.

La neuropsicología favorece considerablemente los procesos neurológicos de aprendizaje y permite a los estudiantes avanzar con sus propios ritmos educativos. Cada área en la que está dividida el cerebro tiene funciones que logran los aprendizajes. Es más que claro que esta neurociencia está vinculada y relacionada con el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo por detectar algún problema de desarrollo sino, en que promueve la diversidad de actividades, impulsa para que el docente tenga disposición de diseñar, planear y realizar metodologías que favorezcan las prácticas educativas.

2.12 Importancia de Conocer los Perfiles Profesionales.

La importancia de el documento *Perfiles Profesionales, Criterios e Indicadores para el Personal Docente, Técnico Docente, de Asesoría Técnica Pedagógica, Directivo y de Supervisión Escolar*, es para generar en los docentes reflexión y concientización sobre lo que deben saber, ser capaces de hacer, a fin de tener herramientas suficientes para ejercer su labor en diversos contextos educativos con el objetivo de alcanzar los propósitos educativos con todos los alumnos en un marco de equidad, inclusión e interculturalidad para brindar una educación de excelencia. Establece también que las maestras y los maestros son agentes fundamentales del proceso educativo, por tanto, su contribución a la transformación social del país es sumamente importante.

²⁷ Secretaría de Educación Pública, Plan y Programas de Estudio 1^a. ed. (México: 2017). p. 113.

El documento está conformado por cuatro dominios cada uno integrado por sus correspondientes criterios e indicadores. A continuación se presentan:

1. Una maestra, un maestro que asume su quehacer profesional con apego a los principios filosóficos, éticos y legales de la educación mexicana.
2. Una maestra, un maestro que conoce a sus alumnos para brindarles una atención educativa con inclusión, equidad y excelencia.
3. Una maestra, un maestro que genera ambientes favorables para el aprendizaje y la participación de todas las niñas, los niños o los adolescentes.
4. Una maestra, un maestro que participa y colabora en la transformación y mejora de la escuela y la comunidad.

En esta investigación se retoma el dominio 2. *Una maestra, un maestro que conoce a sus alumnos para brindarles una atención educativa con inclusión, equidad y excelencia.* Así como el dominio 3. *Una maestra, un maestro que genera ambientes favorables para el aprendizaje y la participación de todas las niñas, los niños o los adolescentes.*

El primero se refiere a la importancia que tiene el docente sobre el desarrollo de los alumnos cuando toma como base sus características y sus condiciones de vida. “Tener como referente las pautas del desarrollo físico, cognitivo, lingüístico, social y emocional, así como el reconocimiento de la diversidad que caracteriza a los alumnos”.²⁸ Por tanto, este dominio plantea que la disposición e interés del docente deben estar presentes en todo momento de su labor con la finalidad de favorecer el entusiasmo y motivación de los alumnos para participar en su proceso formativo.

²⁸ Secretaría de Educación Pública, Importancia de los Perfiles Profesionales, Criterios e Indicadores para el Personal Docente, Técnico Docente, de Asesoría Técnica Pedagógica, Directivo y de Supervisión Escolar, México:2020. P. 19.

El dominio tres hace hincapié en los conocimientos, habilidades y actitudes que los docentes deben poner en práctica para que todos los alumnos aprendan con gusto y participen activamente de acuerdo a sus fortalezas para lograr el máximo logro de aprendizajes. Lo refiere como “Conjunto de saberes didácticos que las maestras y los maestros necesitan en el trabajo con los alumnos, a fin de favorecer su participación, colaboración, inclusión y aprendizaje, en donde es sustancial atender sus preguntas, comentarios y dudas, de modo que adapten la enseñanza a sus necesidades, características y demandas”.²⁹ Es decir, cuando el docente es consciente de sus capacidades va a existir la reflexión sobre el rol que ejerce analizando si las estrategias que implementa dan respuesta a las características y necesidades de los estudiantes, de tal forma que tome decisiones sobre los cambios que requiere fortalecer en su práctica.

Importante mencionar que estos perfiles responden a las condiciones en que se encuentra la educación actual, por ello es fundamental que el docente se apropie de estos dominios para promover la justicia, democracia, equidad dentro y fuera del aula además, tiene como objetivo que la docencia vaya enfocada en la atención personal desde una visión humanista para contribuir a la formación de los educandos y al mismo tiempo perfeccionar las prácticas educativas.

²⁹ Secretaría de Educación Pública, *Importancia de los Perfiles Profesionales, Criterios e Indicadores para el Personal Docente, Técnico Docente, de Asesoría Técnica Pedagógica, Directivo y de Supervisión Escolar*, México:2020.p 22.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS.

3. Metodología y Estrategias de Investigación.

Este capítulo manifiesta la manera en que se llevó a cabo la investigación. Se expone la forma paso a paso en que se realizó este estudio. Se hizo una revisión bibliográfica de diferentes clasificaciones para elaborar la presente investigación. Con la intención de seleccionar información relevante se lleva a cabo la recopilación y análisis metódico de información, también la contrastación de ideologías que hablan sobre aspectos esenciales del funcionamiento cerebral. Al mismo tiempo, se hace la selección de información lo más precisa y adecuada para formular temas y conceptos que encaminan la investigación.

3.1 Metodología.

El concepto neuropsicología actualmente se ha definido como la ciencia que se encarga de aclarar las funciones cerebrales y la conducta humana, sin embargo, éste fue utilizado por primera vez por D.O Hebb en su libro *The organization of Behavior: A Neuropsychological theory* publicado en 1949. Sin embargo, tuvo más notabilidad en los trabajos médicos por Paul Pierre Broca pues describe por primera vez el centro del lenguaje al que hoy se conoce como “el área de Broca”.

Se decidió hacer una investigación documental debido a que es una estrategia rigurosa, sistemática, reflexiva, en la que se observan y analizan realidades teóricas y empíricas usando diferentes tipos de documentos, además, permite desarrollar las habilidades, destrezas, actitudes y valores que se requieren necesariamente para la construcción de información y conocimiento. De esta forma la información obtenida se somete a una síntesis y análisis de datos. Con la finalidad de obtener resultados que son la base del desarrollo científico.

La pertinencia que tiene este tema es que la neuropsicología y otras neurociencias progresan en ritmo acelerado, ya que la tecnología, el progreso científico de la ciencia del comportamiento, día a día proponen nuevas técnicas y teorías para entender el funcionamiento cerebral y los procesos que se aplican en su evaluación, por tanto, los

actores como los especialistas en las áreas educativas deben realizar una constante actualización para ir de la mano con las evoluciones de esta apasionante relación, del funcionamiento cerebral, conducta y cognición. El desarrollo de propuestas educativas compatibles con el funcionamiento del cerebro logra ser el punto de partida para la adopción de metodologías que puedan ser utilizadas en la práctica.

3.2 Estrategia de Investigación.

Esta investigación se desarrolla sistemáticamente. Para iniciar el estudio, se realizó una investigación anticipada sobre ésta neurociencia y su influencia en las prácticas educativas para identificar el problema, por medio de la información y análisis se concluyó en plantear el problema de la siguiente manera: **¿Cuál es el impacto que la neuropsicología tiene sobre el aprendizaje en alumnos de primer grado de primaria?** Independientemente de la respuesta ante el problema, este trabajo aporta conocimiento y aprendizaje revelador a mi persona. A demás de desarrollar habilidades lectoras que anteriormente no era capaz de ampliar.

Una vez detectado el problema se diseñaron y plantearon objetivos para guiar la investigación de tal forma que no tome un rumbo equivocado. Por consiguiente se expresa la clasificación de éstos: Objetivo general; conocer las consecuencias que produce el conocimiento de la neuropsicología en la aplicación metodológica en alumnos de primer grado de primaria. Los objetivos específicos se presentan a continuación.

- Conocer las consecuencias que tiene la función del cerebro humano en la apropiación de aprendizajes en niños de primer grado de primaria.
- Conocer el impacto que tienen las funciones ejecutivas sobre el aprendizaje en niños de primer grado de primaria.
- Identificar los efectos de la neuropsicología cuando se aplica en los procesos de la enseñanza en la práctica docente con alumnos de primer grado de primaria.

Asimismo, se plantean las categorías de análisis, éstas tienen relación directa con el tema de investigación y es necesario mencionar para tener mayor conocimiento y realizar una disertación respecto al objeto de estudio. Se da a conocer parte de la temática abordada desde aspectos psicológicos, pedagógicos y su impacto social., entre ellas destacan: ¿Qué es la neuropsicología y cómo influye en el aprendizaje?, ¿Qué es el cerebro humano y su organización?, también se hace mención de las funciones ejecutivas cerebrales y el impacto en el desarrollo de los alumnos.

Una vez que se ha recopilado la información precisa respecto al tema en estudio, se analiza a detalle para encontrar la relación de la neurociencia con los aspectos psicológicos, pedagógicos y sociales, contrastando las diferentes ideologías que sustentan varios investigadores. Cabe mencionar que las teorías del aprendizaje se explican en la investigación y se muestra la correlación con el actual Modelo Educativo 2017. Finalmente, se realizan las conclusiones que aportan conocimientos para desarrollar competencias docentes y mejorar la práctica educativa.

3.3 Preguntas de Investigación.

El punto de inicio de toda investigación es un problema que se expresa a través de interrogantes que reflejan la curiosidad sobre el tema determinado. En este apartado se muestran los problemas o inquietudes que se van a abordar y resolver durante el desarrollo del estudio. Las incógnitas articulan el conjunto de cuestiones, intrigas, dudas y curiosidades que se tienen sobre el tema. Las preguntas deben ser solucionables, expresarse de manera clara y específica, sin ambigüedades o contradicciones. En seguida se muestran los interrogantes establecidos para el tema.

- ¿Cuál es la importancia que tiene el cerebro humano en la determinación de conductas en niños de primer grado de primaria?

- ¿Cuáles son los procesos de las funciones ejecutivas cerebrales para adquirir aprendizajes y habilidades en niños de primer grado de primaria?
- ¿Cuál es importancia de implementar principios neuropsicológicos en la práctica docente y su impacto en el aspecto cognitivo?

3.4 Cronograma.

Hacer uso de la organización es meramente planear y ejecutar la clasificación que se ha ido estructurando para lograr en tiempo y forma las actividades que se han priorizado. Esta investigación también se logró gracias a la organización y distribución de actividades para conjuntar cada parte que la conforma y terminar oportunamente en el tiempo establecido. Conviene elaborar un cronograma porque permite mantener un ritmo de trabajo tolerable, a su vez constatar por escrito lo que cada paso implica.

| CRONOGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|
| TESINA "IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA NEUROPSICOLOGÍA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE EN NIÑOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acciones | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | | Mayo | | | | Junio | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CAPÍTULO I. MARCO REFERENCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Justificación de la investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 Planteamiento del problema | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 Preguntas de Investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 Objetivos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4.1 Objetivo General | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4.2 Objetivos Específicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 Delimitación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5.1 Delimitación Temporal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5.2 Delimitación Conceptual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Historia de la Neuropsicología aplicada en la educación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 ¿Cómo aprende el cerebro? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 Relación de las teorías del Aprendizaje con la Neuropsicología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3.1 Teoría Constructivista | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3.2 Teoría Del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 Plan y Programas de Estudio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4.1 ¿Cómo se relaciona la Neuropsicología con el Plan y Programas de Estudio? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 Principios Pedagógicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.6 Impacto Social de los Principios Psicológicos, Pedagógicos y Neuropsicológicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 ¿Qué es el cerebro humano? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.7.1 Organización del cerebro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.8 Funciones Ejecutivas Cerebrales en el Aprendizaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.8.1 Función en el aprendizaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.9 ¿Qué es la conducta? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10 Tipos de conductas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10.1 Conducta pasiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10.2 Conducta agresiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10.3 Conducta asertiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10.4 Manejo de la conducta en el aula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10.5 Impacto en el aprendizaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.11. ¿Qué es el aprendizaje? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.11.1 ¿Qué es aprendizaje escolar? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.11.2 Función de la neuropsicología en el aprendizaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.12 Importancia de conocer los Perfiles Profesionales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Metodología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Estrategia de investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 Cronograma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 Presupuesto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Conclusiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Recomendaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.5 Presupuesto.

Llevar a cabo una investigación involucra el uso de herramientas y recursos. Durante el desarrollo de este estudio se usaron diferentes materiales que contribuyeron a la realización de este trabajo. Hoy en día los medios tecnológicos se vuelven cada vez más necesarios, la presencia en este trabajo no fue la excepción. Otros materiales que se utilizaron son económicos y educativos, en seguida se presentan en la tabla donde se incluye el presupuesto aproximado de su uso.

| MATERIALES | COSTO APROXIMADO |
|--|-------------------------|
| Internet | \$4000.00 |
| Libros | \$1000.00 |
| Fotocopiado de bibliografía | \$700.00 |
| Tinta de impresora | \$400.00 |
| Electricidad | \$500.00 |
| Fotocopiado del trabajo final | \$300.00 |
| Papel para el trabajo de investigación | \$200.00 |
| Encuadernación | \$500.00 |
| Viáticos | \$500.00 |
| Mantenimiento de computadora | \$1000.00 |
| Total | \$9,100.00 |

Resulta práctico saber cuáles tareas o actividades ya se han realizado, así se mejora el proceso de trabajo, por ello, se involucra la realización de las mismas en determinado tiempo. Además, para llevar a cabo la organización en el trabajo es importante que se dividan o separen las actividades de esa forma el trabajo se realiza con determinación y hace que no se vuelva tedioso. Finalmente, el cronograma permite ser la guía para alcanzar los objetivos y metas de la investigación. Así el establecer tiempo y actividades para cada momento facilita el desarrollo y entendimiento de las actividades.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4. Conclusiones y Recomendaciones.

Este capítulo menciona las líneas de investigación para conjuntar la información que se establece en los capítulos anteriores. Éste es el apartado final donde se muestran las proposiciones de manera razonable y argumentada. El objetivo fundamental de este estudio es abordar el problema planteado de la información, así como dar respuestas a las preguntas y objetos de investigación. Gracias a la búsqueda y recopilación de información se muestran las conclusiones finales y recomendaciones para la aplicación de la neurociencia en la práctica educativa.

4.1 Conclusiones

Se menciona las líneas de investigación para conjuntar la información que se establece en los capítulos anteriores. Éste es el apartado final donde se muestran las proposiciones de manera razonable y argumentada. El objetivo fundamental de este estudio es abordar el problema planteado de la información, así como dar respuestas a las preguntas y objetos de investigación.

Primeramente quiero mencionar que se eligió realizar la investigación en primer grado de primaria para dar continuidad en la vinculación curricular, al término de nivel preescolar e ingresar a nivel primaria. Es importante reconocer que este tema no solo se aplica en primaria, sino en todos los niveles educativos desde educación inicial hasta educación superior porque tiene beneficios en conocer información y saber diseñar estrategias metodológicas en cada uno de los niveles educativos según corresponda. La relación que existe entre los diferentes niveles educativos es priorizar la formación de los estudiantes, lograr que el alumno disfrute asistir a la escuela, sienta, viva, experimente emociones, conozca y fortalezca sus valores.

Al iniciar esta tesina se expresó que el tema de estudio es conocer cuál es el impacto que la neuropsicología tiene sobre el aprendizaje específicamente en alumnos de primer grado de primaria, en base a eso, se pudo deducir que para que el alumno se apropie de aprendizajes no basta solo con saber el funcionamiento del cerebro, sino

en aprovechar todas las funciones que éste órgano tiene para el desarrollo de habilidades.

Por esto, el docente debe participar de manera activa en el desarrollo cognitivo de los alumnos a partir de acciones que estimulen la atención, percepción sensorial, afectiva y motriz, respondiendo a sus necesidades, características y habilidades. Para corroborar que las metodologías de enseñanza han sido significativas, es necesario realizar una evaluación formativa a fin de conocer los progresos de los estudiantes e intervenir de acuerdo a los resultados obtenidos de manera inmediata.

Sin duda, la neuropsicología se ha vuelto una gran herramienta para la educación, gracias a ella se pueden elaborar estrategias que ayuden a los estudiantes en los procesos de aprendizaje, por tanto, el docente que tiene conocimiento sobre la neurociencia se convierte en un profesional consciente del nivel de progreso de sus alumnos, así, va a desarrollar estrategias acorde a las necesidades de cada estudiante. En fin, la importancia radica en que los docentes además de tener conocimiento, ejecuten las implicaciones de la neuropsicología. A continuación se presentan los aspectos positivos que la neurociencia ofrece al ámbito educativo:

1. No perder de vista el conocimiento que los efectos de los hemisferios cerebrales producen en el desarrollo cognitivo, académico, social y emocional. El hemisferio izquierdo desarrolla la memoria así como el pensamiento, de manera lineal y lógica al estimularlo para mejorar la comprensión lectora, expresión verbal, operaciones matemáticas, entre otros. Por eso es importante que los docentes conozcan esta información para desarrollar habilidades en los procesos de los estudiantes. El hemisferio derecho se apropia de los aprendizajes que involucran la imaginación, las sensaciones, emociones y movimientos para procesar las ilustraciones, habilidades espaciales, visuales, artísticas y musicales.

2. Conocer cómo funcionan los hemisferios cerebrales, el impacto de las funciones ejecutivas, los estilos de aprendizaje, las características de los alumnos de acuerdo a edades cronológicas así como los intereses y necesidades, evita que en edades posteriores tengan dificultades en cualquier aspecto del desarrollo cognitivo, motriz, sensorial y emocional, se requiere que estos factores se consideren aplicar en edad temprana para poder prevenir las dificultades de aprendizaje.
3. El desarrollo de las funciones ejecutivas en edad temprana, permite a los niños procesar y manipular de forma mental mayor cantidad de información conscientemente. Además, estimulan el uso eficiente de memoria, promueven el aprendizaje, permiten pensar en alternativas de solución ante diversas dificultades, así como organizar y planear actividades. Saber el impacto que tienen las funciones ejecutivas sobre el aprendizaje es necesario, pero su aplicación es indispensable. Si las funciones no se desarrollan de manera constructiva en cada una de las etapas, posteriormente se enfrentarán problemas de distinta índole, como problemas de atención, control de los impulsos, llevar a cabo la organización de actividades, bajo rendimiento en los aprendizajes y el no cumplimiento de metas establecidas.
4. Las funciones ejecutivas cerebrales son verdaderamente la base de esta neurociencia, no solo para que los estudiantes sean capaces de realizar actividades complejas y novedosas sino para que, al llevar a cabo estas actividades se realicen con un comportamiento eficaz y creativo, pero, ¿Qué pasa si se lleva a cabo de esa manera? Podemos deducir que si se aplican de tal forma, en edades posteriores los alumnos podrán organizar, planear, anticipar, lograr sus objetivos, así como, reflexionar y seleccionar su comportamiento.
5. El cerebro humano es el órgano del aprendizaje lo que realiza esta función son los neurotransmisores que comunican por medio de las neuronas el nuevo conocimiento a las distintas áreas del cerebro, así las funciones integradoras

hacen que la información ya almacenada tenga otro significado para el individuo, cabe mencionar que gracias a las experiencias se crean nuevas conexiones entre neuronas de tal forma que cambian las estructuras neuronales que a su vez procesan y almacenan la información. De esta manera, las experiencias y las conexiones neuronales adquieren significativamente los aprendizajes.

6. La implementación de funciones sensoriales es un aspecto que la neuropsicología aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje, entre más sentidos abarquen las actividades escolares, más áreas cerebrales se involucran, por ello aplicar actividades multisensoriales es el inicio del proceso cognitivo que se apropia de los conocimientos, de tal forma que como resultado se obtienen experiencias que determinan reacciones cognitivas favorecedoras en el proceso de desarrollo.
7. Otro punto a favor es que la neurociencia brinda conocimientos para detectar si un alumno presenta alguna dificultad en un área académica como en la lectura, escritura, el lenguaje, las matemáticas o bien algún problema de atención, lo apropiado es que el docente observe e informe al padre de familia, para canalizar con especialistas de acuerdo a características que presente el estudiante. Como resultado de los instrumentos de diagnóstico que aplica el especialista, es entonces cuando se consideran las recomendaciones y se ajusta la metodología de enseñanza a fin de potenciar su práctica y los progresos académicos del estudiante.
8. Otro aspecto a tener en cuenta es la manifestación de conductas en el aula, es importante que el docente observe, analice e intervenga en la expresión de comportamientos que afectan el proceso de aprendizaje, ya que su participación es muy importante en el cambio de actitudes y promoción de valores en el niño. En cierto modo, la conducta permite establecer relaciones sociales-afectivas entre individuos, así como interactuar con sus emociones y sentimientos, de

esa forma se desarrollan habilidades de pensamiento para favorecer la calidad de acciones y la mejora de los aprendizajes.

En la presente investigación se menciona que el aprendizaje significa obtener y procesar nuevas informaciones que a su vez producen cambios en la conducta, es así que el ser humano adquiere conocimiento a través de los estímulos que el cerebro se encarga de cambiar e integrar de forma diferente, por ello se hace hincapié en fomentar procesos de construcción activa del conocimiento, habilidades, actitudes y valores en dónde se involucra la participación activa del cerebro, así como la relación de los aprendizajes situados, significativos y profundos de los alumnos. Evidentemente se observa que entre el cerebro y aprendizaje existe una relación valiosa que beneficia las oportunidades de desarrollo a partir de las experiencias que el docente propicia en el contexto escolar.

Para los futuros docentes y quienes ya están en función, conocer los cuatro dominios que da el marco de excelencia de la nueva escuela mexicana se incluyen en esta investigación *los perfiles profesionales, criterios e indicadores para el personal docente, técnico docente, de asesoría técnica pedagógica, directivo y de supervisión escolar*, ya que constituye lo que debe saber y ser capaz de realizar el docente para favorecer el aprendizaje y bienestar de los alumnos, así como las características y cualidades que requiere para tener un desempeño profesional y eficaz.

Hablar de una educación para la diversidad significa aceptar que todos los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho de aprender y pueden hacerlo si les proporcionamos y creamos con ellos ambientes estimulantes para impulsar aprendizajes significativos, profundos y duraderos, “la docencia que queremos en la Nueva Escuela Mexicana se basa en las mejores prácticas de las maestras y maestros del país, quienes han demostrado que es posible contar con profesionales comprometidos en lograr que todos los alumnos aprendan.”³⁰ Hay que tener en cuenta que la neuropsicología busca

³⁰ Secretaría de Educación Pública. *Los perfiles profesionales, criterios e indicadores para el personal docente, técnico docente, de asesoría técnica pedagógica, directivo y de supervisión escolar*. México:2020. P 16.

precisamente priorizar el desarrollo de los alumnos, coincidiendo así, en darles seguridad, autonomía y confianza, nuevamente rescatando que la práctica educativa es el medio para transformar la educación eficazmente.

Para concluir, quiero mencionar que priorizar los estilos de aprendizaje es un elemento importante a considerar para la elaboración de actividades, así lo expresa La Nueva Escuela Mexicana, para lograr las metas de los estudiantes, pero, ¿Por qué se menciona lo anterior? Precisamente porque los educandos adquieren de manera diferente los conocimientos, sabemos que los hemisferios así como las funciones ejecutivas cerebrales cumplen un excelente papel en el logro de las experiencias, por ello es necesario conocer y considerar los estilos de aprendizaje para proponer actividades diversificadas acorde a las necesidades de todos los estudiantes para brindar una educación de calidad y excelencia.

4.2 Recomendaciones.

Hemos llegado al final de esta tesina, antes de concluir quiero recalcar que el docente es el mediador que contribuye al desarrollo pleno de las finalidades educativas considerando el perfil de egreso del nivel para que todos los alumnos logren las competencias básicas, aprendan y trasciendan en el ámbito personal y educativo. Cabe mencionar que el trabajo docente que quiere la Nueva Escuela Mexicana es la mejora de las prácticas educativas través de la responsabilidad, compromiso, y confianza hacia los alumnos.

Por lo anterior, se brindan recomendaciones a considerar al momento de llevar acabo la práctica educativa, a fin de involucrar conscientemente esta neurociencia que cada vez toma más relevancia en el ámbito educativo. A continuación se muestran las recomendaciones:

- Primeramente, lo que el docente debe tener en cuenta al momento de diseñar actividades es conocer las características de los alumnos de acuerdo a la edad

cronológica, de esa manera, sabe de qué forma atender las necesidades, de esta manera el docente contribuye al desarrollo y aprendizaje significativamente de los alumnos cuando tiene como referente básico sus características y sus condiciones de vida.

- Es necesario que el docente diseñe e implemente metodologías que den respuesta a los intereses y necesidades de cada estudiante aplicando las habilidades neuropsicológicas. Cabe mencionar que, dar libertad al niño de experimentar, observar y manipular lo que llame su intención, es darle oportunidad de construir y comprender sus aprendizajes.
- Por otro lado, el docente debe reconocer las capacidades, talentos, emociones, características cognitivas y de habilidades en los estudiantes para brindar una educación personalizada, aunque para ello es indispensable activar el potencial de cada estudiante respetando sus ritmos de progreso, de esta manera el docente se orienta en formar aprendices activos, creativos, interesados por aprender así como lograr los aprendizajes profundos y de calidad.
- Además de tener presente la gran plasticidad del cerebro para lograr los aprendizajes, hay que tener en cuenta que los procesos cognitivos están estrechamente vinculados a los ambientes que los propician, por ello es fundamental que el docente establezca ambientes afectivos que estimulen la participación activa de los niños en las experiencias e interacciones con el medio físico y social a fin de fortalecer o ampliar sus capacidades, conocimientos, habilidades y valores.
- Otro aspecto a considerar, es aplicar los aprendizajes que los alumnos han adquirido en el aula hacia determinados contextos, pues cuando el conocimiento se estructura de forma fragmentada el alumno puede saber y conocer sobre el tema, por ello, el docente debe crear actividades para poner en juego ese aprendizaje y guiarlo hacia otras áreas, así los alumnos serán capaces de usar ese conocimiento para resolver problemas relevantes de la

vida, además si se implementa la práctica frecuente de esta actividad los estudiantes integran los nuevos aprendizajes a sus estructuras de conocimiento dando lugar al aprendizaje significativo. Una forma de aplicarlo es mediante el juego, es fundamental utilizarlo como un estímulo para el desarrollo cognitivo, psicomotor, social, emocional e intelectual a fin de favorecer ampliamente el aprendizaje, pues de acuerdo a sus características los niños que cursan primer grado de primaria necesitan continuamente asociarse al juego.

- Se sugiere que el docente realice continuamente estrategias que permitan conocer mejor a los alumnos tales como la observación, el diálogo, la escucha activa y el desarrollo de formas de trabajo que involucren la interacción entre alumnos-docente; de esta forma, se entabla una relación empática pero al mismo tiempo se obtiene información precisa para diseñar actividades didácticas, innovadoras y flexibles de acuerdo a lo que piensan, sienten, necesitan y opinan los alumnos.
- Algo importante que el docente debe tomar en consideración es realizar un diagnóstico inicial para conocer los saberes, ideas y habilidades con que cuentan los alumnos, a raíz de los resultados la tarea del docente es diseñar estrategias que permitan lograr las finalidades educativas, de esta manera es acertado que implemente estrategias de evaluación diversificadas, flexibles y coherentes constantemente con el objetivo de mejorar los aprendizajes de los estudiantes y ajustar su práctica educativa. De tal forma el mediador promueve reflexiones y mejores comprensiones del aprendizaje contribuyendo a brindar una educación de calidad.

Cabe mencionar que las recomendaciones anteriores, han sido planteadas de acuerdo al Marco Normativo integrando aspectos relevantes del documento *Perfiles profesionales, criterios e indicadores para el personal docente, técnico docente, de asesoría técnica pedagógica, directivo y de supervisión escolar*, también se retomaron aspectos del *Plan y Programas de Estudio 2017* así como las categorías de análisis que están planteadas en esta tesina.

Antes de finalizar con esta tesina, quiero agradecerle por llegar hasta aquí, sé que la investigación es el motivo de querer investigar muchos temas que prometen ser el cambio en mi persona para mejorar al paso del tiempo. Quiero terminar expresando mi admiración a todos los docentes que hacen de su trabajo una oportunidad para crecer personal y profesionalmente, ayudando a progresar a los estudiantes con sus conocimientos al igual que su experiencia. La situación educativa actual está inmersa en un ambiente complicado para los alumnos, sin embargo, ese escenario me motiva a realizar un buen desempeño en las futuras prácticas educativas que me toque ejercer asumiendo mi rol con vocación, responsabilidad, profesionalismo y compromiso.

En conclusión, realizar la presente tesina tiene la finalidad de socializar con los docentes y futuros profesionistas en educación para contribuir a la mejora de la práctica integrando los aspectos más relevantes del presente estudio, haciendo alusión a la inclusión educativa de todas las niñas, los niños y adolescentes para la transformación social tal como lo marca la Nueva Escuela Mexicana, fortaleciendo la formación de los alumnos a favor de la justicia, la libertad, la dignidad, la interculturalidad, asegurando que la educación que reciban proporcione aprendizajes y conocimientos significativos, relevantes y útiles para la vida. Eh aquí la importancia de implementar los principios que este trabajo aporta.

Referencias Bibliográficas

- Benedet, María Jesús. «Neuropsicología cognitiva: Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología cognitiva.» En *Neuropsicología cognitiva: Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología cognitiva*, de María Jesús Benedet. Madrid: IMERSO, 2002.
- Clark, David L. El cerebro y la conducta: neuroanatomía para psicólogos. En *El cerebro y la conducta: neuroanatomía para psicólogos*, de David L. Clark. México: El Manual Moderno, 2019.
- D'Addario, Miguel. *Educación y Neurociencia: tratados, análisis, neuroaula y ejercicios*. México: 2019.
- Frade, Laura Rubio. *Desarrollo de competencias lectoras y obstáculos que se presentan*. México, Distrito Federal: calidad educativa, 2009.
- «La educación deseada: una tarea pendiente en México.» En *La educación deseada: una tarea pendiente en México*, de Laura Frade Rubio, 243. Ciudad de México, 2016.
- Hernández, Roberto Sampieri. «Metodología de la investigación.» En *Metodología de la investigación*, de Roberto Hernández Sampieri, 47. México: McGraw-Hill Interamerica, 2006.
- Lavados, Jaime Montes. «El cerebro y la educación.» En *El cerebro y la educación*, de Jaime Lavados Montes. Chile: Editorial Taurus, 2012.
- López, Esther Portillo. *INEE Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación*. 10 de octubre de 2017. <https://www.inee.edu.mx/la-evaluacion-en-el-plan-y-programas-de-estudio-2017-parte-1/> (último acceso: 28 de mayo de 2020).
- Martin Garry, Joseph Pear. «Modificación de conducta: qué es y cómo aplicarla.» En *Modificación de conducta, qué es y cómo aplicarla*, de Garry Martin y Joseph Pear. Madrid: Pearson Educación, 2008.
- Meece, Judith L. «Desarrollo del niño y del adolescente.» En *Desarrollo del niño y del adolescente*, de Judith L. Meece, 21. México: McGraw Hill Companies, 2000.
- Museo Nacional de Ciencias Naturales. «*El cerebro: del arte de la memoria a la neurociencia*.» Madrid: 1991.
- Nérici, Imídeo G. «Hacia una didáctica general dinámica.» En *Hacia una didáctica general dinámica*, de Imídeo G. Nerici. Buenos Aires: Kapelusz, 1973.

Rubia, Francisco J. «El cerebro nos engaña.» En *El cerebro nos engaña*, de Francisco J. Rubia. España: Temas de hoy, 2000.

Secretaría de Educación Pública. «Manual de la organización de la escuela de educación primaria.» En *Manual de la organización de la escuela de educación primaria*, de Secretaría de Educación Pública. México: SEP, 1984.

«Los perfiles profesionales, criterios e indicadores para el personal docente, técnico docente, de asesoría técnica pedagógica, directivo y de supervisión escolar.» En *Los perfiles profesionales, criterios e indicadores para el personal docente, técnico docente, de asesoría técnica pedagógica, directivo y de supervisión escolar* SEP. México:2020.

Siegel, Daniel J. El cerebro del niño: Doce estrategias revolucionarias para cultivar la mente en desarrollo de tu hijo.

Schmelkes, Corina. *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*. México: Oxford University Press México, 2012.

Yelon, Stephen L. «La psicología en el aula.» En *La psicología en el aula*, de Stephen L. Yelon. México: Editorial Trillas 1988.

Referencias Bibliográficas Electrónicas

21 de mayo de 2021. <https://www.redalyc.org/pdf/959/95912322001.pdf>

15 de mayo de 2021 <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/art20.pdf>

18 de noviembre de 2020

<https://www.svneurologia.org/libro%20ictus%20capitulos/cap2.pdf>.

01 de marzo de 2021 http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03_original3.pdf.

20 de mayo de 2021. <https://youtube.be/FxXjxpPrXgl>.

09 de marzo de 2021. <http://files.psicologiasef.webnode.com.uy/200000006-6ccee6ebdb/Psicologia%20de%20la%20conducta.%20Bleger.pdf>

11 de marzo de 2021. https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/E1856A5F-05EB-4CAB-A370-93483C1B8B03/138615/Cap_04_97122.pdf

04 de noviembre de 2020. <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-curric-pedagogia.html>

06 de noviembre de 2020. https://www.redec.es/sites/default/files/como_se_aprende.pdf

10 de noviembre de 2020. <https://www.shiftelearning.com/blogshift/bid/348971/c-mo-aprende-nuestro-cerebro-una-explicaci-n-para-los-profesionales-elearning>

25 de agosto de 2020 <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4922.pdf>