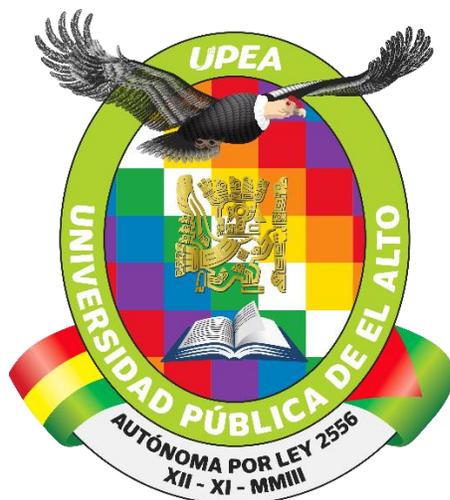


**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
ÁREA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



MONOGRAFÍA

**LA NEUROPEDAGOGIA COMO ESTRATEGIA DIDACTICA PARA
EL APRENDIZAJE EN LOS NIÑOS Y NIÑAS**

**MONOGRAFÍA PRESENTADA
PARA EL GRADO DE TÉCNICO
UNIVERSITARIO SUPERIOR EN
ASISTENCIA E INTERVENCIÓN
PSICOPEDAGÓGICA**

POSTULANTE: Mariam Bautista Ticona

TUTOR: M.Sc. Lic. Jorge Rodriguez Ayma

**El Alto-Bolivia
2023**

Dedicatoria

Este trabajo es fruto de mi propio esfuerzo y sacrificio que va dedicado con mucho amor a mis padres porque ellos fueron los que apoyaron en este recorrido, formándome con los principios y valores de la responsabilidad, el deseo de triunfar y superarme en la vida para ser una persona con principios morales.

A mi Licenciado por apoyarme incondicionalmente, teniéndome mucha paciencia en el largo recorrido de la elaboración de mi monografía.

Agradecimientos

Agradezco a Dios en primer lugar por guiar mis pasos día a día, a mis padres y hermanos por todo el apoyo incondicional que me brindan cada día, a mi tutor por su apoyo, consejos y recomendaciones durante la elaboración de mi monografía, a mis amigos por su apoyo emocional.

Resumen

La educación es una disciplina que se ocupa de los diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje en diferentes instituciones educativas y grupos sociales para impartir conocimientos, valores, habilidades, creencias y hábitos. Santiago Ramón Cajal ha sido llamado el «padre de la neurociencia moderna» por sus destacados estudios sobre la microanatomía del sistema nervioso, sus observaciones sobre la degeneración y regeneración del sistema nervioso y sus teorías sobre la función, el desarrollo y la plasticidad. La neurociencia cognitiva es el campo de la ciencia que estudia cómo el cerebro recibe, integra y procesa la información.

La neurociencia cognitiva surgió de la fusión de la psicología cognitiva y la neurociencia, la neurociencia cognitiva se entiende como una disciplina multidisciplinar porque no adopta una perspectiva única, sino que ve a la mente como un modelo psicobiosocial. Las neuronas sensoriales envían información desde los tejidos del cuerpo y los órganos de los sentidos a la médula espinal. Cuando el cerebro procesa esta información, interactúa con otros tipos de neuronas que forman el sistema de comunicación interna del cerebro.

Existen receptores sensoriales especializados o neuronas que recogen esta información y la transmiten a través de vías neuronales específicas a aquellas áreas del cerebro que entienden y responden al estímulo original. Desde la percepción hasta el aprendizaje, pasando por la conciencia, la memoria y el sueño, los neurocientíficos se han planteado muchas preguntas sobre cómo funciona el cerebro. Si entendemos el cerebro de forma especializada, sabemos cómo aplicarlo al aprendizaje y con ello facilitar la asimilación de contenidos.

El aprendizaje es la capacidad de resolver un problema dado aplicando lecciones aprendidas de experiencias previas o incluso razonamientos formulados previamente, el aprendizaje se divide en tres tipos principales según el tipo de aparato sensorial que se utilice principalmente en el proceso. Es una rama de la pedagogía que se basa en el conocimiento de cómo funciona el cerebro para desarrollar estrategias y métodos de enseñanza más efectivos. La neuropedagogía es una ciencia que mezcla pedagogía y neurociencia.

INDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Resumen.....	iv
CAPITULO I	1
INTRODUCCION.....	1
1.1. Antecedentes del tema	1
1.2. Problema principal	2
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivo específico.....	2
1.4. Justificación.....	3
1.5. Tipo de investigación	4
1.5.1. Investigación descriptiva.....	4
1.5.2. Investigación bibliográfica.....	5
1.6. Método de investigación.....	6
1.6.1. Método analítico – sintético	6
1.6.2. Método deductivo.....	6
1.6.3. Método bibliográfico.....	7
1.7. Técnicas de recolección de información	7
1.7.1. Fichaje	7
1.8. Instrumento	8
1.8.1. Ficha de citas.....	8
1.8.2. Ficha de análisis.....	9
1.8.3. Ficha de contenido	9
1.8.4. Ficha de interpretación	10
1.8.5. Ficha bibliografica	10
CAPITULO II	12
MARCO TEORICO.....	12
2.1. ¿Qué es educación?	12
2.1.1. Características de la educación	12
2.1.2. Tipos de educación.....	13
2.2. ¿Qué es aprendizaje?.....	14

2.2.1.	Tipos de aprendizaje	14
2.3.	Historia de la neurociencia.....	15
2.3.1.	Neurociencia	16
2.3.2.	La neurociencia cognitiva.....	17
2.3.3.	Neuronas sensoriales	18
2.3.4.	Objeto de estudio de la neurociencia	19
2.3.5.	Neurociencia y educacion	19
2.3.6.	Emoción y educación	19
2.3.7.	Beneficios de la neuroeducación	20
2.3.8.	Características	20
2.4.	Neuropedagogia.....	21
2.4.1.	¿Cuáles son los principios básicos de la neuropedagogía?	21
2.4.2.	Características	22
2.4.3.	Proceso.....	23
2.4.4.	Estrategias para la neuropedagogia.....	25
2.4.5.	Etapas del desarrollo cognitivo en niños	26
2.5.	VAK (visual auditivo kinestésico).....	27
2.5.1.	Características	27
2.5.2.	Aprendizaje auditivo	27
2.5.3.	Aprendizaje visual	28
2.6.	Aprendizaje kinestesico.....	28
2.7.	Neurodidactica	28
2.7.1.	Características de la neurodidáctica	29
2.7.2.	¿Cómo aplicar la neurodidáctica en el aula?	30
CAPITULO III		32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		32
3.1.	CONCLUSIONES	32
3.2.	RECOMENDACIONES	32
3.3.	BIBLIOGRAFIA Y WEBGRAFIA	33
3.3.1.	BIBLIOGRAFIA.....	33
3.3.2.	WEBGRAFÍA.....	33

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1. Antecedentes del tema

La neuropedagogía es una disciplina que ayuda a funcionar y aplicar según los principios, de los profesionales en ciencias de la educación deberían conocer y entender cómo aprende el cerebro, cómo procesa la información y cómo controla las emociones, los sentimientos, la conducta, y cómo es sensitivo a determinados estímulos. De esta forma, podrán trabajar adecuadamente con los estudiantes, constituyendo una base a corto plazo para innovar en las aulas y consiguiendo un nuevo cambio en el sistema educativo.

Hoy, gracias a la tecnología, podemos saber cómo reacciona nuestro cerebro y qué parte está más involucrada en función del estímulo recibido. Si bien queda mucho por descubrir sobre cómo funciona esto, sabemos que funciona en conjunto y, aunque ciertas áreas pueden reaccionar en mayor o menor grado según el estímulo, el cerebro transmite información al interconectarse entre sí a través de redes eléctricas complejas. Es importante hacer un breve repaso por los autores más influyentes en ese saber, así como desvelar qué teorías son las más relevantes en términos de enseñanza y aprendizaje.

La neurociencia solo nos permite entender un poco mejor el proceso de aprendizaje para comprender por qué algunas acciones pedagógicas funcionan bien. No solo favorece la regulación cerebral y el desarrollo de las funciones cognitivas de la persona si no que se convierten en un estímulo permanente para el aprendizaje.

La neurociencia cognitiva estudia cómo el cerebro recibe, integra y procesa la información. La neurociencia cognitiva surgió de la fusión de la psicología cognitiva y la neurociencia, el estudio del sistema nervioso. La neurociencia cognitiva se entiende como una disciplina multidisciplinar, ya que no considera un único punto de vista, sino que considera la mente como un modelo psicobiosocial.

Por otro lado, la neurodidáctica es la ciencia que fusiona, por una parte, la didáctica y por otra la neurociencia. Llamamos a la neurodidáctica como la aplicación de conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro y cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje, para ayudar a que éste sea más eficaz y óptimo. Es poner la neurociencia al servicio de lo cotidiano.

1.2. Problema principal

¿De qué manera la neuropedagogía influye en las diferentes estrategias didácticas en el desarrollo del aprendizaje de los niños y niñas?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera influye la neuropedagogía como estrategia didáctica en el desarrollo del aprendizaje los niños y niñas

1.3.2. Objetivo específico

- Indagar sobre conceptos teóricos de la neuropedagogía como estrategia didáctica que influyen en el desarrollo del aprendizaje de los niños y niñas.
- Analizar la información sobre la neuropedagogía como estrategia didáctica que influyen en el aprendizaje de los niños y niñas.
- Establecer la estrategia didáctica que colaboran con el aprendizaje de los niños y niñas.
- Describir la estrategia didáctica favorable para el aprendizaje de los niños y niñas

1.4. Justificación

La neuropedagogía es una disciplina en formación que sigue avanzado lo suficiente en la información con respecto a las teorías específicas, donde hay mucho camino por recorrer para conocer los componentes que intervienen en sistema educativo de esta disciplina.

Pero de lo que se sabe actualmente es que esta disciplina es una gran ayuda para el niño y niña en el aspecto del aprendizaje ya que al insertar los conocimientos acerca de los procesos nerviosos y cerebrales como una estrategia de aprendizaje será cada vez más eficiente y adecuado para que nuestros niños puedan seguir desarrollando los hemisferios del cerebro del niño.

Esta nueva ciencia brinda a los profesionales de ciencias de la educación un nuevo conocimiento para comprender el comportamiento de los estudiantes no solo en ella sino también en su entorno diario y la forma en que todos aprenden, sabiendo adaptar los métodos de aprendizaje a medida que insertan nuevos conocimientos en sus cerebros.

Estas ideas innovadoras cambiarán la calidad de la educación a largo plazo a medida que se crea un sistema educativo más inclusivo, adaptado a las necesidades de cada alumno y capaz de superar los desafíos de aprendizaje que aún existen en la actualidad.

La investigación en neurociencia cognitiva no solo examina la interacción de las habilidades sino también estudia cómo el cerebro recibe, integra y procesa la información para comprender cómo estos procesos neuronales conducen a procesos cognitivos

Hay muchos problemas interesantes en la neurociencia comprendiendo los receptores sensoriales especializados, o neuronas, que reciben esta información y la transmiten a través de vías neuronales específicas a aquellas áreas del cerebro que entienden el estímulo original y responden a él.

1.5. Tipo de investigación

1.5.1. Investigación descriptiva

“La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, caracterizándose fundamentalmente con la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición sobre una persona o grupo para presentarnos una interpretación correcta”. (Tamayo.Tamayo, 2006, pag 136, segundo parrafo)

Ayuda a conocer sobre la realidad del entorno diario, viendo la naturaleza de la persona misma, analizando su comportamiento, carácter, personalidad, atención, concentración, creatividad y emociones para aprovechar la conexión con el entorno de la persona en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La investigación descriptiva se guía por las preguntas de investigación que se formula el investigador: muestran, narran, reseñan e identifican hechos, situaciones, rasgos y características de un objeto de estudio que se compone por técnicas como la encuesta, entrevistas, observación y revisión documental. (Bernal, 2006, pag 136, tercer parrafo)

Las preguntas de investigación son claves para los aspectos de la observación directa ya que ayudan a identificar las diferentes características del entorno de la persona con los diferentes instrumentos para recolectar la información necesaria y básica del individuo.

La investigación descriptiva se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el “que”, en el lugar del “por qué” del sujeto de investigación. En otras palabras, “describe” el tema de investigación, sin cubrir del “por qué” ocurre. (Muguirá.Andrés, primer y segundo parrafo)

Se centra en la observación de la pregunta ¿Qué es? En lugar de la pregunta ¿Por qué? Ya que primero se debe saber que es lo que vamos a observar en lugar del porque, ya que una vez se sepa que es podemos saber del porque lo vamos haciendo.

Algunas características que distinguen a la investigación descriptiva son:

Es una herramienta popular de investigación del campo de observación que permite recopilar y describir la naturaleza del segmento demográfico (población). Por lo tanto, la naturaleza de las variables o su comportamiento no está en manos del investigador. Además, ayudan a

determinar los tipos de métodos de investigación que se utilizarán para la investigación subsiguiente.

- Investigación cuantitativa
- Variables no contadas

1.5.2. Investigación bibliográfica

Esta metodología sostiene que la información obtenida permite la formulación de un problema original, así como el planteamiento de nuevas preguntas y estrategias de análisis e interpretación de nueva información. La investigación inicia con una pregunta o con un conjunto de objetivos que serán contestados mediante el proceso e información obtenida en el campo de observación. Se puede afirmar que la investigación bibliográfica es el punto de partida de cualquier tipo de investigación cuyo objetivo es dar respuesta a la pregunta de investigación. (Mendez.R.Alejandro, 2008, pag 18, tercer parrafo)

Esta investigación afirma el conocimiento adquirido y la formulación para analizar e interpretar el nuevo conocimiento comenzando a través de un proceso de conocimiento adquirido a través de la investigación.

La investigación bibliográfica es una lectura de fondo. Se trata de la lectura y el pensamiento basados en la literatura que son esenciales para el desarrollo y la elaboración de su pregunta e hipótesis de investigación.

Una bibliografía es una lista de obras sobre un tema o por un autor que han sido utilizadas o consultadas para escribir un trabajo de investigación, un libro o un artículo. También puede denominarse lista de obras citadas. Normalmente se encuentra al final de un libro, artículo o trabajo de investigación. (Arteaga.Gabriel, 2020, tercer parrafo)

Son los trabajos escritos que se utilizarán para la redacción de la investigación como ser las distintas listas de las diferentes obras citadas.

1.6. Método de investigación

1.6.1. Método analítico – sintético

“Este método ayuda a facilitar el análisis y la clasificación de las fuentes de información recopiladas en busca de la esencia de las ideas”. (Herrera.Herrera.Perez, 2012, pag 186, quinto párrafo)

El análisis se produce mediante la síntesis de las propiedades y características de cada parte del todo, mientras que la síntesis se realiza sobre la base de los resultados del análisis. Ello nos lleva a que cada objeto, fenómeno o proceso está constituido por partes que tienen sus identidades y deferencias entre sí, pero que a su vez establecen interacciones que dan las características del todo.

“Precisa que el método se utilizó para analizar la documentación referente al tema de investigación, lo cual permitió la extracción de los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio”. (Martinez, 2016, pag 186, quinto párrafo)

Se usa para analizar la información lo cual le permite la extracción de los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio que se cuenta como método de síntesis para construir nuevos conocimientos.

1.6.2. Método deductivo

“Francis Bacon (1561-1626), fue el primero que propuso un nuevo método para adquirir conocimientos. Afirmaba que para obtener conocimiento es imprescindible observar la naturaleza, reunir datos particulares y hacer generalizaciones a partir de ellos”. (Davila, 2006, pag 187, cuarto párrafo)

Las observaciones se hacían sobre fenómenos particulares de una clase y luego a partir de ellos se hacían inferencias de la clase entera. Este procedimiento es lo que hoy se denomina razonamiento inductivo, que habría de convertirse en el principio fundamental de todas las ciencias.

Las observaciones se hacían sobre fenómenos particulares de una clase y luego a partir de ellos se hacían inferencias de la clase entera. Este procedimiento se denomina razonamiento inductivo y viene a ser lo contrario del que se utiliza en el método deductivo. (Bacon.Francis, 2006, pag 185, segundo párrafo)

El razonamiento inductivo es un argumento en el que existe una afirmación capaz de identificar patrones de los que se extrae una conclusión general.

1.6.3. Método bibliográfico

1.7. Técnicas de recolección de información

Las técnicas de recolección de información se refieren a los procedimientos que originan información válida y confiable para ser utilizada como datos científicos; en el proceso de la investigación sobre la gestión de auditoría para la obtención de evidencia e indicadores de gestión utiliza la técnica de la encuesta, cuya función fue contrasta el modelo teórico adoptado (lógica cuantitativa), para obtener información con base en un conjunto de preguntas dirigidas a las unidades informantes. (Marco metodológico, s.f.pag 142, segundo párrafo)

Son los datos que pueden usarse como técnicas de cuestionamiento para obtener evidencias de su control cuya función es recuperar información a partir de una serie de preguntas abordadas frente a una unidad de informes.

Es un proceso mediante el cual recopilamos conceptos con el propósito de obtener un conocimiento sistematizado. El objetivo es procesar los escritos principales de un tema particular. Este tipo de investigación adquiere diferentes nombres: de gabinete, de biblioteca, documental, bibliográfica, de la literatura, secundaria, resumen, etc. (Mendez, 2008, octavo párrafo)

Es la recopilación de los conocimientos sistematizados que lo más importante sobre las diferentes partes de la bibliografía de la investigación de un resumen o escrito.

1.7.1. Fichaje

“En nuestro proceso de recolección utilizaremos la técnica del fichaje la cual es un modo de recolectar y almacenar información como es reconocido por los estudiosos en la investigación como CAZARES (2000) y MERCADO (2001)”. (Martines Contreras Israel Alberto, 2010, primer párrafo)

El fichaje es una técnica utilizada especialmente por los investigadores Cada ficha contiene una serie de datos de extensión variable pero todos referidos a un mismo tema lo cual le confiere unidad y valor propio en recolectar y almacenar información.

Las fichas tradicionales son de cartulina que se obtienen en las librerías a un precio accesible. Sin embargo, hoy en día es muy común recolectar la información en una base de datos. Llegado el caso se puede imprimir la información con el formato de las fichas tradicionales y con el cuidado necesario.

El archivo de cada investigador tiene diferentes longitudes que se relaciona con el tema que brinda la clara coherencia de la recopilación en el almacenamiento de los archivos.

El fichaje requiere mucho más tiempo que el subrayado y las notas marginales. Es especialmente recomendable cuando se está realizando una investigación (sobre todo el fichaje de citas y el personal), pero es poco práctico si solo necesitamos prepararnos para un examen y contamos con escaso tiempo para hacerlo. (Sánchez Flores, 2016, primer párrafo)

Al realizar las investigaciones se recomienda especialmente que se utilice la técnica de fichaje para la preparación de una investigación.

1.8. Instrumento

1.8.1. Ficha de citas

Las citas son un tipo de texto incrustado en otro texto. Reyes (1993) define las citas como la reproducción de otro discurso, un aspecto o una parte del mismo, en el propio. Para Romera (1996: 246) las citas son "la exposición que hace una persona de una idea expresada por un autor". (Castro Azuara & Sánchez Camargo, 2013)

Las fichas de texto son un poco diferentes de la preparación de una presentación ya que son ideas plasmadas en palabras por parte de estos autores que quieren que los lectores los vean y analicen.

La cita es una breve mención, que remite a los lectores a la lista con los datos bibliográficos completos, ubicada al final del documento bajo el nombre de referencias. Es decir que todo aquello que se cita en el cuerpo del documento debe figurar en las referencias. (UNIVERSIDAD DE LIMA, 2023, segundo párrafo)

Es una cita dentro de otra es más que nada la expresión del mismo autor, utiliza como una referencia simple hacia el lector con el título de referencia para el documento que se incluye como bibliografía.

¿Por qué citamos?

- Para dar crédito a las ideas o conceptos de otros autores.

- Para unir, en un sentido más amplio, un trabajo actual con uno anterior.
- Para evitar el plagio.
- Para identificar la publicación de la que fue tomada la idea referida en el texto.
- Para facilitar la búsqueda de la fuente original a los lectores del documento

1.8.2. Ficha de análisis.

“Las fichas de análisis son conocidas por recopilar y organizar información de manera analítica sobre una obra o de algún autor específico. En este tipo de ficha se buscan exponer ideas, comentarios personales y opiniones que tenga el investigador”. (torre.Valeria, 2013, primer párrafo)

Es un recurso didáctico que sirve para exponer ideas, comentarios personales y opiniones que tenga el investigador sobre un conjunto de datos sobre una obra, investigación, etc.

1.8.3. Ficha de contenido

Este sistema de fichas de contenido es muy útil para la elaboración de los apartados teóricos o de revisión de las investigaciones que se realicen. También son muy útiles para la síntesis de los diferentes métodos y procedimientos seguidos para la investigación del aspecto que nosotros vamos a estudiar. La relación de conceptos o subtemas fechables ya depende de la elaboración personal de cada uno y de la investigación específica que esté realizando. (Romero Medina, 2010, cuarto párrafo)

Son contenidos que profundizan en los repasos realizados para estudiar el estudio de las relaciones de los conceptos y temas que dependen de los datos personales.

1.8.3.1. Elementos de las fichas de contenido

- a) Encabezado: Tema- Subtema - Sub-subtema.
- b) Referencia: Apellidos del autor - Título (que puede abreviarse) y páginas utilizadas.
- c) Contenido: Se centra en el esquema del trabajo.

1.8.3.2. Tipos de fichas de contenido

- a) Textuales: Debe tener mensaje por el autor, debe hacerse uso de comillas.
- b) De definiciones: Se debe copiar exactamente la definición de un concepto que de un concepto haga un autor.
- c) De resumen: Cuando el autor, por cuestiones de estilo, adorna la idea con palabras innecesarias para su comprensión.

- d) De comentario personal: Llevar los mismos encabezados y hacer referencia a la misma.
- e) Mixtas: Se copia una parte y se incluye un resumen del resto del texto, añadiendo un breve comentario.
- f) De referencia cruzada: Se pone los datos necesarios para remitir en aquella ficha que contiene la información completa

1.8.4. Ficha de interpretación

Encierra la opinión personal acerca de una obra o asunto definido, como: la manera de enfocar un tema, la extensión que se le ha dado; los elementos estilísticos, u otro aspecto que revista interés. Es el medio del cual se desarrolla o interpreta el significado de los conocimientos seleccionados. (Buenas tardes, 2010, primer párrafo)

Es una ficha centrada en lo que es la opinión o criterio personal de un texto o escrito, sobre las formas en la que se expresa un tema permitiendo recolectar u almacenar información.

1.8.4.1. ¿Cómo se elaboran?

Requieren las mismas señas de referencias que la ficha resumen: título de la materia, tema, y número para la localización en el fichero.

La elaboración de comentarios de texto requiere de una gran práctica, pues se trata de asimilar el contenido para expresar después, ideas personales en torno a lo leído, es decir, formular críticas, juicios, u opiniones. Las fichas de comentario, son muy importantes ya que constituyen, en parte, la redacción misma del trabajo.

Constituyen la parte analítica del texto, aquí se puede criticar la forma, fondo y “descubrir las intenciones” del autor, más allá de la lectura literal.

1.8.5. Ficha bibliografica

“Una ficha bibliográfica corresponde a un documento breve que contiene la información clave de un texto utilizado en una investigación. Puede referirse a un artículo, libro o capítulos de este”. (Alazraki.Benito, 2007)

Una ficha es una hoja de papel o un documento de computadora en el que se recopilan todos los datos esenciales de un tema a estudiar.

“Los índices que se refieren a los libros se encuentran generalmente en cajones que contienen tarjetas que están ordenadas alfabéticamente”. (Sánchez Flores, 2016, quinto párrafo)

Los datos que se enumeran a continuación son los que se registran en las fichas

1. Autor Apellido, nombre
2. Título (siempre va subrayado)
3. Subtítulo (si lo hay)
4. Traductor prologuista, etc. (si el original se escribió en otro idioma)
5. Edición (si es la primera no se anota, se anota a partir de la segunda)
6. Número de volumen (si cuenta con más de uno)
7. Lugar (donde se editó la obra)
8. Editorial
9. Fecha
10. Número total de páginas, laminas, ilustraciones
11. Colección o serie.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ¿Qué es educación?

La palabra educación proviene de *ēducātiō* lo que en latín significa criar o nutrir. La educación es la disciplina que se ocupa de los diversos métodos de enseñanza y de aprendizaje en las diferentes instituciones educativas y en los grupos sociales, con el objetivo de transmitir conocimientos, valores, habilidades, creencias y hábitos. (Equipo editorial, Etecé, 2016, primer párrafo)

La educación permite al hombre superar el sentido común, es decir, transitar de la realidad sensible a la realidad inteligible. Dicho de otra manera, transitar de lo aparente a lo verdadero, pues el verdadero conocimiento versa sobre lo inteligible, no sobre lo sensible. Lo material individual y concreto queda fuera de toda reflexión filosófica. En la medida en que las cosas sensibles cambian, en esa medida dejan de ser, por tanto, lo que no cambia, lo que no deja de existir, son las Ideas, esto significa que la única realidad que responde a las exigencias del ser son la Ideas, porque se encuentran fuera del mundo sensible. Platón. (Chacón.Ángel.Polocarpo & Covarrubias.Villa.Francisco, 2012, pag 150,primer párrafo)

La educación capacita al hombre para trascender el sentido común, es decir, para pasar de la realidad sensible a la realidad inteligible. En la medida en que las cosas sensibles cambian, en la medida en que dejan de ser, las ideas son lo que no cambia, lo que no deja de ser. Esto quiere decir que la única realidad que responde a las exigencias del ser son las ideas, porque están fuera del mundo sensible.

2.1.1. Características de la educación

La educación se caracteriza por ser:

- Un derecho de toda persona.
- Un proceso social, es decir, fuera del ámbito social nadie puede adquirir educación.
- Un sistema de socialización que permite incorporar las costumbres de una cultura.
- Un proceso de instrucción continuo.
- Un sistema de aprendizaje a través de la observación, el pensamiento crítico y la elaboración de conclusiones por cuenta propia.

- Una disciplina que transmite los valores y el conocimiento acumulado de una sociedad.
- Una guía en el proceso de aprendizaje que estimula el desarrollo de habilidades y afecta al comportamiento de un estudiante.
- Formal, informal, presencial o a distancia, entre otros modos.
- Formadora de la actitud del estudiante.
- Un instrumento de subsistencia del ser humano, desde el aspecto de su entorno social, emocional y laboral.
- Un modo de fomentar la democracia participativa.

2.1.2. Tipos de educación

Los tipos de educación pueden ser:

- ❖ **Formal:** en instituciones reconocidas de manera oficial.
- ❖ **No formal:** en academias o instituciones habilitadas, pero sin reconocimiento oficial.
- ❖ **Informal:** que se producen en determinados grupos sociales, como en la familia, en agrupaciones de aficionados, entre otros. (Equipo editorial, Etecé, 2016, quinto párrafo)

Entre los principales tipos de educación formal se destacan:

- **Educación infantil.** Consiste en la enseñanza inicial de los niños, que se brinda desde el hogar, la familia y desde las instituciones, como los jardines maternas e infantiles.
- **Educación primaria.** Consiste en la enseñanza básica para la vida en sociedad, en la que se aprende a hablar de manera correcta, escribir, realizar cálculos matemáticos y adquirir conocimientos de cultura general.
- **Educación secundaria.** Consiste en la enseñanza media que ofrece conocimientos más complejos que permiten acceder a una educación superior o, en caso de no continuar con los estudios, ofrece conocimientos básicos para acceder al ámbito laboral.
- **Educación de grado o superior.** Consiste en la enseñanza terciaria, superior o universitaria de formación profesional especializada en alguna disciplina en particular como institutos o carreras técnicas.

- **Educación de posgrado.** Consiste en la enseñanza superior con un título denominado master, magister, maestría o posgrado de mayor especialización que la enseñanza superior. El tiempo total de la cursada suele ser breve, entre uno o dos años en comparación a una carrera de grado que suele extenderse por cuatro o seis años.

2.2. ¿Qué es aprendizaje?

“El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia, y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica”. (Alonso.García.Jose.Ignacio, 2015, quito parrafo)

Se entiende por aprendizaje al proceso a través del cual el ser humano adquiere o modifica sus habilidades, destrezas, conocimientos o conductas, como fruto de la experiencia directa, el estudio, la observación, el razonamiento o la instrucción. El aprendizaje humano se vincula con el desarrollo personal y se produce de la mejor manera cuando el sujeto se encuentra motivado, es decir, cuando tiene ganas de aprender y se esfuerza en hacerlo. (Editorial Etere, 2022, segundo parrafo)

2.2.1. Tipos de aprendizaje

La pedagogía, en tanto ciencia del estudio del aprendizaje, distingue entre los siguientes tipos del mismo: (Editorial Etere, 2022, octavo parrafo)

- **Aprendizaje receptivo.** Aquellas dinámicas de aprendizaje en que el sujeto que aprende únicamente debe comprender, entender, el contenido para poder luego reproducirlo, sin que medie ningún tipo de descubrimiento personal.
- **Aprendizaje por descubrimiento.** Caso contrario al anterior, implica que el sujeto que aprende no reciba la información de manera pasiva, sino que descubra los conceptos y relaciones según su propio esquema cognitivo.
- **Aprendizaje repetitivo.** Se basa en la repetición del contenido a aprender, para fijarlo en la memoria. Es conocido como “caletre” (capacidad de memorizar completamente algo sin la necesidad de analizarlo) o “aprender a la letra”.
- **Aprendizaje significativo.** Aquel que le permite al sujeto poner en relación el nuevo contenido con lo que ya sabe, incorporándolo y ordenándolo para darle sentido según aprende.

- **Aprendizaje observacional.** Se basa en la observación del comportamiento de otro, considerado modelo, y la posterior repetición conductual.
- **Aprendizaje latente.** En este caso se adquieren nuevos comportamientos que permanecen ocultos (latentes) hasta que se recibe un estímulo para manifestarlo.
- **Aprendizaje por ensayo y error.** El aprendizaje conductista por excelencia, en el que se prueba una respuesta a un problema tantas veces como sea necesario para variar y encontrar la adecuada.
- **Aprendizaje dialógico.** Sostenido en el diálogo entre iguales, como hacían los antiguos filósofos griegos (de allí los *Diálogos* de Platón).

2.3. Historia de la neurociencia

Hoy día, gracias a la tecnología, podemos saber cómo reacciona nuestro cerebro y qué parte del mismo se involucra más en función del estímulo recibido. Aunque todavía queda mucho por descubrir acerca del funcionamiento del mismo, sabemos que funciona de manera conjunta y aunque determinadas zonas puedan reaccionar en mayor o menor medida, en función del estímulo, el cerebro transmite información interconectándose entre sí mediante una compleja red de impulsos eléctricos.

Con estos nuevos descubrimientos acerca del funcionamiento del cerebro ha aparecido una nueva rama de estudio denominada Neurociencia.

Aunque la Neurociencia es algo relativamente moderno, ya desde la antigüedad el hombre se ha preguntado cómo funcionaba nuestro cuerpo. Es por ello necesario hacer un breve repaso sobre los autores más influyentes en el conocimiento del mismo, así como exponer cuales han sido las teorías más relevantes en lo que se refiere a la enseñanza-aprendizaje.

Uno de los primeros científicos que se planteó como funcionaba nuestro cuerpo fue Aristóteles. Para él, el cuerpo humano estaba todo conectado entre sí y funcionaba todo al unísono. Para que ello fuera posible, sólo dos órganos podían realizar esa función, el cerebro y el corazón. Aunque realizó algunos experimentos, llegó a la conclusión errónea de que debía de ser el corazón el que predominaba sobre todos los demás órganos. La teoría propuesta por Aristóteles sería contraria a la que años después propuso Hipócrates. Considerado como el padre de la medicina, rechazó las creencias de que las enfermedades provenían de lo divino. Mediante el estudio de algunos de sus pacientes y de la enfermedad conocida como epilepsia, propuso que toda enfermedad era causada por alguna parte del

cuerpo. Sabía que era el cerebro el que gobernaba los movimientos mediante investigaciones realizadas con personas que llegaban heridas a su clínica, por tanto, si el cerebro era el que gobernaba los movimientos también debía estar implicado en la toma de decisiones y en el pensamiento.

Años más tarde, Galeno realizó un avance importante en el conocimiento del cerebro. Para ello, realizó un experimento en el que seleccionó regiones específicas del sistema nervioso, llegando a observar que cada parte del cerebro estaba especializada en producir alguna función motora o sensitiva. (Inmaculada Bullón Gallego, 2016, cuarto parrafo)

2.3.1. Neurociencia

Aunque en las culturas antiguas, como la egipcia, India y China, se creía que el corazón era el centro de todos los pensamientos y emociones, ahora sabemos que el cerebro y el resto del sistema nervioso son el motor que está detrás de nuestra vida psicológica y buena parte de nuestro ser físico (Huffman, 2008, pag 54)

Para empezar a hablar de neurociencia, el propósito de esta monografía es entender como su nombre neurociencia es etimológicamente la siguiente:

Dividido en neuro (sistema nervioso o nervioso) y ciencia (ciencia) conocimiento o disciplina, y por lo tanto la neurociencia es en sí misma una disciplina biomédica, estudiando la estructura y funciones del sistema nervioso y sus elementos que interactúan para producir el comportamiento humano.

Las Neurociencias, surgidas también como configuración disciplinar, entre la Neurología y otras ciencias, entre ellas la Psicología, Biología, Pedagogía, Educación y Psicopedagogía, permiten explicar el comportamiento y conductas de niños, adolescentes y adultos, a partir de la correlación con el funcionamiento cerebral, complementando de esta manera el abordaje psicopedagógico (Salamone.Viviana.Lucia, 2014, cuato parrafo)

“El entorno en el que se halla la persona, favorece la organización del cerebro y el desarrollo de las funciones cognitivas, lo cual se convierte en un estímulo permanente del aprendizaje”.

Jean Piaget. (Figueroa.R.Alberto & Garcia.M.Irina, s.f.octavo parrafo)

Santiago Ramón y Cajal es a menudo nombrado " padre de la neurociencia moderna" por sus estudios sobresalientes sobre la anatomía microscópica del sistema nervioso, sus observaciones sobre la degeneración y regeneración del sistema nervioso y por sus teorías

sobre la función, el desarrollo y la plasticidad de prácticamente todo el sistema nervioso. Por primera vez, Cajal situó a España en la vanguardia de la ciencia internacional. Después de sus casi cincuenta años de trabajo (1887-1934) sus investigaciones siguen cautivando y estimulando a los neurocientíficos modernos de todo el mundo.

“La neurociencia únicamente nos permite entender un poco mejor el proceso de aprendizaje para comprender por qué algunas acciones de la pedagogía funcionan tan bien (y otras no)”. (tres puntos e leaning, s.f. sexto párrafo)

2.3.2. La neurociencia cognitiva

“La neurociencia cognitiva estudia justamente el efecto de las interacciones entre capacidades . el Dr. Luiz Pessoa, de la universidad de Maryland”. (Palma Jaldo & Cruz Arias, 2017, pag 12, primer párrafo)

La neurociencia cognitiva es un campo de la ciencia que estudia cómo el cerebro recibe, integra y procesa la información. Analiza científicamente los procesos mentales asociados con toda la estructura del sistema nervioso. Su objetivo es comprender cómo estos procesos neurológicos conducen a procesos cognitivos. La neurociencia cognitiva surgió de la fusión de la psicología cognitiva y la neurociencia, el estudio del sistema nervioso.

La neurociencia cognitiva se entiende como una disciplina multidisciplinar, ya que no considera un único punto de vista, sino que considera la mente como un modelo psicobiosocial . Entre los aspectos de la neurociencia cognitiva encontramos los procesos cognitivos como: memoria, atención, lenguaje, aprendizaje, conciencia, emociones, inteligencia, creatividad, toma de decisiones, cognición social, etc. (UNIR La universidad en internet, 2022, primer párrafo)

El principal objetivo de la neurociencia es el estudio de las representaciones internas de los fenomenos mentales. Se basa en 5 aproximaciones principales: (Kandel, Schwarte, & Jessell, 1997, pag 345, primer párrafo)

- ❖ Técnicas para examinar la actividad de células individuales.
- ❖ Procesos cognitivos complejos como la atención y toma de decisiones.
- ❖ La neurobiología de sistemas y la psicología cognitiva.
- ❖ Desarrollo de técnicas de neuroimagen
- ❖ Tomografía por emisión de positrones (TEP)

2.3.2.1. Campos de estudio de la neurociencia cognitiva

Entre los campos de estudio de la neurociencia cognitiva se encuentran:

- **Análisis molecular:** investiga el papel de las moléculas y sus interacciones, mediante la descripción de las bases moleculares del impulso nervioso, los neurotransmisores y los mecanismos moleculares.
- **Análisis celular:** analiza el funcionamiento, los tipos, el desarrollo y las interacciones de las neuronas.
- **Análisis de la red de neuronas:** examina el conjunto de neuronas que forman las redes de actividades, que son la base de los procesos emocionales y cognitivos.
- **Análisis de la conducta:** se estudian los sistemas neuronales encargados de las conductas complejas, como la memoria, los estados de alerta, el sueño, entre otros.
- **Análisis cognitivo:** investiga los procesos neurales que permiten la realización de las funciones mentales complejas como el lenguaje o el razonamiento.

2.3.3. Neuronas sensoriales

Las neuronas sensoriales envían información desde los tejidos del cuerpo y los órganos de los sentidos a la médula espinal. Cuando el cerebro procesa esta información, interactúa con otro tipo de neuronas, las interneuronas, que forman el sistema de comunicación interna del cerebro. (Pereira, 2019, primer párrafo)

Las neuronas sensoriales se distribuyen por todo el cuerpo y adoptan diferentes formas y funciones según el área y el estímulo que necesitan percibir. La vista, el dolor, el olfato, la temperatura e incluso la presión o el tacto son sensaciones muy concretas que el cerebro interpreta como simples impulsos eléctricos. Pero sin un filtro que dirija estos estímulos a la zona del sistema nervioso central, es imposible distinguir unos de otros.

Por lo tanto, existen receptores o neuronas sensoriales especializadas que captan esta información y la transmiten a través de vías neuronales específicas a aquellas áreas del cerebro que entienden y responden al estímulo original. A continuación, discutimos las diversas estructuras sensoriales especializadas y sus funciones principales.

2.3.3.1. ¿Cuál es la función exacta de las neuronas sensoriales?

Son responsables de transportar o transmitir información desde cualquier lugar (externo o interno) al sistema nervioso central.

Aunque todas las neuronas sensoriales reciben una variedad de señales, algunas células tienen terminaciones nerviosas especializadas que las hacen particularmente sensibles a ciertos tipos de estímulos. Esto se aplica, por ejemplo, a las estructuras cutáneas especializadas responsables de detectar la presión y la vibración.

2.3.3.2. ¿De dónde puede provenir la información captada?

Esto puede provenir tanto de fuentes externas como internas. Las sensaciones generadas externamente corresponden a sentidos generales (por ejemplo, temperatura, dolor) y sentidos especiales (vista, olfato, oído, etc.). Los producidos internamente, en cambio, son los que provienen de órganos internos (como el tracto digestivo y ciertos órganos abdominales) así como de órganos estratégicos que le permiten al cerebro comprender lo que sucede en el cuerpo. El espacio en el que se encuentra (p. ej., pequeñas neuronas en el oído medio, músculos y articulaciones).

2.3.4. Objeto de estudio de la neurociencia

Las cuestiones que interesan a la neurociencia son múltiples. Desde la percepción hasta el aprendizaje, pasando por la consciencia, la memoria y el sueño, son muchos los temas que los neurocientíficos consideran a partir de la actividad cerebral.

Puede decirse, en definitiva, que la neurociencia se centra en el cerebro y en cómo este órgano incide en el pensamiento y en el comportamiento. Además, desarrolla investigaciones sobre el funcionamiento del sistema nervioso cuando existen enfermedades psiquiátricas o trastornos neurológicos, por ejemplo. Su objetivo a nivel general es comprender cómo actúa la mente. (Pérez Porto & Gardey, 2019, segundo párrafo)

2.3.5. Neurociencia y educación

La neuroeducación consiste básicamente en saber cómo funciona el cerebro y transmitir esos conocimientos a la educación. Analizar el desarrollo del cerebro humano y su reacción a los estímulos es fundamental para sacarle el máximo rendimiento en su época de crecimiento. (ViveLibre, s.f. segundo párrafo)

2.3.6. Emoción y educación

La neuroeducación establece lazos entre la neurociencia y las aplicaciones en la educación para unificar los métodos de enseñanza de los profesores en línea con el desarrollo de los alumnos.

Uno de los aspectos más importantes que refuerza el vínculo entre el funcionamiento del cerebro y la mejora del aprendizaje es el estudio sobre las estrategias cognitivas. Estas estrategias hacen referencia a las actividades mentales que desarrolla la persona durante el proceso de aprendizaje y que influyen así el modo en el que presentar la información. (ViveLibre, s.f. tercer párrafo)

2.3.7. Beneficios de la neuroeducación

La neuroeducación posee muchas ventajas en el ámbito educativo. (ViveLibre, s.f. quinto párrafo)

Aquí destacamos las más importantes:

- Mayor eficacia. Si conocemos el cerebro de una forma especializada, sabremos cómo este se puede aplicar al aprendizaje y, por tanto, beneficiará en la asimilación de contenidos.
- Consolidación de los conocimientos adquiridos. A partir de la neuroeducación, se pueden crear estímulos al alumnado que mejoren el recuerdo.
- Priorizar las habilidades al conocimiento. Además del contenido es necesario utilizar diferentes estrategias de aprendizaje, a través de la experimentación. Asimismo, la educación emocional es imprescindible. Todo ello, beneficiará las habilidades cognitivas del alumnado.
- Prevención de problemas en el aprendizaje. Adaptar y corregir pautas, con el objeto de eliminar el fracaso escolar.
- Fomentar la curiosidad y la atención entre el alumnado. Si sabemos transmitir al alumnado la emoción, interés o curiosidad por nuestra lección, sabremos motivarlos y, por consiguiente, prestarán una mayor atención en nuestras clases.

2.3.8. Características

Tiene muchas ramas diferentes y cada una se centra en temas específicos. (Alexander, 2022, segundo párrafo)

- Neurociencia del desarrollo, que describe cómo crece y cambia el cerebro.
- Neurociencia cognitiva, que implica el estudio de cómo el cerebro crea y controla los pensamientos, el lenguaje, la resolución de problemas y la memoria.

- Neurociencia molecular y celular, que explora los genes, las proteínas y otras moléculas involucradas en el funcionamiento de las neuronas.
- Neurociencia conductual, que examina las áreas del cerebro y los procesos subyacentes en la conducta de los animales y los seres humanos.
- Neurociencia clínica, Trata de médicos y especialistas que estudian los hallazgos de las investigaciones en neurociencia para explorar cómo tratar y prevenir los trastornos neurológicos y rehabilitar a los pacientes con sistemas nerviosos dañados o lesionados.

2.4. Neuropedagogía

La neuropsicopedagogía pero se sobre entiende que es neuropedagogía es una disciplina gestante, cuyos objetivos de estudio son: la educación, la conducta y el cerebro humano, que puede ser modificadas en praxis psicopedagógica, poniendo en marcha sus aristas: lógicas, funcionales, holísticas, sensoriales, analíticos y sintético, entre otros. (Rodriguez.Boggia.Daniel.Oscar, 2014, primer parrafo)

La meta que persigue la Neuropedagogía, es que para que funcione y se pueda aplicar según sus principios, todos los profesionales de la educación deberían conocer y entender cómo aprende el cerebro, cómo procesa la información, cómo controla las emociones, los sentimientos, la conducta, y cómo es sensible a determinados estímulos. De esta forma, podrán trabajar adecuadamente sobre él, constituyendo una base a corto plazo para innovar en las aulas, y a largo plazo, conseguir una nueva transformación de los sistemas educativos.

2.4.1. ¿Cuáles son los principios básicos de la neuropedagogía?

La neuropedagogía tiene en cuenta el conocimiento de cómo se desarrolla y funciona el cerebro de un niño, cómo difiere la forma de pensar de los niños y las niñas, así como de los niños zurdos y diestros, qué ocurre en el trabajo del cerebro de un niño en particular mientras asiste al jardín de niños y a la escuela, qué métodos de enseñanza de la escritura o las matemáticas se seleccionan mejor según las características individuales del niño. (COUPE magazine, s.f. tercer parrafo)

El cerebro como un procesador paralelo. El cerebro humano puede realizar varias funciones simultáneamente. Al mismo tiempo, la baja carga, así como su sobrecarga en el cerebro, puede tener un impacto negativo en su desarrollo. El aprendizaje y la cognición como mecanismos naturales del desarrollo del cerebro.

La confianza en la experiencia previa y la búsqueda de significado como cualidades innatas del cerebro. El cerebro humano siempre funciona en el modo de vincular la experiencia previa con una nueva situación. La comprensión y el sentido de esto último se produce cuando el cerebro encuentra apoyo en los conocimientos y percepciones existentes, que es importante actualizar constantemente en el proceso de aprendizaje. El cerebro busca significado a través del establecimiento de patrones.

El aprendizaje es eficaz cuando el potencial del cerebro humano se desarrolla mediante la superación de las dificultades intelectuales en el contexto de la búsqueda de sentido mediante el establecimiento de patrones. El cerebro es capaz de analizar y sintetizar simultáneamente la información entrante, trabajando con el todo y la parte. Las investigaciones neuropsicológicas muestran que el cerebro tiene la capacidad única de ver un objeto como un todo y en partes simultáneamente, para diseccionarlo y volver a montarlo al mismo tiempo. El cerebro es capaz de absorber información simultáneamente en las condiciones de atención enfocada y percepción periférica.

Los procesos de la conciencia y el subconsciente en el cerebro del aprendiz proceden simultáneamente. El primero es más natural para el funcionamiento del cerebro del aprendiz. Por lo tanto, cuanto más se almacena este tipo de información en la memoria, más difícil le resulta al cerebro recuperarla. (COUPE magazine, s.f. quinto párrafo)

2.4.2. Características

La neuropedagogía tiene en cuenta el conocimiento de cómo se desarrolla y funciona el cerebro de un niño, cómo difiere la forma de pensar de los niños y las niñas, así como de los niños zurdos y diestros, qué ocurre en el trabajo del cerebro de un niño en particular mientras asiste al jardín de niños y a la escuela, qué métodos de enseñanza de la escritura o las matemáticas se seleccionan mejor según las características individuales del niño.

Las redes neuronales se sienten muy fortalecidas por las emociones y los sentimientos, por ello, es muy importante destacar que los entornos de aprendizaje sean saludables, amenos, atractivos, motivadores, puesto que motivan el sistema de atención, el que promueve que cada una de las informaciones que nos llegan se archiven en circuitos neuronales y como consecuencia aprendamos. (Rodríguez.Boggia.Daniel.Oscar, 2014, primer párrafo)

- **Niños diestros:** El 98% de los diestros tiene los circuitos cerebrales del lenguaje en su hemisferio izquierdo. Coinciden en el mismo lado la mayor habilidad manual y el lenguaje. El 2% restante, tiene el lenguaje en el hemisferio derecho, el contrario al de su dominancia manual. (Jose.Mas.Maria, 2017, vigesimo quinto parrafo)
- **Niños siniestros o zurdos:** En la mayoría de zurdos –70%– el lenguaje está también en el hemisferio izquierdo –el contrario al de su dominancia manual–, en el 15% en el derecho y el otro 15% tiene el lenguaje repartido entre ambos hemisferios. (Jose.Mas.Maria, 2017, vigesimo sexto parrafo)
- **Niños ambidiestros:** Frente a un 89% de personas que utilizan preferentemente la mano derecha o el 10% de zurdos, los ambidiestros —o ambidextros— apenas representan el 1% de la población mundial. La mitad izquierda del cerebro es la que domina en las personas diestras, mientras que la derecha lo hace en los zurdos. Poseen un cerebro en el que ambos hemisferios cerebrales poseen el mismo grado de dominio. Esta cualidad se aprecia también en personas que experimentan sinestesia, lo que explica que exista una alta probabilidad de que muchos ambidiestros “vean sonidos” o “escuchen colores”. (BITACORAS.COM, 2014, tercer – cuarto parrafo)

2.4.3. Proceso

El proceso pedagógico se identifica como el proceso educativo donde se manifiesta la relación entre la educación, la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje, encaminado al desarrollo de la personalidad del educando para su preparación para la vida como ser social. La neuropedagogía es una disciplina que combina la neurociencia y la pedagogía para comprender cómo aprende el cerebro humano y cómo se puede optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La atención se centra en el estudio de la neurobiología del aprendizaje y cómo se puede utilizar en la educación para mejorar la eficacia y la eficiencia de la enseñanza.

Los principios de la neuropedagogía se aplican en la educación para mejorar la eficacia y la eficiencia de la enseñanza y para adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes

2.4.3.1. ¿Cómo se aplica la neuropedagogía en el aula?

Esta nueva ciencia proporciona a los profesionales de la educación los conocimientos para comprender el comportamiento de los estudiantes en el aula, el entorno creado y la forma en que cada uno aprende, logrando adaptar los métodos de enseñanza a medida que su cerebro aprende.

Estas novedosas ideas, a la larga marcarán la diferencia en la calidad de la educación, porque se logrará un sistema educativo más inclusivo, adaptado a las necesidades de cada alumno, y capaz de superar las dificultades de aprendizaje que aún hoy se presentan. (APTUS propuestas educativas, 2023, sexto párrafo)

- Las emociones como elemento esencial en el proceso de aprendizaje:

Se ha encontrado que una conexión profunda entre las emociones y el aprendizaje facilita y aumenta la calidad del proceso de enseñanza.

- 2. Motivación:

Los alumnos deben tener muchas ganas de aprender, ver cada día como un reto y un nuevo reto en el aula que deben afrontar con ilusión, sentirse capaces y demostrar que el resultado conseguido se debe a su esfuerzo, y que se ve recompensado.

- 3. Ambiente de Enseñanza:

El ruido, el nerviosismo, la tensión y el estrés tienen un gran impacto en el rendimiento y la velocidad de aprendizaje de los alumnos. Por lo tanto, debemos evitar crear estos estados en los estudiantes. Fomentar un estado de calma, serenidad, relajación y relajación apoyará y facilitará el proceso de aprendizaje.

- 4. Respeta el ritmo del cerebro para aprender:

Por ello es importante repetir el contenido a impartir tantas veces como el alumno lo necesite y practicarlo hasta integrarlo. Es divertido porque el cerebro está conectado para aprender más a medida que aprendes más. Esto también significa respetar los períodos de descanso que el cerebro necesita entre actividades, especialmente para mejorar la atención al involucrarse con ese contenido.

- 5. Aprendizaje y memoria:

Son dos procesos cognitivos íntimamente relacionados, sin memoria no hay aprendizaje. Todo lo que aprendemos queda almacenado en nuestro cerebro y forma lo que llamamos memoria.

- 6. Interacciones sociales:

Lo que algunos expertos llaman el cerebro social es una herramienta muy poderosa en el aprendizaje. Por tanto, incrementar las relaciones y la cohesión social dentro del aula, así como trabajar en proyectos y mejorar los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 7. Ejercicio físico:

Haz ejercicio físico a diario y combínalo con actividades divertidas como el baile y otras que fomenten la expresión física.

2.4.4. Estrategias para la neuropedagogía

La neuropedagogía es un campo que busca integrar los conocimientos de la neurociencia y la pedagogía para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aquí hay algunas estrategias clave de la neuropedagogía:

- 1º Conocer el cerebro del estudiante:** La neuropedagogía enfatiza en entender cómo funciona el cerebro de los estudiantes y cómo afecta su aprendizaje. Esto implica conocer los diferentes estilos de aprendizaje, las capacidades cognitivas y las áreas del cerebro involucradas en el aprendizaje.
- 2º Estimulación multisensorial:** Se sabe que el cerebro procesa información de manera más efectiva cuando se involucran múltiples sentidos. Por lo tanto, una estrategia eficaz de neuropedagogía es proporcionar experiencias de aprendizaje que involucren el uso de diferentes sentidos, como la vista, el oído, el tacto y el movimiento.
- 3º Enfoque en la atención y la memoria:** La atención y la memoria son procesos cognitivos fundamentales para el aprendizaje. La neuropedagogía enfatiza en técnicas que ayuden a mejorar la atención sostenida y la memoria, como el uso de técnicas de mnemotecnia, la organización visual de la información y la repetición espaciada.
- 4º Aprendizaje emocionalmente seguro:** La neurociencia ha demostrado que el aprendizaje está fuertemente influenciado por las emociones. La neuropedagogía promueve la creación de un ambiente educativo emocionalmente seguro, donde los estudiantes se sientan apoyados, valorados y motivados para aprender.
- 5º Uso de la tecnología de manera consciente:** La tecnología puede ser una herramienta poderosa para el aprendizaje, pero también puede distraer y tener impactos negativos en el desarrollo cerebral. La neuropedagogía sugiere utilizar la tecnología de manera

consciente, seleccionando cuidadosamente las herramientas y aplicaciones educativas que respalden los objetivos de aprendizaje.

2.4.5. Etapas del desarrollo cognitivo en niños

Se denomina desarrollo cognoscitivo al proceso evolutivo de las capacidades mentales (percepción, memoria, atención...) del niño, capacidades que intervienen en el aprendizaje de nuevos conocimientos y destrezas.

2.4.5.1. ¿Cuál es la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget?

Atribuimos la teoría del desarrollo cognitivo a Jean Piaget (1896-1980). Tras varios años de investigación empírica, el psicólogo suizo desarrolló un modelo de aprendizaje explicativo basado en los conceptos de "acción" y experiencia. En otras palabras: cómo los niños aumentan y reorganizan conocimientos y habilidades a través de la interacción activa con el mundo que los rodea. A través de esta interacción, explicó Piaget, las estructuras cognitivas se vuelven más complejas hasta que el niño asigna significado (o importancia) a la realidad y construye su propio conocimiento. (UNIR REVISTA, 2020, segundo párrafo)

Piaget diferenció cuatro etapas de desarrollo cognoscitivo:

- **Periodo sensoriomotor (de 0 a 2 años)**

Durante esta etapa, el niño interactúa con el entorno utilizando reflejos innatos que se modifican y perfeccionan mediante prueba y error. Cuando detecta que sus acciones cambian el entorno, desencadena una intención específica de explorar (por ejemplo, gatea para alcanzar un objeto que le llama la atención), e incluso puede anticipar eventos (por ejemplo, lanza un objeto alto). juguetes de silla para atraer la atención de los padres).

- **Periodo preoperatorio (de 2 a 7 años)**

En esta etapa, el niño desarrolla habilidades expresivas. Los niños crean imágenes realistas en su mente, imitan el comportamiento de adultos y compañeros, muestran claramente signos de juego imaginario y sus habilidades lingüísticas mejoran significativamente.

- **Periodo de las operaciones concretas (8 a 12 años)**

La característica principal de esta etapa del desarrollo es que el niño utiliza la lógica para sacar conclusiones sobre los acontecimientos y la realidad. Esto se debe a que su conocimiento previo se ha organizado en estructuras unificadas más complejas. Ejemplo: un adolescente concluye por sí mismo que cuando cambia el agua de un recipiente por un

vaso alto, la cantidad de agua es la misma, aunque el segundo recipiente obviamente contiene más agua. Si hubiera sido en una etapa anterior, habría cometido este error.

- **Periodo de las operaciones formales (de 12 a 16 años)**

Los niños desarrollan durante la adolescencia una operación compleja: el razonamiento hipotético-deductivo. Esto significa que los adolescentes, ante un problema, analizan todas las premisas y evalúan diferentes hipótesis sobre su causa o consecuencias. En las primeras etapas del desarrollo, los niños hacen inferencias sobre experiencias reales. Ahora los problemas pueden representarse metafóricamente sin que sea necesario que el adolescente tenga experiencia previa con los hechos. También es característica de esta etapa la metacognición: la capacidad de reflexionar sobre nuestro propio razonamiento.

2.5. VAK (visual auditivo kinestésico)

El aprendizaje es la capacidad de resolver problemas dados aplicando la experiencia obtenida de vivencias previas, o incluso de razonamientos previamente formulados. Si bien la lista total y exhaustiva de cuáles son los tipos de aprendizaje posibles es demasiado larga y cambiante como para hacer una lista aquí, existen tres tipos principales de aprendizaje, según el tipo de sentidos que se emplean mayormente en el proceso.

Cada uno de estos estilos de aprendizaje conlleva sus propias reglas, tendencias y preferencias. Conocer cuál es el modelo más eficaz para cada quien puede tener una influencia importante en su forma de estudiar, o en sus mecanismos para recordar cosas importantes, por poner un par de ejemplos. (Editorial Etecé, 2021, segundo párrafo)

2.5.1. Características

Canales receptivos según el **modelo V.A.K**:

- **Visual:** Estudiantes que aprenden a través de estímulos visuales.
- **Auditivo:** Alumnos que aprenden mejor a través de estímulos auditivos
- **Kinestésicos:** Alumnos que procesan la información a través de los sentidos (tacto, olfato y gusto) y a los movimientos.

2.5.2. Aprendizaje auditivo

El aprendizaje auditivo es aquel que involucra principalmente experiencias con el sentido del oído. Por lo tanto, implica más que nada escuchar y hablar como los mecanismos para fijar el conocimiento.

Las personas con preferencia por el aprendizaje auditivo tienen más dificultad a la hora de lidiar con instrucciones impartidas por vía escrita, ya que son buenos oyentes e interlocutores, con facilidad para los idiomas y la música. (Editorial Etecé, 2021, sexto párrafo)

2.5.3. Aprendizaje visual

Por su parte, el aprendizaje visual es el que privilegia el sentido de la vista como mecanismo para fijar el conocimiento. Esto implica el privilegio de la imagen, la animación, el gráfico y la fotografía como instrumentos pedagógicos, por encima de otros de tipo auditivo o corporal. Las personas con un modo de aprendizaje más visual prefieren siempre todo por escrito, ya que les resulta más simple de recordar y comprender. Es común verlas estudiar mediante la transcripción de texto, la elaboración de cuadros o gráficos, o el uso de metáforas visuales. (Editorial Etecé, 2021, noveno párrafo)

2.6. Aprendizaje kinestesico

El último modelo de aprendizaje según los sentidos es notoriamente minoritario frente al visual y al auditivo, pero aun así importante. Se fundamenta, como su nombre indica, en lo cinético, o sea, en el tacto y los movimientos del cuerpo. Ello implica la memoria muscular y corporal, la gesticulación y el juego, más que los métodos más pasivos de la visión y audición.

El estudiante kinestésico prefiere siempre la acción, se mueve mucho y gesticula al hablar. Además, puede recordar y comprender mejor aquella información que esté acompañada de algún evento táctil relevante.

Su relación con el cuerpo puede ser profundamente creativa. Puede presentar facilidad para el baile, la pintura o la actuación, los deportes, la gimnasia y otras actividades que requieren de coordinación y precisión física. (Editorial Etecé, 2021, duodécimo párrafo)

2.7. Neurodidactica

Es una rama de la pedagogía que se apoya en los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro para diseñar estrategias de enseñanza y metodologías más eficientes. A diferencia de otras alternativas, está centrada en la capacidad de asimilar el conocimiento de las personas y busca establecer las condiciones para optimizar este proceso.

La neurodidáctica es la ciencia que fusiona, por una parte, la didáctica y por otra la neurociencia. De acuerdo con Paniagua (2013), la neurodidáctica es una rama de la

pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación que tiene como propósito diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes que promuevan un mayor desarrollo cerebral o mayor aprendizaje en los términos que los educadores puedan interpretar. (Morales.M, 2015, pag 19)

Llaman a la neurodidáctica como la aplicación de conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro y cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje, para ayudar a que éste sea más eficaz y óptimo. Para estos autores la neurodidáctica es la convergencia entre la neurología y metodologías de aprendizaje unidas. Es poner la neurociencia al servicio de lo cotidiano. (Forés & Ligoiz, 2009)

La neurodidáctica es una ciencia que combina la didáctica por un lado y la neurociencia por el otro. Abogan por la aplicación del conocimiento sobre cómo funciona el cerebro y cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje para que el aprendizaje sea más efectivo y óptimo.

2.7.1. Características de la neurodidáctica

Para la mejor comprensión de este concepto es importante conocer algunas de las características primordiales de la neurodidáctica: (UNIR. La universidad en internet, 2023, sexto párrafo)

- ❖ **El aprendizaje es divertido.** Esto se debe a que es el alumno quien decide voluntariamente lo que quiere aprender. Al resolver por gusto un problema complicado se produce dopamina, la cual está vinculada con sensaciones positivas, como el placer, el bienestar y la alegría.
- ❖ **El conocimiento se adquiere de forma espontánea,** a través del juego y sin instrucciones dirigidas.
- ❖ **Las emociones son clave en el proceso de aprendizaje.** Si los alumnos asocian las sensaciones positivas a cierta información, son capaces de memorizarlos y retenerlos mejor.
- ❖ **Impulsa el aprendizaje cooperativo.** Los estudiantes son los responsables de este proceso y colaboran de manera activa para procesar e interpretar los conocimientos.
- ❖ **Es inclusiva.** Se sigue un método específico de enseñanza para cada niño.
- ❖ **Flexibilidad en las clases.** La metodología, agrupación y horarios se adaptan a las necesidades diarias

- ❖ **Emplea clases invertidas**, haciendo que los estudiantes busquen y desarrollen contenidos en su casa y realicen trabajos en la clase.
- ❖ El docente actúa como guía para el aprendizaje.
- ❖ **Respetar los ritmos**, intereses y necesidades de cada estudiante.
- ❖ **La enseñanza se lleva a cabo por vía multisensorial**, ya que el cerebro aprende mejor si es estimulado por medio de varios sentidos, no solamente la vista o el oído.
- ❖ **Aprovecha el papel de las neuronas espejo**. Estas se activan cuando se observa a otras personas llevar a cabo una acción.
- ❖ **La información se expone de forma rápida**, esquemática e interactiva. Los alumnos serán los encargados de profundizar en el conocimiento.

2.7.2. ¿Cómo aplicar la neurodidáctica en el aula?

Hay distintas formas de llevar la neurodidáctica al salón de clases. Algunas de las recomendaciones más importantes son: (UNIR. La universidad en internet, 2023, vigésimo párrafo)

- 1) Crear un ambiente positivo, para lograr que los alumnos participen en el proceso de enseñanza y adquieran conocimientos.
- 2) Hay que considerar que después de cada aprendizaje se requiere de un tiempo de reflexión para interiorizar lo aprendido.
- 3) El docente debe ser una persona cercana y empática con los alumnos, capaz de contagiarles de positivismo.
- 4) Es necesario mantener niveles bajos de estrés en el aula, que estimulen y motiven al estudiante, sin llegar a cotas en las que se perjudique su rendimiento.
- 5) Las emociones y la memoria están ligadas, por lo que hay que buscar la generación de conexiones emocionales con los temas que se están tratando.
- 6) La estimulación de todos los sentidos también ayuda al aprendizaje integral. Por este motivo, se recomienda emplear como herramientas videos, imágenes, música, arcilla, aromas u otros elementos que apelen a los distintos sentidos y hagan la clase más entretenida.
- 7) La sorpresa es otro factor que tiene que estar siempre presente en el aula, ya que genera altas dosis de estimulación, eleva la actividad neuronal y, por consiguiente, la atención y la memoria.

- 8) Hay que adaptar la educación en función de los intereses y habilidades de cada estudiante, ya que sus cerebros son únicos y funcionan de forma distinta.
- 9) La formación artística y la actividad física son muy importantes para la interiorización del conocimiento.
- 10) Las mesas son móviles y hay que acomodarlas de forma distinta en función de las actividades que se realizan.
- 11) La teoría se lleva a la práctica, por lo que es necesario emplear el razonamiento.
- 12) Se busca promover la educación por medio del juego.

CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. CONCLUSIONES

Toda la información adquirida determina que la neuropedagogía que es una estrategia didáctica para el desarrollo del aprendizaje de los niños y niñas no solo con el lenguaje sino también con la conducta del cerebro del niño y niña para los procesos neuronales de su aprendizaje ayudando a su aprendizaje.

La neuropedagogía puede considerarse una estrategia didáctica ya que como se vio en la presente monografía nos da a conocer que es importante conocer el desarrollo cerebral del niño con las neuronas sensoriales que se presenta en los niños desde los primeros años de vida.

También nos ayuda a comprender cual hemisferio es el dominante en cada uno de los niños sabiendo si son diestros, zurdos o ambidiestros ayudando con su desarrollo con ayuda del (VAK).

3.2. RECOMENDACIONES

Los estudiantes de ciencias de la educación puedan indagar sobre los conceptos de la neuropedagogía para que lo puedan optar como una estrategia didáctica para que nuestros niños desde una temprana edad sepan la importancia de su aprendizaje de la neurociencia, neuropedagogía y neurodidáctica.

Los estudiantes no solo deben aprender sobre las neuronas sensoriales sino también encontrar más maneras de desarrollar el cerebro del niño con más estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje del niño

Se debe analizar más sobre la neurodidáctica en el aula para el fortalecimiento de conocimiento de los niños desde el hogar ayudando a desarrollar los hemisferios cerebrales para lograr que los niños tengan dominio de ambos.

3.3. BIBLIOGRAFIA Y WEBGRAFIA

3.3.1. BIBLIOGRAFIA

- Bacon.Francis. (2006). *EL RAZONAMIENTO INDUCTIVO Y DEDUCTIVO DENTRO DEL PROCESO INVESTIGATIVO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES* (Vol. 12). Caracas: Laurus.
- Chacón.Ángel.Polocarpo, & Covarrubias.Villa.Francisco. (2012). *EL SUSTRATO PLATÓNICO DE LAS TEORÍAS PEDAGÓGICAS*. Toluca: Tiempo de educar.
- Huffman, K. (2008). *PSICOLOGÍA EN ACCIÓN* (1 ed.). LIMUSA Wiley.
- Kandel, E. R., Schwarte, J. H., & Jessell, T. M. (1997). *NEUROCIENCIA Y CONDUCTA* (Primera ed.).
- Mendez.R.Alejandro, A. (2008). *la investigacion en la era de la informacion* (Primera edicion ed.). Mexico: Trillas.
- Morales.M. (2015). Las bondades del cerebro para su aplicación en el aula. En *Descubriendo un cerebro que aprende en el aula* (pág. 19). Santiago de Chile: Editorial Universidad Santiago de Chile- USACH.
- Palma Jaldo, M. R., & Cruz Arias, J. (2017). *Neurociencia de las capacidades y los procesos cognitivos* (Primera ed.). Córdoba: Brujas.

3.3.2. WEBGRAFÍA

- Alazraki.Benito. (2007). *GÉNERO: FICHA BIBLIOGRÁFICA*. Recuperado el 25 de Mayo de 2023, de https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2022/03/FICHA_BIBLIOGRAFICA2020.pdf
- Alexander, G. (28 de Mayo de 2022). Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://prezi.com/p/3u0-aujslrnd/caracteristicas-de-la-neurociencia/>
- Alonso.García.Jose.Ignacio. (2015). *Definición de aprendizaje en psicología*. Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://www.emprendedorinteligente.com/definicion-de-aprendizaje-segun-autores/>
- APTUS propuestas educativas. (21 de Febrero de 2023). *Claves para aplicar la neuropedagogía en el aula*. Recuperado el 5 de Agosto de 2023, de <https://aptus.com.ar/claves-para-aplicar-la-neuropedagogia-en-el-aula/>
- Arteaga.Gabriel. (26 de Octubre de 2020). *Investigación bibliográfica – Cómo llevar a cabo una*. Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de <https://www.testsiteforme.com/investigacion-bibliografica/>
- Bernal. (2006). *TIPOS DE INVESTIGACION*. Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0088963/cap03.pdf>
- BITACORAS.COM. (27 de Marzo de 2014). *Seis curiosidades sobre los ambidiestros que seguramente no conocías*. Recuperado el 5 de Agosto de 2023, de

<https://www.abc.es/tecnologia/redes/20140327/abci-seis-curiosidades-ambidiestros-201403270922.html>

Buenas tardes. (29 de Agosto de 2010). *Ficha de comentario o interpretacion*. Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Ficha-De-Comentario-o-Interpretacion/652006.html>

Castro Azuara, M. C., & Sánchez Camargo, M. (Abril - Junio de 2013). La expresión de opinión en textos académicos escritos por estudiantes universitarios. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57). Recuperado el 25 de Agosto de 2023, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000200008#:~:text=Siguiendo%20a%20Reyes%20\(1993\)%2C,ajeno%2C%20generalmente%20de%20un%20experto.](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000200008#:~:text=Siguiendo%20a%20Reyes%20(1993)%2C,ajeno%2C%20generalmente%20de%20un%20experto.)

COUPE magazine. (s.f.). *¿Cuáles son los principios básicos de la neuropedagogía?* Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de <https://www.ceupe.com/blog/cuales-son-los-principios-basicos-de-la-neuropedagogia.html#:~:text=La%20neuropedagog%C3%ADa%20tiene%20en%20cuenta,de%20ni%C3%B1os%20y%20a%20la%20escuela%2C>

Davila. (2006). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>

Editorial Etecé. (16 de Julio de 2021). *Aprendizaje auditivo, visual y kinestésico*. Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://concepto.de/aprendizaje-auditivo-visual-y-kinestesico/>

Editorial Etere. (8 de Febrero de 2022). *¿Qué es el aprendizaje?* Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://concepto.de/aprendizaje-2/>

Equipo editorial, Etecé. (22 de Julio de 2016). *Educación*. Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://humanidades.com/educacion/>

Figueroa.R.Alberto, & Garcia.M.Irina. (s.f.). *LA NEUROCIENCIA Y SU APLICACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-LA NEUROCIENCIA Y SU APLICACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE. UNA MIRADA DIFERENTE EN EL EJERCICIO DOCENTE*. Recuperado el 6 de Mayo de 2023, de <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/2ebc946de4625429f1fcba80f9e99b58.pdf>

Forés, A., & Ligoiz, M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica*. Barcelona, España: Editorial UOC. Obtenido de aprender desde, en y para la vida: [https://www.redalyc.org/journal/1002/100258345012/html/#:~:text=For%C3%A9s%20y%20Ligoiz%20\(2009\)%20llaman,sea%20m%C3%A1s%20eficaz%20y%20%C3%B3ptimo.](https://www.redalyc.org/journal/1002/100258345012/html/#:~:text=For%C3%A9s%20y%20Ligoiz%20(2009)%20llaman,sea%20m%C3%A1s%20eficaz%20y%20%C3%B3ptimo.)

Herrera.Herrera.Perez. (2012). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>

- Inmaculada Bullón Gallego. (2016). La neurociencia en el ámbito educativo. *Internacional de apoyo a la inclusión, logopegia, sociada y multicultural*, 3(1). Recuperado el 6 de Mayo de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>
- Jose.Mas.Maria. (21 de Febrero de 2017). *Neuronas en crecimiento*. Recuperado el 5 de Agosto de 2023, de <https://neuropediatra.org/2017/02/21/el-cerebro-zurdo-y-el-lenguaje/#:~:text=El%2098%25%20de%20los%20diestros,al%20de%20su%20dominancia%20manual.>
- Marco metodológico*. (s.f.). Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de [file:///C:/Users/PC%2012/Downloads/cap03%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PC%2012/Downloads/cap03%20(2).pdf)
- Martines.Contreras.Israel.Alberto. (24 de Octubre de 2010). *TÉCNICA DEL FICHAJE*. Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/ysraelalbertomartinezcontreras/2010/10/24/tecnica-del-fichaje/>
- Martinez. (2016). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Mendez. (2008). *¿Que se puede comprender por investigacion bibliografica?* Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de <https://investigaliacr.com/investigacion/investigacion-bibliografica/>
- Muguirra.Andres. (s.f.). *¿Qué es la investigación descriptiva?* Recuperado el 22 de Mayo de 2023, de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>
- Pereira, D. J. (21 de Octubre de 2019). *Neuronas sensoriales: estructuras diversas y muy especializadas*. Recuperado el 7 de Agosto de 2023, de <https://infotiti.com/2018/06/neuronas-sensoriales/>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (25 de Marzo de 2019). *Definición de la neurociencia*. Recuperado el 25 de Mayo de 2023, de <https://definicion.de/neurociencia/>
- Rodriguez.Boggia.Daniel.Oscar. (14 de Abril de 2014). *Neuropsicopedagogia un gran reto (parte II)*. Recuperado el 15 de Mayo de 2023, de <https://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/2784/neuropsicopedagogia-un-gran-reto-parte-i.html>
- Romero Medina, A. (4 de Octubre de 2010). *Fichas de contenido*. Recuperado el 30 de Junio de 2023, de <https://www.um.es/docencia/agustinr/docum/docum3.htm#:~:text=Este%20sistema%20de%20fichas%20de,que%20nosotros%20vamos%20a%20estudiar.>
- Salamone.Viviana.Lucia. (2014). La psicopedagogía y el proceso diagnóstico psicopedagógico: significación paradigmática de las neurociencias en su abordaje clínico. *Psicopedagogica*, 31. Recuperado el 6 de Mayo de 2023, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-

