



EL CEREBRO COMO COMPONENTE DEL APRENDIZAJE

Yadira Azucena Lucas Flores

Estudiante de posgrado en Innovación Educativa
de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Manabí

Portoviejo, Manabí, Ecuador

ylucas0934@pucem.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9680-0090>

María Rodríguez Gámez

Docente de posgrado en Innovación Educativa
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Manabí

Portoviejo, Manabí, Ecuador

mrodriguez@pucem.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3178-0946>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yadira Azucena Lucas Flores y María Rodríguez Gámez (2020): "El cerebro como componente del aprendizaje", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (junio 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/06/cerebro-componente-aprendizaje.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante2006cerebro-componente-aprendizaje>

RESUMEN

El cerebro es un componente indispensable en el ser humano, compuestos por millones de neuronas interconectados entre axones y dendritas que permiten el buen funcionamiento del cuerpo y mente, siendo fundamental para el aprendizaje, es necesario motivarlo haciendo mención a las inteligencias múltiples de Howard Gardner, considerando que todas las personas no aprendemos de la misma manera y que debemos acudir a diversas estrategias que permitan estimularlo. El objetivo del trabajo consiste en determinar la incidencia que tiene el cerebro en el aprendizaje de los estudiantes promoviendo estrategias basadas en la comprensión e interpretación de la actividad cerebral, siendo en la actualidad de suma importancia, el conocer y aplicar estrategias que estimulen el cerebro de los estudiantes para mejorar el aprendizaje. Se

aplicó el método deductivo e inductivo y la revisión bibliográfica que permitieron obtener los resultados precisos para determinar que, el cerebro como componente del aprendizaje, al ser estimulado a través de estrategias permiten el aprendizaje significativo en los estudiantes, contribuyendo positivamente a la vida personal y social.

Palabras claves: Cerebro humano, neurociencia y educación, neuroeducación como disciplina, estrategias de aprendizaje

THE BRAIN AS A LEARNING COMPONENT

ABSTRACT

The brain is an indispensable component in the human being, made up of millions of neurons interconnected between axons and dendrites that allow the proper functioning of the body and mind, being fundamental for learning, it is necessary to motivate it by mentioning the multiple intelligences of Howard Gardner, considering that all people do not learn in the same way and that we must resort to various strategies that allow us to stimulate it. The objective of the work is to determine the incidence that the brain has on student learning by promoting strategies based on the understanding and interpretation of brain activity, being currently of utmost importance, knowing and applying strategies that stimulate the brain of students to improve learning. The deductive and inductive method and the bibliographic review were applied, which allowed obtaining the precise results to determine that, the brain as a component of learning, when stimulated through strategies, allows meaningful learning in students, contributing positively to personal life and Social.

Key words : Human brain, neuroscience and education, neuroeducation as a discipline, learning strategies.

INTRODUCCIÓN

El ser humano es considerado inacabable porque nunca deja de aprender. Así, que a nivel mundial, en los últimos veinte años se ha generado y fortalecido propuesta educativas que faciliten el aprendizaje, basadas en investigaciones neurocientífica y ciencias relacionadas con desarrollo del cerebro y su funcionamiento, permitiendo análisis sorprendentes de aspectos y avances cualitativa y cuantitativamente que permiten disponer de explicaciones apropiadas sobre cómo evolucionan y ocurren los procesos cognitivos básicos naturales y de nivel superior (Caicedo, 2016). Estos avances permiten conocer aspectos relacionados con el aprendizaje y comportamiento del ser humano.

Anteriormente los temas relacionados con el estudio del cerebro eran abordados solo por especialista dotados, actualmente se puede determinar que cada vez, existen más personas de

Sudamérica dedicadas a estudios concernientes al tratado de cerebros, no solo con la anatomía sino también al funcionamiento del cerebro viviente y su forma de aprender, por lo que se denomina a ésta época el siglo del cerebro, dando origen proyectos que mejoren la educación.

En el Ecuador existen pocos estudios sobre las neurociencias y los procesos de aprendizaje relacionados con el estudio del cerebro y su aprendizaje porque los estándares del currículo no tiene bases de sistemas de evaluación y calidad sustentados en parámetros científicos (Segovia, 2016). Sin embargo, cada vez existen trabajos investigativos que se inclinan al estudio del aprendizaje del cerebro y su funcionamiento que son reconocidos nacional e internacionalmente.

Es fundamental que en la provincia de Manabí se fundamenten bases científicas sobre la importancia de estudiar el cerebro por ser el componente fundamental del aprendizaje, que permitan al ser humano adquirir información, ya que ni los más grandes neurocientíficos y educadores logran comprender con exactitud, de qué manera aplicamos el inmenso número de información que el cerebro trabaja cada segundo, pero si han podido llegar a una conclusión, mientras más movimientos o actividades tenga el cerebro, éstos contribuirán al flujo sanguíneo permitiendo con el tiempo estar más centrado y captar mucha más información logrando un mejor aprendizaje, optimizando el ambiente y desenvolvimiento educacional (Torres, 2019). Dando como resultado una base de nuevos conocimientos, es por ello que muchas personas especialmente los docentes sienten la curiosidad de conocer el cerebro, entender los factores que intervienen en el funcionamiento y conocer estrategias que permitan facilitar el aprendizaje.

El cerebro es motivado mediante estrategias de aprendizaje, que son actividades o procesos mentales que llevan a cabo los estudiantes intencionalmente para procesar, entender y adoptar la información que reciben en el proceso educativo (Roux & Anzures, 2015). El presente trabajo pretende determinar la incidencia que tiene el cerebro como componente del aprendizaje e identificar estrategias que permitan fortalecer sus conocimientos en los estudiantes de Educación General Básica.

METODOLOGÍA

Se trabajó con las documentaciones detallados por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 80). En la investigación se emplearon diferentes recursos tecnológicos y se utilizaron los métodos inductivo – deductivo donde se analizó de manera particular informaciones relacionadas con el cerebro y el aprendizaje, la utilización de estrategias para motivar el aprendizaje, obteniendo conclusiones concretas sobre el tema estudiado, la revisión bibliográfica seleccionando todo el material bibliográfico, considerando informaciones pertinentes y confiables desde actualizados como: Artículos científicos, Libros, Manuales, tesis, entre otros, permitiendo la sustentabilidad del fenómeno estudiado; también se empleó el método descriptivo a través de los diferentes gráficos analizados.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Cerebro humano

El cerebro es un órgano maravilloso y complejo que poseen los seres humano, parte del sistema nervioso central, donde se distinguen dos partes importantes: el encéfalo y la médula espinal. El encéfalo es la parte que está encerrada y protegida dentro del cráneo, él mismo que tiene tres componentes: el cerebro, el cerebelo y el tallo cerebral, siendo el cerebro la parte más representativa de todo el encéfalo, la médula espinal es un largo cordón blanquecino situado en el canal vertebral y que actúa como una especie de acceso encargada de transportar los impulsos nerviosos desde el encéfalo a todo el cuerpo (Rovira, 2018). Estos componentes conectados como red con el cuerpo realizan funciones únicas y extraordinarios ya sean voluntarias o involuntarias.

El cerebro tiene numerosas funciones siendo el centro de las ocupaciones intelectuales, procesa informaciones que se extraen de los sentidos, controla los movimientos, el aprendizaje las emociones, la memoria, y la cognición del ser humano, se divide en dos partes: Telencéfalo y diencefalo. **El Telencéfalo** concierne a los dos hemisferios cerebrales: el derecho y el izquierdo, que se comunican por fibras nerviosas llamadas también cuerpo calloso. La parte exterior del cerebro es conocida como corteza cerebral formada por dos materias: la materia gris que procesa la información y el razonamiento, la materia blanca se encarga de la transmisión de información cerebral al resto del cuerpo humano. El hemisferio izquierdo es el responsable del movimiento y la percepción sensorial de la parte derecha de nuestro cuerpo, el razonamiento lógico, la inteligencia lingüística y la habilidad matemática mientras que el hemisferio derecho se encarga de los movimientos y la percepción del lado izquierdo, la visión, la creatividad y la imaginación. (Puibót, 2019) . De igual manera en la corteza de cada hemisferio se encuentran cuatro lóbulos, cada uno con funciones específicas.

El lóbulo frontal está situado en la parte central de la cabeza, gracias al área de Broca produce el habla y lenguaje, regula, planea y supervisa los procesos psicológicos más complejos de la persona, se considera el centro ejecutivo del cerebro, que nos permite ejecutar varias acciones como: planificar, fijar la atención, memorizar a largo plazo, comprender lo que vemos y controlar las emociones entre otras (Franco, 2017)

El lóbulo parietal está sobre el lóbulo occipital y detrás del lóbulo frontal , se encarga recibir las estímulos eléctricos y químicos como la percepción sensorial, el razonamiento espacial, el movimiento del cuerpo, sensaciones táctiles , sensaciones de dolor entre otras (Parra, 2018)

Lóbulo occipital se encarga principalmente de las visiones mediante los órganos visuales conservados, procesa la información a través de estímulos visuales que aparecen en el entorno,

analizan las formas de estímulos que vemos y establecen colores de los objetos o paisajes que presenciamos, detecta movimientos y analiza distancias (Ruiz, 2015).

Lóbulos temporales están pegados casi a las sienes y a ambos lados de nuestro cerebro, regulan gran cantidad de procesos, ayuda a reconocer rostros. También se relacionan con la articulación del lenguaje y la comprensión de los sonidos, las voces y la música, facilita el equilibrio, participa en la regulación de las emociones, como la motivación, la rabia, la ansiedad, el placer (Sabater, 2018). Los cuatro lóbulos y las funciones específicas son muy importante conocerlos para poder comprender lo auténtico de cada persona, según estudios científicos se menciona a un quinto lóbulo que se encuentra oculto.

La ínsula lobular o lóbulo oculto es la quinta región, que se encuentra debajo de los lóbulos temporal, frontal y parietal. Es un área muy recóndita y de complejo acceso localizarlo entre diversos vasos venosos y arterias. Las funciones no se conocen con exactitud, sin embargo en pacientes que sufren de epilepsia presentan varios daños en ésta estructura, como por ejemplo en el sentido del gusto, en el control visceral y la somato percepción (Huang, 2017). De igual manera este lóbulo tendría que ver con las emociones siendo éstas funciones importantes para la estabilidad emocional del ser humano.

El diencefalo conocido como el cerebro medio, por estar posicionado entre el mesencéfalo y el telencéfalo, sujeta estructuras subcorticales como tálamo, metatálamo, hipotálamo, epitálamo, subtálamo y el tercer ventrículo, se producen complejas actividades de relevo y de integración de la información, genera movimientos voluntarios, estados de alerta y vigilia, subjetividad y estructuración de la personalidad, manejo de la información auditiva y visual, junto con el control de los ritmos circadianos y los estados de reposos y sueños, también conocidos como Movimientos Oculares Rápidos (MOR) (Parra, 2016). Siendo el diencefalo, complejo ordenador de los estados emocionales, atraviesa y condiciona todas las respuestas fisiológicas, afectivas y cognoscitivas del ser humano, permitiendo dar significado emocional a cada una de nuestras respuestas.

El cerebelo está en la parte inferior y posterior del encéfalo, alojado en la fosa cerebral posterior junto al tronco del encéfalo. **El tallo cerebral** compuesto por el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo es aquel que conecta el cerebro con la médula espinal. **La médula espinal** es una continuación del encéfalo, es un cordón que se extiende por el interior de la columna vertebral, la médula espinal se implantan los arcos reflejos (Commos, 2020). En la médula espinal la sustancia gris se encuentra en el interior y la blanca en el exterior..

El cerebro es un componente muy valioso que controla los demás órganos del cuerpo siendo increíblemente compacto, y solo pesa unas tres libras (1.360 gramos), tiene muchos pliegues y

surcos que tramitan la superficie añadida que se necesita para almacenar información importante para el cuerpo (Health, 2019). El cerebro de los niños contiene mucha más cantidad de neuronas que el de un adulto, pero varias de ellas no están conectadas entre sí, al momento que van creciendo les ingresa inconscientemente nuevos conocimientos, ésta información se trasmite de una neurona a otra, creando conexiones o vías nerviosas en el cerebro, siendo adaptable y flexible tanto que, cuando se lesiona una parte, otra realiza las funciones perdidas.

El cerebro de las personas de edad avanzada, cada vez le cuesta establecer conexiones, lo que provoca que resulte más difícil aprender nuevas tareas o cambiar estilos de conductas ya fundadas, por ello es muy importantes seguir planteándose nuevos retos que fortalezcan las conexiones y mantener activas las neuronas de este valioso tesoro, como es el cerebro especialmente en la edad avanzada.

Neurociencia y educación

El estudio del cerebro es bien complejo, por lo que algunos neurocientíficos utilizan a la neurociencia para estudiar el cerebro y sus elementos, considerándola a esta ciencia como un conjunto de saberes que se enfocan a instruirse la estructura, actividad del sistema nervioso y la interacción de los componentes del cerebro dando origen a la conducta de los seres humanos (Cumpa, 2019) .

La neurociencia se dedica al estudio multidisciplinar del sistema nervioso, integrar las herramientas, conocimientos, recursos humanos y materiales de diferentes ámbitos: biología, medicina, informática, psicología, bioquímica, farmacología, biofísica, para entender cómo funciona el cerebro, cómo pasamos de transmisores químicos y señales eléctricas a pensamientos, sueños, sentimientos o memorias, a todo lo que nos hace seres únicos e irrepetibles, sabemos que nuestro conocimiento del cerebro está cambiando y construyendo una nueva sociedad inclinado a la motivación del motor indispensable al que somos acreedores (Alonso, 2018)

Los neurocientíficos se centran en observar la estructura, las funciones, el desarrollo, las anomalías y las formas en que se puede alterar el sistema nervioso, ya que el ser humano siente impulsos por naturaleza, convirtiendo en temores que se acumulan desde la niñez siendo perjudicial para el individuo, viéndose notar comportamientos inadecuados, trastornos como, ansiedad, impulsividad, síntomas de depresión entre otros.

El sistema nervioso está compuesto de células diminutas denominadas neuronas y el cerebro tiene millones de células expertas en diversas funciones como las neuronas sensoriales (ojos, gusto, tacto, oídos, nariz) que captan información y la envían al cerebro. Las neuronas motoras

reciben información del cerebro e indican a las diferentes partes del cuerpo cuándo deben moverse. Todas las neuronas del cuerpo transmiten información entre sí, estableciendo conexiones que determinan la forma como pensamos, aprendemos, movemos y comportamos.

Neuroeducación como disciplina

La neuroeducación es el resultado de los conocimientos que surgen de la neurociencia, la educación y la psicología, la finalidad de esta disciplina científica es hacer que los docentes conozcan el funcionamiento y mecanismo de porqué y para qué generar un aprendizaje óptimo, la memoria, el lenguaje, las emociones, etc. Por lo tanto la función de la neuroeducación es conocer todo acerca del funcionamiento cerebral para así poder mejorar la educación (Vega, 2016). Aprovechando al máximo las capacidades y potencialidad del estudiante que se apropie de los estudios y que genere una actitud autónoma de seguir estudiando para solucionar problemas de la vida práctica.

Actualmente los docentes deben aplicar la neuroeducación de una manera dinámica a través de juegos, como actividades lúdicas y creativas para mantener siempre la atención, la curiosidad y descubrir el rol que desempeñan los estudiantes dentro de su propio aprendizaje, avivando el interés de aprender a aprehender, siendo para el docente un gran trabajo al detectar las habilidades y destrezas, estimular a los estudiantes en las diferentes actividades, mejorar el grado de concentración provocando desarrollar las inteligencias múltiples según Gardner, ya que las personas tienen la capacidad de desarrollar más de una sola inteligencia descubriendo esas capacidades y fortalecerlas, utilizando diferentes estrategias que permitan el aprendizajes significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son actividades o procesos mentales que consideran a cabo los estudiantes de manera intencionada en el proceso educativo con el propósito de facilitarlo (Roux & Anzures, 2015), teniendo en cuenta que todas las personas no se instruyen de la misma manera por lo tanto, se debe motivar para que el estudiantes entienda el verdadero sentido de aprender a aprehender. Las estrategias de aprendizaje se asocian con diversos tipos de recursos y procesos cognitivos que se visualiza en la figura 1.

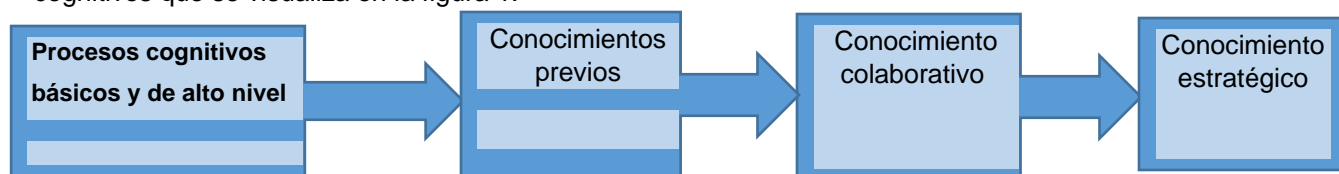


Figura 1: Recursos y procesos cognitivos

Fuente: (Roux & Anzures, 2015)

De igual manera el docente debe conocer al alumno, observar sus fortalezas y debilidades, encontrando estrategias que faciliten al estudiante para adquirir el conocimiento deseado, ya que el cerebro es un componente elemental en el proceso de enseñanza aprendizaje (Guárate, 2018). Considerando que una mente abierta y positiva el aprendizaje será significativo.

Las estrategias de aprendizaje hace referencia a la comprensión de textos, imaginación, solución de problemas, elaborar resúmenes, detección de conceptos para aprender en áreas determinadas, procesos de metacognición y autorregulación que le permitan al estudiante reflexionar y regular su proceso de aprendizaje (Duran, 2015). Las estrategias de aprendizaje se pueden clasificar de la siguiente manera:

Estrategias Cognitivas en la Atención: Son determinadas por el uso de habilidades de control ejecutivo en fijar la atención en partes definitivas de un texto impreso y percibirlas, donde las preguntas intercaladas son útiles para producir el resultado de activar la atención (Páez, 2006).

Estrategias Cognitivas en la Codificación: Refieren al conjunto de procedimientos que se emplean pares de palabras proporcionando a la persona instrucciones de transformación que se conectan a los conocimientos previos, integrándolos en estructuras de significado más amplias y transportándolos a la memoria de largo plazo (Ortega, Muñoz, Vázquez, & Espinosa, 2017)

Estrategias de Recuperación: Este proceso tiene dos partes, la búsqueda de información almacenada y la toma de decisión sobre el acierto de la información recuperada. En caso de ser la respuesta negativa se inicia la búsqueda de nuevo y de ser afirmativo se genera una respuesta, permite a la persona recuperar nombres, fechas y acontecimientos (Javaloyes, 2015)

Estrategias Cognitivas en la Solución de Problemas: Estas estrategias pueden ejercitarse al plantear un problema y tratar de ubicar soluciones o respuestas de diferentes maneras. Como por ejemplo cómo encontrar las características más importantes, recordar lo que ya se ha probado antes, cómo evaluar las probabilidades de comprobación de hipótesis entre otros, sobre todo en el contexto escolar (Lara & Quintero, 2016)

Por lo tanto es importante que las personas a edades tempranas de la vida, sean estimuladas en diferentes campos, para que su desempeño sea más fructífero que en la edad adulta ya que si se aprende inglés, computación, lectura, baile cuando es pequeño, serán más fácil adquirir estas habilidades en la niñez que cuando se hace en edad adulta, porque la plasticidad del cerebro y

las funciones necesarias para practicar estas actividades es más dinámica cuando se es joven y disminuyen a medida que envejece.

Se debe mantener activo el cerebro a través de ejercicios dinámicos que estimulen el proceso cognitivo y lo emocional, por eso es tan importante que los niños y adolescentes hagan ejercicio durante el horario escolar porque de esta manera también el cerebro se mantendrá activado, por otro lado, se debe descansar, hacer meditación, leer, dormir, etc. para mantener el cerebro limpio y relajado (Polo, 2018)

DISCUSIÓN,

Es indispensable las estrategias utilizadas por el docente para mejorar aprendizaje mediante la interpretación y comprensión de la actividad cerebral, la importancia de generar un clima favorable al combinar la motivación y lo cognitivo en el proceso de enseñanza- aprendizaje para que exista un aprendizaje significativo. Haciendo conciencia de la gran responsabilidad que tiene el docente al educar un individuo, realizando una transformación en los aspectos cognitivos, conductuales, emocionales, sociales.

Al considerar las neurociencias y la neuroeducación que sin ser el método salvador, si es una novedosa propuesta que desde la ciencia puede llegar a enriquecer el ejercicio profesional de los docentes, mediante la creatividad, la innovación y el conocimiento funcional cerebral del ser humano logrando transformar la práctica pedagógica. Ante los avances de la neuroeducación en la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje , la práctica de la labor docente se evidencia inicialmente en el conocimiento específicos del cerebro de cómo es, cómo aprende, cómo procesa, cómo conserva y evoca una información, para que a partir de éste conocimiento pueda proponer estrategias de enseñanza que fomente el aprendizaje impartido en una sesión de clase como ente significativo en la formación y así conseguir que el estudiante sea un agente activo en el proceso de aprendizaje

CONCLUSIONES

El cerebro como componente indispensable de aprendizaje permite ser estimulado a través de las diferentes teorías y conocimientos que ofrece la Neuroeducación acerca del cerebro del ser humano reconociendo los factores que inciden en el crecimiento, desarrollo y funcionamiento.

La identificación y aplicación de estrategias cognitivas de aprendizaje permite que el cerebro del ser humano se active y permita influir en el aprendizaje significativo , siendo los docentes

generadores del clima emocional del estudiante , por la elección, adaptación e interacción en el acto pedagógico con intenciones cognitivas y metacognitivas,

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alonso, J. (05 de Noviembre de 2018). El futuro del cere. (B. Daley, Ed.) *Revista Telos, de la Fundación Telefónica*. Obtenido de <http://theconversation.com/el-futuro-del-cerebro-106043>

Caicedo, H. (2016). Cerebro y aprendizaje. Hacia una propuesta educativa. *Revista internacional Magisterio*, 1. Obtenido de <https://www.magisterio.com.co/articulo/cerebro-y-aprendizaje-hacia-una-propuesta-educativa>

Commos, C. (30 de enero de 2020). Sistema nervioso central. *wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central

Cumpa, M. (2019). Usos y abusos del término “neurociencias”: una revisión sistemática en revistas indexadas. *Scielo. Revista ConCiencia EPG*, 4(1), 30-67. Obtenido de [file:///C:/Users/Estudiante/Downloads/Dialnet-UsosYAbusosDelTerminoNeurociencias-7304977%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Estudiante/Downloads/Dialnet-UsosYAbusosDelTerminoNeurociencias-7304977%20(2).pdf)

Duran, O. (2015). *Estrategias de enseñanza -Aprendizaje que empleam los docentes de docentes de matemáticas en el Instituto Belga Guatemalteco*. Guatemala. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/83/Duran-Olga.pdf>

Franco, A. (2017). *Apatía y depresion en pacientes con daño adquirido en el lóbulo frontal*. Madrid. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/681132/franco_gomez_adela.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guárate, A. H. (31 de Octubre de 2018). Qué son las estrategias de aprendizaje. *Revista Magisterio*, 31-32. Obtenido de <https://www.magisterio.com.co/articulo/que-son-las-estrategias-de-aprendizaje>

Health, K. (2019). *Kidshealth*. Recuperado el 30 de 01 de 2020, de <https://kidshealth.org/es/parents/brain-nervous-system-esp.html>

Henádez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2017). *Metodología de la investigación* (Vol. 6). México. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (quinta ed.). Hernández. R ; Fernández. C; Baptista ,P: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de

https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Huang, J. (2017). Generalidades sobre la función cerebral. *Manual M,S,D*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/funci%C3%B3n-y-disfunci%C3%B3n-de-los-l%C3%B3bulos-cerebrales/generalidades-sobre-la-funci%C3%B3n-cerebral>

Javaloyes, M. (2015). *Enseñanza de Estrategias de aprendizaje en el aula . Estudio descriptivo en profesorado no universitarios*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/16867/Tesis1021-160505.pdf;jsessionid=7C8F2813CDC300AC0D86373C7568AF84?sequence=1>

Lara, E., & Quintero, M. (2016). *Efecto de la enseñanza a través de la resolución de problema en el uso de proceso cognitivo y metacognitivo de los estudiantes*. Barranquilla. Obtenido de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7615/eivis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortega, F., Muñoz, M., Vázquez, D., & Espinosa, D. (2017). Estrategias de Codificación de Información Empleadas por Docentes. *Revista mensual de la UIDE extensión Guayaquil*, 2(10). Obtenido de Dialnet-EstrategiasDeCodificacionDeInformacionEmpleadasPor-6183870 (2).pdf

Páez, I. (2006). Estrategias Cognitivas en la Codificación Se puede emplear pares de palabras proporcionando a la persona instrucciones de “elaboración” de oraciones cuya elaboración dependerá de la propia persona, estos ejercicios mejoran el aprendi. *Laurus*, 12, 254-266. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109915.pdf>

Parra, N. (14 de Noviembre de 2016). ilustración Neurociencia, Diencefalo. *Asociación Educar para el Desarrollo Humano*. Obtenido de <https://asociacioneducar.com/ilustracion-diencefalo>

Parra, N. (7 de 3 de 2018). Ilustracion Neurociencia: Lóbulo parietal. *Asociación Educar*. Obtenido de <https://asociacioneducar.com/lobulo-parietal>

Polo, A. (2018). *Kit del profesor creativo: despertar la chispa, mantener la llama*. Obtenido de Recuperado de http://encuentroelemadrid.com/dosieres/2018_kit_profesor_creActivo.pdf

Puibót, J. (8 de enero de 2019). Sistema Nervioso Central: Funciones y partes. *Psicología-Online*. Obtenido de <https://www.psicologia-online.com/sistema-nervioso-central-funciones-y-partes-4327.html>

Roux, R., & Anzures, E. (1 de 01 de 2015). Estrategias de aprendizaje y su relacion con el rendimiento academico de los estudiantes de una escuela privada de educacion media superior. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 15(1), 1-16. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n1/a14v15n1.pdf>

Roux, R., & Anzures, E. (1 de enero de 2015). Estrategias de Aprendizaje y su relacion con el rendimiento académico en estudiante de una escuela privada de Educacioón media superior . *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 15(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44733027014.pdf>

- Rovira, I. (2018). Partes del Sistema Nervioso: funciones y estructuras anatómicas. *Psicología y Mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/neurociencias/partes-sistema-nervioso>
- Ruiz, L. (2015). Lóbulo occipital: ¿dónde su ubica y cuáles son sus funciones? *Azsalud*. Obtenido de <https://azsalud.com/medicina/lobulo-occipital>
- Sabater, V. (9 de Agosto de 2018). Lóbulos cerebrales: características y funciones. *Mentes maravillosas*. Obtenido de <https://lamenteesmaravillosa.com/lobulos-cerebrales-caracteristicas-y-funciones/>
- Segovia, F. (Mayo de 2016). Aproximación del Estudio con la Neuroeducación: El encuentro de ciencia con las escuelas. *Puce*, 160. Obtenido de <http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/9/11>
- Torres, O. S. (Septiembre de 2019). Cerebro y aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/cerebro-aprendizaje2.html>
- Vega, R. (2016). *La neuroeducación en el proceso de aprendizaje*. Universidad Cesar Vallejo, Educación . Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/4599/Vega_FR.pdf?sequence=1&isAllowed=y