



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1625>

Ciencias de la Salud
Artículo de investigación

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

The brain, functioning and the generation of new learning through neuroscience

O cérebro, o funcionamento e a geração de novos aprendizados por meio da neurociência

Maira Johanna Moreira-Ponce ^I
mmoreira3721@pucesm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9895-1944>

Guido Alberto Zambrano-Orellana ^{III}
gzambrano0688@pucesm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9379-2446>

Freddy Fernando Morales-Zambrano ^{II}
fmorales6793@pucesm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8776-4158>

María Rodríguez-Gámez ^{IV}
mrodriguez@pucesm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3178-0946>

***Recibido:** 15 de noviembre de 2020 ***Aceptado:** 20 de diciembre de 2020 * **Publicado:** 04 de enero de 2021

- I. Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Maestrante en Innovación en Educación, Gestión de la Unidad Educativa “Lic. Carlos Vélez Verduga”, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede en Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Ingeniero Agropecuario, Maestrante en Innovación en Educación, Docente del área de Química del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “El Carmen”, El Carmen, Ecuador.
- III. Docente de Docente de Química del Bachillerato General Unificado y de Química Nivel Medio del Bachillerato Internacional de la Unidad Educativa “El Carmen”, El Carmen, Ecuador.
- IV. Doctor (Programa de Estrategias de Planificación del Territorio), Licenciado en Educación Especialidad Física y Astronomía, Docente, Maestría en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede en Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

El cerebro a través del tiempo ha sido objeto de mucha inquietud por parte de científicos, han decidido ya no solo estudiar su fisionomía; además los procesos que intervienen en los aprendizajes y tendiendo como consecuencia los conocimientos auténticos de cada individuo, porque cada uno tiene maneras de aprender distintas. El objetivo de la presente investigación, fue conocer los procedimientos que realiza el cerebro en la adquisición de aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos desde el punto de vista de la neurociencia. Para un correcto registro de información se usaron las metodologías de investigación y la búsqueda bibliográfica que los aportará con los distintos documentos de diversas autorías que han concluido teorías que enriquecieron el presente escrito, el resultado obtenido son identificar los procesos cognitivos que intervienen en la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia.

Palabras clave: Cerebro; procesos de aprendizaje; nuevos conocimientos.

Abstract

The brain over time has been the subject of much concern by scientists, they have decided not only to study its physiognomy; in addition, the processes that intervene in learning and consequently have the authentic knowledge of each individual, because each one has different ways of learning. The objective of this research was to know the procedures that the brain performs in the acquisition of learning and the generation of new knowledge from the point of view of neuroscience. For a correct registration of information, the research methodologies and the bibliographic search were used, which because it will contribute with the different documents of various authors that have concluded theories that enriched the present writing, the result obtained is to identify the cognitive processes that intervene in the generation of new learning through neuroscience.

Key words: Brain; learning processes; new knowledge.

Resumo

O cérebro ao longo do tempo tem sido objeto de muita preocupação dos cientistas, eles decidiram não apenas estudar sua fisionomia; Além disso, os processos que interferem na aprendizagem e como consequência o conhecimento autêntico de cada indivíduo, pois cada um possui diferentes formas de aprendizagem. O objetivo da presente investigação foi conhecer os procedimentos que

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

o cérebro realiza na aquisição da aprendizagem e na geração de novos conhecimentos do ponto de vista da neurociência. Para um correcto registo das informações, utilizaram-se as metodologias de investigação e o levantamento bibliográfico que irão contribuir com os diversos documentos de vários autores que concluíram teorias que enriqueceram esta escrita, o resultado obtido é a identificação dos processos cognitivos que intervêm na geração de novo aprendizado por meio da neurociência.

Palavras-chave: Brain; processos de aprendizagem; novo conhecimento.

Introducción

El cerebro es considerado el órgano rector del cuerpo humano, gracias a él se pueden realizar los movimientos y mediante la percepción lograr aprendizajes significativos; vive en constante aprendizaje obteniendo información del medio donde se desenvuelve y las almacena en las memorias a corto y a largo plazo, dependiendo la relevancia de este conocimiento.

Se iniciará expresando lo fascinante que es el cerebro humano, para poco a poco ir entendiendo su relación con el proceso de aprendizaje que hasta la fecha no ha sido reconocida por muchos docentes y esto causa un problema a nivel educativo. En el trascurso de la redacción se irán aclarando definiciones generales relacionadas con los temas de este artículo científico, para finalmente concluir el resultado de la investigación.

Hablar sobre el cerebro que es la parte más increíble del cuerpo humano, se convierte en una verdadera hazaña, este maravilloso órgano es el administrador de todo lo que realiza en el cuerpo humano. Se considera que aún falta por ser estudiado, en el pasado era normal creer que solo se usaba un 10 % del y esto se convirtió en un verdadero mito que nació a partir de un comentario realizado en 1890 por el filósofo y psicólogo americano Willians James, quien refirió que la mayoría de las personas no usaban totalmente toda la capacidad cerebral (Juez, 2019, sección 1).

Varios estudios que se han realizado han determinado que el cerebro humano cuenta con dos hemisferios, derecho que es la parte científica y la parte izquierda que es la parte artística. (Kertész, 2010) Afirma: “Que las investigaciones el rol de los dos hemisferios del cerebro traen un nuevo concepto sobre los procesos de aprendizajes.” (p.136). Es importante saber que gracias a varias investigaciones se ha determinado que el cerebro trabaja al 100% de su capacidad.

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

La evolución del cerebro humano en comparación de otras especies animales, desde el lóbulo frontal realiza planificación y los pensamientos abstractos, durante el paso del tiempo es importante tener en cuenta que la rapidez en la resolución de problemas se ha palpado siendo así que ahora se los ha catalogado en la brecha digital. (Gutierrez, 2014). Los aprendizajes que un individuo obtiene, parten desde el momento que nace porque empieza a relacionarse con su entorno y a reaccionar a los estímulos que percibe por medio de los sentidos; Cabe recalcar que existen trastornos cerebrales los cuales a veces complican el aprendizaje

Los trastornos de aprendizajes en la adquisición de destrezas es una de las barreras que suelen aparecer en educación siendo de tipos y de magnitudes variables, individualmente cada persona presenta de manera distinta en los ambientes de educación convencional. Estos problemas de aprendizaje se pueden dar en distintas partes del cerebro, sean de las partes sensitivas o psicomotrices (Kuljis, 2002, pág. 35).

Materiales y métodos

En la realización de la presente investigación se han aplicado el método cualitativo, apporto con la parte interpretativa de los contenidos que se encuentren sobre el cerebro y aprendizaje, método deductivo ayudará a generar un razonamiento orientado a la lógica sobre los documentos que se usan de soporte en el documento científico, logrando llegar a conclusiones específicas, todo esto de la mano del método bibliográfico con revisiones de artículos científicos en revistas indexadas y otros textos con información de importancia para la realización del artículo.

Resultados

La Neurociencia

La neurociencia es un conjunto de ciencias que estudia todo lo referente al sistema nervioso permite registrar la actividad cerebral la integran la neuroanatomía, neuroquímica, neuropsicología centrada en el estudio de la estructura cerebral, su anatomía y funcionamiento general del sistema nervioso. Es imprescindible para conocer el funcionamiento del comportamiento humano y como aprende el cerebro. Los avances en este campo han permitido conocer las partes de cerebro y los procesos de aprendizaje. Se conoce que es el responsable de los pensamientos, estados de ánimo y

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

de las acciones que se toman en el diario vivir (Illezcas Paz, Acosta Gaibor, Bustamante Cruz, & Paz Sánchez, 2019).

La neurociencia es un método que ha reconocido un ascenso grandioso en los últimos quince años. Los dígitos de artículos científicos en revistas indexadas se han desarrollado casi exponencialmente a partir inicios de la pasada década, El desarrollo en la cifra de estudios y el pertinente acrecentamiento de los conocimientos referentes al cerebro y sus correlatos comportamentales no ha pasado desapercibidos La neurociencia, iluminando el circunspecto de lo que anteriormente se tuvo por un “misterio”, convierte al cerebro en un “enigma” y que cada vez es más transparente gracias a estos enormes aportes. Se trata de que confluyen desde los genes hasta nuestras circunstancias particulares y las influencias recibidas en el proceso de educativo (Capó, Nadal, Ramos, & Fernández, 2017).

En el territorio de las neurociencias conjuntaron investigaciones, planteando por medio de diferentes herramientas que se han usado para detectar la intervención de los circuitos cerebrales involucrados en diferentes habilidades académicas. Señalando, de manera particular, los estudios en las características de las neurociencias cognitivas en donde se han elaborado avances para incrementar el discernimiento sobre cómo contribuyen el cerebro y las funciones cognitivas al funcionamiento del aprendizaje. Estas funciones cognitivas favorecen el aprendizaje, teniendo la atención y la motivación como base (Valerio, 2016).

Los focos de dominio de la Neurociencia sobre distintos ámbitos sean estos educativos o no son extraordinariamente amplios y van a partir aspectos relacionados con el tipo de conocimiento confederado a la indagación neurocientífica y el conocimiento que va ligado a el diario vivir y se contrasta con sus límites empíricos, cruzando por el problema crucial de cómo cohesionar estos "saberes" con la etapa de conocimiento actual en la ciencia, hasta llegar a cuestiones transversales de fundamentación que permitirán (Crespo & Manuel, 2017)

En la presente época es evidente la multidisciplinariedad investigadora. La mezcla de saberes como la ciencia computacional, la inteligencia artificial y la Neurociencia, en su amplia extensión, abre nuevos espacios de entendimiento para alcanzar la comprensión de cada uno de los procesos neurales de una persona en relación han posibilitado la incorporación de metodologías neurocientífica en el estudio de las emociones y su implicación con su medio en donde se desenvuelve. Las democratizaciones tecnológicas de los últimos años en el aprendizaje y la toma

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

de decisiones, elementos de gran interés para el campo educacional (Crespo, Martínez, & Campos, 2017).

El Cerebro humano

Muchos investigadores han intentado descubrir como el cerebro humano realiza cada una de las operaciones en cuanto a movimientos y procesos de aprendizaje. Está compuesto por líquido encéfalo raquídeo, se alimenta de sangre y del oxígeno que en ella se encuentra cada hora, es una masa con pliegues que se conectan entre ellas. El cerebro siempre está activo, sin vacilación, es el órgano más transcendental de nuestro cuerpo. Es el encargado de controlar los latidos del corazón y el proceso de respiración, entre otros.

Muchos investigadores han determinado que el cerebro es el órgano más importante para aprehender la realidad, éste es el encargado del control de los órganos y extremidades. Por eso adquiere todas las experiencias por medio del aprendizaje sensorial, y de las cinco habilidades que en ella se encuentran, olfato, vista, oído, gusto y tacto (Lucas & Rodríguez, 2020).

Se conoce que es importante tener este órgano sano de la mano de una serie de hábitos que a la par demuestran que un individuo lleva una buena calidad de vida. Este tipo de estilo vivencial permite que quienes lo practican el cerebro esté listo para receptor conocimientos y así aportar con la generación de nuevos aprendizajes (Pascual-Leone & Ibáñez, 2019).

Varios son los procesos de aprendizaje que se han dado a descubierto gracias a los múltiples estudios del cerebro, y se notó que el cerebro recibe la información por medio de los sentidos para luego ser procesada y luego almacenada según la relevancia en la memoria.

El Cerebro es el órgano que aprende, a través de estímulos que se los proporcionan los sentidos. Cada vez que recibe información nueva se acciona una alarma en el cerebro que activa la curiosidad y la necesidad de aprender, sin embargo, no se debe considerar que en todos los aprendizajes se torna de la misma manera para cada tarea, actividad o función a realizar o aprender necesitamos tener cierta parte del cerebro madura y es irrelevante pretender que un niño aprenda a hablar si esa parte que le da la orden de hacerlo, no se encuentra preparada, en unos se dará más temprano que en otros.

Funcionamiento del cerebro

Es un órgano extraordinario permite llevar a cabo cada faceta en las vidas cotidianas. Administra muchas de las funciones corporales que suceden sin nuestro conocimiento o dirección, como la respiración, la circulación de la sangre y la digestión. También dirige todas las funciones que llevamos a cabo conscientemente. Podemos hablar, mover, ver, recordar, sentir emociones y tomar decisiones debido a la mezcla complicada de los procesos químicos y eléctricos que tienen lugar en nuestros cerebros (Arias, 2011). En La tabla 1 Se pueden identificar cada una de las funciones cerebrales.

Tabla 1: Funciones cerebrales.

Hemisferio Izquierdo	Hemisferio Derecho
Control de la parte derecha.	Control de la parte izquierda.
Habla y lenguaje	Habilidades musicales
Habilidades numéricas	Formas tridimensionales
Escritura	Habilidades para el arte
Lectura	Intuición
Razonamiento	Imaginación

Fuente: (Sáenz de Ramos, s.f.).

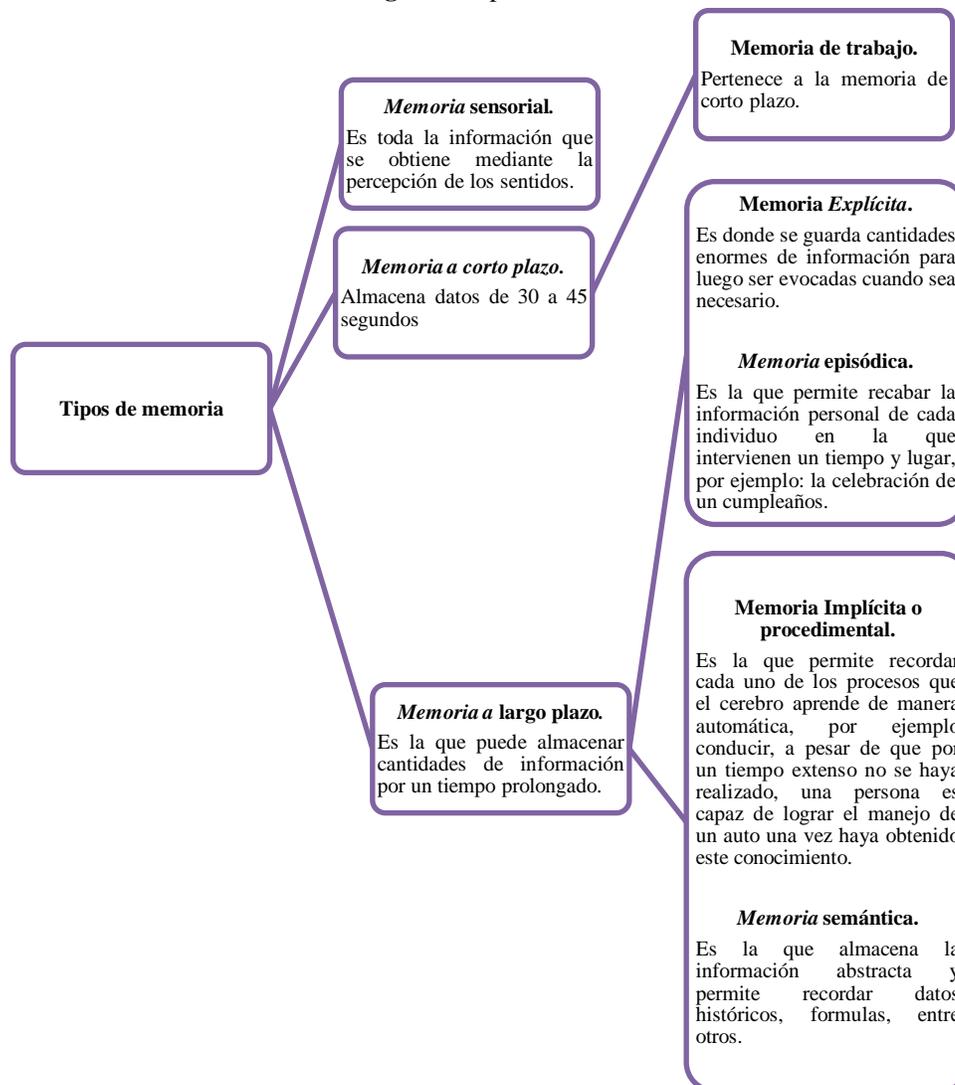
La memoria

En los procesos de aprendizaje siempre está involucrada la memoria, se ubica en la parte sináptica del cerebro es la encargada de almacenar los conocimientos adquiridos y los generados mediante el razonamiento. Se conoce que la memoria es la habilidad de almacenar datos, este tipo de información son aquellas que se han realizado por algún estímulo mediante la percepción de manera individual o conjunta, en ciertos casos existen individuos que padecen varios tipos de trastornos, en estos casos en particular, se perciben por medios de unos sentidos y por otros no (Londoño, 2020).

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

En la tabla 2 se detallan los tipos de memoria y el funcionamiento de cada una.

Figura1: Tipos de memoria.



Fuente: (Ofarrill, 2018).

Con este antecedente se conoce que la memoria a corto plazo o memoria frágil, almacena datos no tan importantes y que pueden ser olvidados con facilidad, por ejemplo, un número de celular que haya visto por primera vez y se intente copiar al móvil, luego que no necesite esta información, es desechada. La memoria a largo plazo también conocida como la bioquímica, almacena los datos que una persona necesita según sus necesidades, esta es lo que se considera aprendizaje.

La percepción

Se conoce como percepción a todo tipo de estímulos que se obtienen por el sistema sensorial y repercute como aprendizaje en el cerebro, estos son obtenidos mediante vista, oído, olfato, gusto y tacto. Es el pilar fundamental de todos los conocimientos que se reciben mediante la percepción, el cómo actúa, los sentimientos y pensamientos, cada percepción ayuda a que reconozca el entorno que influye en él y las reacciones que debe tener ante determinadas situaciones.

Es el que en la memoria tiene registrado un pasado, lo que adquiere del presente planifica y anticipa el futuro de manera incierta. se debe de tener en consideración que este tipo de aprendizaje se ve afectado en muchas de las ocasiones por el entorno social influye y se conoce que hay aprendizajes cooperativos a pesar de que el ser humano recepta, interpreta y genera los conocimientos de manera individual (Sánchez, 2020).

La atención

Una de las maneras más precisas de aprender y generar nuevos conocimientos es el de la atención porque relaciona los conocimientos adquiridos con anterioridad sean estos científicos o empíricos y estos generan aprendizajes significativos. Este es un de los elementos más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Una atención focalizada es importante para adquirir los conocimientos de manera directa y sin elementos distractores, aquí lo relevante del rol del docente que incite con motivación la atención de alumno con contenido que despierten el interés y así permitir la generación de los nuevos conocimientos (Mansilla, 2020). En la tabla 3 se encuentran los tipos de atención y se describe cada una de ellas.

Tabla 3: Tipos de atención

Tipo de atención.	Descripción.
MODELOS DE NORMAN Y SHALLICE 1980	
Focalizada	Es la que permite responder por separado a distintos estímulos. No se mide el tiempo.

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

Sostenida	Es mantener la atención focalizada sin interrupción.
Selectiva	Desecha los distractores y escoge la tarea que es relevante.
MODELO DE BROADBENT 1982	
Alterna	Es la que se puede pasar de una tarea a otra sin interrupciones ni confusiones.
Dividida	Permite mantener la atención en múltiples tareas y realizarlas eficientemente.

Fuente: (Ramirez, 2013).

El razonamiento

La capacidad de razonar que tiene el ser humano es lo que le hace distinto al resto de especies que habitan el planeta, existen muchas maneras de poner en manifiesto el razonamiento que es un atributo que permite socializar los pensamientos y crear conceptos nuevos de manera individual o en conjunto con otras personas el medio donde se desenvuelve también influye en la manera de razonar y sacar sus propias conclusiones. Se conoce que estimular el razonamiento desde edades tempranas usando distintas metodologías como el juego, el desafío y la competencia pueden ayudar a que una persona o conjunto de personas logren un aprendizaje (Botetano, 2014).

En los procesos mentales se ven inmersos varios tipos de razonamientos, el deductivo, inductivo, lógico, matemático, entre otros. Se puede apreciar que un individuo logra desarrollar una facultad más que otra y que estos le permiten conectar las ideas y sacar conclusiones, analizar objetos, resolver problemas, leer, etc. (Benalcazar & Cortijo, 2020). En la tabla 4 se refiere los tipos de razonamientos y sus definiciones.

Tabla 4: Tipos de razonamiento.

Tipo de razonamiento	Definición
Razonamiento argumentativo	Es aquel que faculta a sacar conclusiones con la actividad lingüística mediante la argumentación.

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

Razonamiento lógico o causal	Es la que mediante juicios permite sacar las conclusiones de varias hipótesis o tesis.
Razonamiento no lógico o informal	Es el que se basa de acuerdo a las experiencias y al contexto.
Razonamiento deductivo	Es la que mediante investigaciones ya dadas permite sacar conclusiones y deducir su veracidad.
Razonamiento inductivo	En estas premisas las investigaciones que se han ejecutado podrían ser falsas.
Razonamiento por analogía	Se considera parte de un tipo de razonamiento no deductivo entre conjuntos o elementos distintos no habiendo preservación de la verdad.

Fuente: (León, 2011)

El aprendizaje

Aprender es recibir conocimiento con la premisa de ser utilizado posteriormente, estos conocimientos van a influenciarnos cognitiva, física y emocionalmente, dependiendo del tipo de información que recibimos o percibimos. El aprendizaje moldea, transforma la personalidad a través de adquisición de experiencia y mejoramiento de destrezas y competencias. Los nuevos desarrollos en la ciencia del conocimiento asimismo resaltan la grandeza de ayudar a la humanidad a tomar el control de su propio aprendizaje. Puesto que a la comprensión se le da similar jerarquía, la gente debe instruirse y distinguir cuándo entiende y cuándo necesita más información (Brandsford, Bronw, & Cocking, 2000).

En el proceso de aprendizaje intervienen diversos métodos por el cual los seres humanos obtienen distintos tipos de información, se debe de tener en cuenta de que desde los primeros meses de gestación un individuo interacciona con su entorno y responde a los múltiples estímulos que perciba. Las personas consideran de manera errónea que el aprendizaje depende del Docente, que es quien enseña al estudiante, y se le inculpa cuando el proceso de aprendizaje falla, por lo cual es sustancial que se conozca que todo proceso de aprendizaje depende del cerebro.

Aprendizaje sensorial

El cerebro responde a diversos estímulos, desde la gestación se relaciona con el medio en donde se desenvuelve, muchos de los científicos han documentado que la estimulación temprana es importante para que los niños logren buenos resultados al momento de obtener aprendizajes y generen nuevos conocimientos, el docente que mayormente es quien crea recursos debe de tener en cuenta que debe de satisfacer las necesidades de los educandos y cada una de sus particularidades (Riog, 2020).

Aprendizaje por imitación

Este aprendizaje se denomina por observación o imitación y se lo desarrolla un ser humano desde sus primeros años de vida. La imitación es algo característico y marcan significativamente la vida de cada uno de ellos. Existen diversas metodologías de enseñanza - aprendizaje enfocado en ese método, mismo que desde los años inferiores hacen que los alumnos generen seguridad al imitar los pasos y aprendan el dominio de los recursos didácticos y las estrategias para lograr aprendizajes significativos. En esta parte de los aprendizajes siempre se encasillan en la metodología del aprender – haciendo que se aplica en materias como informática, matemáticas, ejercicio de laboratorios, entre otros (Rivera, 2014)

Aprendizaje conductual.

Este órgano ha demostrado que reacciona ante cualquier tipo conocimientos. Un individuo que ha aprendido es aquel manifiesta un cambio en su manera de actuar, pensar, de vivir y esto se adquiere a medida que se va formando educativamente. Muchos de los institutos han usado el aprendizaje conductual, también denominado aprendizaje social o cooperativo para que los educandos aprendan y se puedan apoyar en las dificultades que se les aparezcan en el camino (García & Lobatón, 2019).

El conocimiento

Cuando se habla de conocimiento es cuando una persona ha vivido una o varias de las etapas antes descritas en el documento, partiendo de conocimientos propios y vivencias con las que relacionamos muchas veces para la generación de nuevos conocimientos mediante el

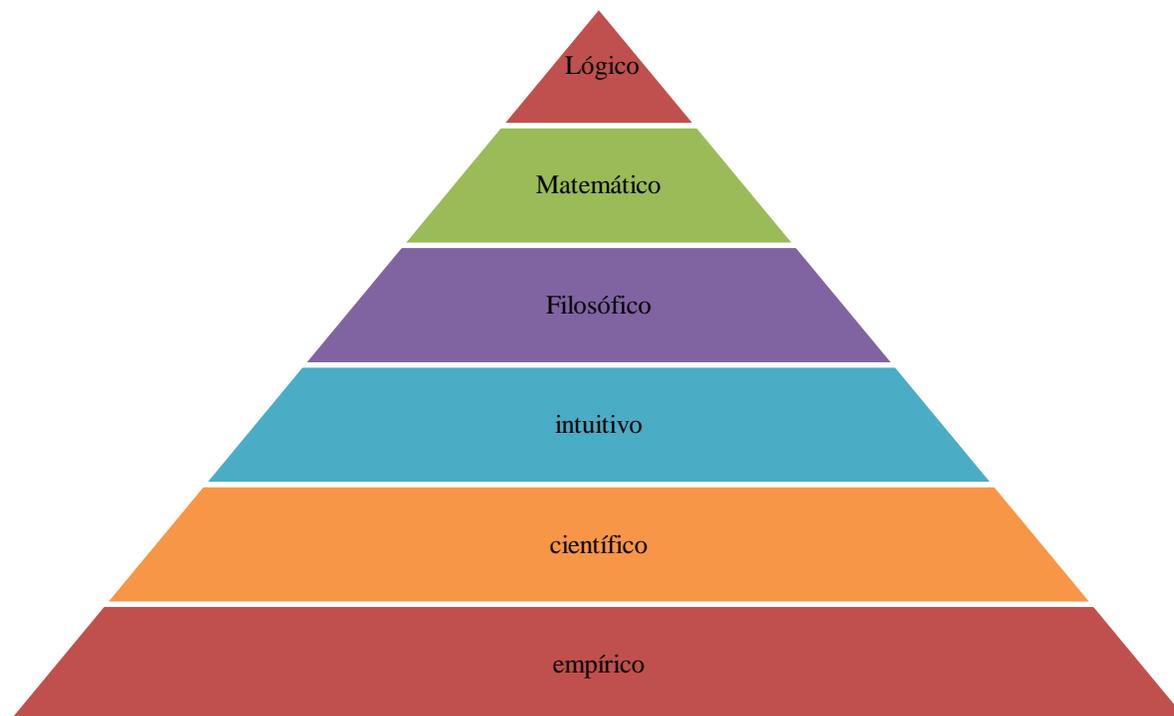
El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

razonamiento. El cerebro humano permite evocar información cada vez que un individuo la necesite e incluso aprender más información relacionada o no, porque está en constante operatividad. El conocimiento es la suma de todo lo que una persona ha aprendido en su diario vivir y ha almacenado en su memoria a largo plazo, pero se debe de destacar que no es estático sino más bien con el pasar del tiempo va acrecentándose volviendo a un profesional en experto en ciertas ramas a esto se lo denomina las áreas del conocimiento (Niño, 2019).

El conocimiento es una mezcla de distintos saberes que se han adquirido a través del tiempo y que permite estructurar la información originada y aplicada en la mente de cada individuo y pueden arraigarse en las rutinas, procesos, prácticas y normas institucionales para la adquisición y afiliación de nuevas experiencias estas ya siendo nuevos aprendizajes, se tiene en cuenta el conocer y se aplica al proceder, en confrontación con la postura habitual en la que se privilegiaba el individuo; por tanto, a través del tiempo, los establecimientos que no estén en capacidad de generarlo, estarían destinados a desaparecer. A partir la perspectiva constructivista, varios investigadores han registrado la imposibilidad de desenlazar el conocimiento de la acción, ante lo cual es ineludible dar la razón que el conocimiento no puede ser apartado de la acción misma en cada uno de los estratos de la educación (Angulo, 2017).

El conocimiento que un individuo genera puede ser de carácter explícito –que es capaz de ser articulado, expresado y comunicado - y tácito –que es personal y dificultoso de transmitir hacia otra persona-; y puede tener una doble consideración, positiva o de aceptación, lo que implica su utilización futura una vez se almacena en la memoria a largo plazo, y denegación o de rechazo, donde su función es meramente cerebral y jamás se traslada a acciones. Por tanto, se deduce que estos tipos de conocimiento tienen un mecanismo conceptual y otro ejecutivo (Martínez & Ruíz, 2002). En la Figura 2 se refiere a los tipos de conocimiento.

Figura 2: Tipos de Conocimiento



Fuente: (Ciprés & Bou, 2004).

Conclusiones

Las funciones cerebrales son necesarias como conjunto que permiten obtener nuevos conocimientos, memorizarlos y evocarlos, se debe de cuidar el cerebro con alimentación adecuada y ejercicios que lo mantengan en óptimo estado. Si el cerebro presenta algún problema afectará de cierta manera el aprendizaje de un individuo, pero a la vez se ha detallado en varias investigaciones que si en el sistema sensorial, no existe el funcionamiento de uno de los sentidos, por ejemplo, el visual, se desarrolla el otro, como el auditivo. Como educadores es importante saber sobre los procesos de aprendizaje por que con esta información se podrá impartir conocimientos a los educandos, logrando excelentes resultados en cada uno de ellos, teniendo como consecuencia conocimientos significativos.

Para finalizar este trabajo se puede concluir que el cerebro es el órgano más complejo del universo y de mayor importancia, porque es él, quien permite la funcionalidad de todo el cuerpo humano. Por ende, es este el encargado de permitir la ejecución correcta del proceso de aprendizaje. Además, de lo expuesto en el párrafo anterior, se debe de reconocer la importancia de la Neurociencia, y

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

comenzar a adentrar en el estudio de la misma, y sin ella jamás se tendrá una educación efectiva, por consiguiente, lo del aprendizaje significativo se convertirá en un sueño que solo será recordado como teoría. Se debe de recordar que para aprender el cerebro debe de estar preparado para desarrollar la habilidad que se requiere realizar. También es indispensable hacer conocer a la población en general que el aprendizaje es un proceso que debe de estar acompañado por la motivación, y sin esta no se obtendrá mayores resultados, y esto está ligado con la auto preparación del docente en el proceso cognitivo del cerebro, donde se debe entender que la estimulación activa las neuronas cerebrales y hace que el cerebro optimice su trabajo.

Referencias

1. Angulo, R. (2017). Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. Informes Psicológicos. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7044227>
2. Arias, L. (2011). Cerebro y aprendizaje. Centro de educación a distancia Facultad de Educación Especialización en pedagogía para la docencia universitaria. Obtenido de <https://expedicionatlantida.files.wordpress.com/2011/04/cerebro-aprendizaje-1-lilianaarias1.pdf>
3. Benalcazar, M., & Cortijo, R. (2020). SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO VERBAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE MOODLE. Quito: Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://157.100.241.244/bitstream/47000/2370/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-006.pdf>
4. Botetano, C. (2014). La teoría de los hemisferios cerebrales y el método Botetano. Revista de investigación en psicología. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/8983>
5. Brandsford, J., Bronw, A., & Cocking, R. (2000). Cómo Aprende la Gente: Cerebro, Mente, Experiencia y Escuela. Washington DC: How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School"). National Academy Press. Obtenido de <http://matesup.cl/portal/revista/2005/reflexiones.pdf>

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

6. Capó, M., Nadal, M., Ramos, C., & Fernández, A. &. (2017). Neuroética. Derecho y neurociencia. Ludus Vitalis. Obtenido de <http://www.ludus-vitalis.org/ojs/index.php/ludus/article/view/494>
7. Ciprés, M., & Bou, J. (2004). Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. Revista de economía y empresa. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2274043>
8. Crespo, E., & Manuel, C. (2017). Neurociencias y Derecho penal. Nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Obtenido de http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a_20131108_02.pdf
9. Crespo, V., Martínez, V., & Campos, F. (2017). La Neurociencia para la innovación de contenidos en la televisión pública europea. Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6037464>
10. García, D., & Lobatón, N. (2019). Fortalecimiento del aprendizaje de vocabulario en inglés a través del método del aprendizaje social y emocional (SEL). Bogotá: Universidad Libre. Obtenido de [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17765/Fortalecimiento%20del%20aprendizaje%20de%20vocabulario%20en%20ingl%C3%A9s%20a%20trav%C3%A9s%20del%20m%C3%A9todo%20del%20aprendizaje%20social%20y%20emocional%20\(SEL\).pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17765/Fortalecimiento%20del%20aprendizaje%20de%20vocabulario%20en%20ingl%C3%A9s%20a%20trav%C3%A9s%20del%20m%C3%A9todo%20del%20aprendizaje%20social%20y%20emocional%20(SEL).pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Gutierrez, Á. (2014). Inteligencia, emoción y cerebro las claves neurocientíficas de la enseñanza y el aprendizaje. Crítica, 43. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4844644>
12. Illezcas Paz, C., Acosta Gaibor, M., Bustamante Cruz, R., & Paz Sánchez, C. (2019). NEUROCIENCIA VS. NEURODIDÁCTICA EN LA EVOLUCIÓN ACADÉMICA EN. Didasc@lia: Didáctica y Educación. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242010>
13. Kertész, R. (2010). Integrando el hemisferio derecho del cerebro con el izquierdo. Revista de análisis transaccional y psicología humanista, 136. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3259628>

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

14. Kuljis, R. (2002). Evaluación neurológica de los trastornos del aprendizaje. RET: revista de toxicomanías, 35. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1218291>
15. León, C. (2011). Tipos de razonamiento. Los procesos socioafectivos y su impacto en el aprendizaje del adolescente. Obtenido de http://www.academia.edu/download/52993650/849243_tipos-de-razonamientos.docx
16. Londoño, L. (2020). ¿ Es lo mismo el aprendizaje y la memoria? Hacia una amplia conceptualización. Pensando psicología. Obtenido de <https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150728/555785.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Lucas, Y., & Rodríguez, M. (2020). EL CEREBRO COMO COMPONENTE DEL APRENDIZAJE. Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/06/cerebro-componente-aprendizaje.html>
18. Mansilla, E. (2020). NEUROCIENCIA Y PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. Revista de Innovación Didáctica de Madrid. N°61. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62317566/20200301_MADRID.N6220200309-80606-fga21.pdf?1583760866=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMAD_RID.N62.pdf&Expires=1595456990&Signature=EZSTF8p10-JWvgCXi-o6EazbDIgLasC7Z4xIh0MvAIAD11LnuMUI8f0Gp
19. Martínez, I., & Ruíz, J. (2002). Los procesos de creación del conocimiento: el aprendizaje y la espiral de conversión del conocimiento. XVI Congreso Nacional de AEDEM. Obtenido de <https://repositorio.upct.es/xmlui/bitstream/handle/10317/613/pcc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Niño, S. (2019). Construcción del conocimiento y regulación del aprendizaje en tareas colaborativas asíncronas. Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802019000100006&script=sci_arttext&tlng=pt
21. Ofarrill, J. (08 de 07 de 2018). Tipos de memoria y problemas frecuentes con este proceso. Obtenido de <https://infotiti.com/2017/07/tipos-memoria/>

El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia

22. Pascual-Leone, Á., & Ibáñez, Á. F.-F. (2019). El cerebro que cura. Plataforma. Obtenido de psicothema.com/pdf/29R.pdf
23. Ramirez, L. (2013). El proceso de la atención: una mirada desde la neuropsicología. Revista digital EOS Perú, 17. Obtenido de <https://eosperu.net/revista/wp-content/uploads/2015/10/revista-01.pdf#page=17>
24. Riog, F. (2020). Desarrollo del juego sensorial: Mesa de luz como herramienta didáctica. España: Universitat de les Illes Balears. Obtenido de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/152631/Roig_Troncoso_FabiolaEster.pdf?sequence=1
25. Rivera, J. (2014). Educación en ciencias. Aprende haciendo ciencias. Researchgate. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Allende/publication/281703708_Educacion_en_ciencias_La_ciencia_se_aprende_haciendo_ciencias/links/56d4354c08aedf315fb71242.pdf
26. Sáenz de Ramos, P. (s.f.). Funciones del cerebro. Obtenido de Pinterest: <https://www.pinterest.es/pin/556405728962225971/>
27. Sánchez, A. C. (2020). ¿La neurociencia puede explicar el funcionamiento global del cerebro? Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology. Obtenido de <http://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/viewFile/404/455>
28. Valerio, G. J. (2016). Principios de Neurociencia aplicados en la Educación Universitaria. Scielo. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062016000400009&script=sci_arttext&lng=e.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

[\(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).