



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS ARTES Y LAS HUMANIDADES

TEMA:

“EL ARTE COMO ESTRATEGIA NEUROEDUCATIVA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO COGNITIVO DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA ELEMENTAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ISAAC ACOSTA””

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciadas en pedagogía de las artes y las humanidades.

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas.

Autor (as):

Herrera Burbano Jhoana Alexandra

Sierra Bolaños Diana Karolina

Director (a):

Msc. López Chamorro Santiago Patricio



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	0401910526	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Herrera Burbano Jhoana Alexandra	
DIRECCIÓN:		Cdla. vivienda Popular. entre calles Isidro Pavón y José de Villamil	
EMAIL:		jaherrerab@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	2 981 112	TELF. MOVIL	099 811 2619

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	0401644794	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Sierra Bolaños Diana Karolina	
DIRECCIÓN:		Urb. La Rioja. Calles Hortensias y Cardos esquina	
EMAIL:		dksierrab@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	2 250 234	TELF. MOVIL	0994022298

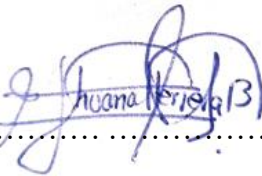
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	El arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo de estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”
AUTOR (ES):	Herrera Burbano Jhoana Alexandra Sierra Bolaños Diana Karolina
FECHA: AAAAMMDD	2022/01/14
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciadas en pedagogía de las artes y las humanidades
ASESOR /DIRECTOR:	Msc. Santiago López Chamorro

CONSTANCIAS

Las autoras manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días, del mes de enero de 2022

LAS AUTORAS:

(Firma).....


Nombre: Herrera Burbano Jhoana Alexandra

(Firma).....


Nombre: Sierra Bolaños Diana Karolina

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 10 de Diciembre de 2021

Msc. Santiago Patricio López Chamorro

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 

Santiago Patricio López Chamorro

C.C.: 1002103750


APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación “El arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo de estudiantes de educación básica elemental de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”” elaborado por las señoritas Herrera Burbano Jhoana Alexandra y Sierra Bolaños Diana Karolina, previo a la obtención del título de licenciadas en Pedagogía de las artes y las humanidades, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f): 

Msc. Santiago López

C.C.: 1002103750

(f): 

Msc. Anabela Galarraga

C.C.: 1002718755

(f): 

Phd. Tanya Antamba

C.C.: 1002876421

DEDICATORIA

A todos los docentes que día a día entregan su vida en las aulas y a los estudiantes ávidos de conocimiento.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por sobre todas las cosas, ya que sin Él hubiese sido imposible llevar a cabo este proyecto. De todo corazón expresamos nuestra sincera gratitud a nuestros padres, familiares y amigos por todo su apoyo. También damos gracias a la Universidad Técnica del Norte, especialmente a nuestros tutores y docentes que nos brindaron sus conocimientos, experiencia y sobre todo la motivación necesaria para dar nuestro mejor esfuerzo. Finalmente, queremos agradecer a la “Unidad Educativa Isaac Acosta” por permitirnos aplicar esta investigación en su comunidad educativa. A todos, muchas gracias.

RESUMEN

La neuroeducación ha sido de interés en los últimos años debido a estudios relacionados con la neurociencia y la forma cómo aprende el cerebro. El arte es una herramienta neuroeducativa por excelencia, debido a la capacidad que tiene de suscitar emociones, motivación y sorpresa, los cuales son factores indispensables para la consolidación del conocimiento. Sin embargo, debido a la falta de difusión de estos conocimientos dirigidos a los docentes, se ha planteado como objetivo describir la influencia del arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Educación Básica Elemental en la Unidad Educativa “Isaac Acosta” de la ciudad de Tulcán. Para la metodología se realizaron encuestas online a estudiantes y docentes para reconocer cómo se está llevando la práctica educativa en la institución. Los resultados mostraron que pese a que la mayoría de los docentes tienen cierto conocimiento sobre la neuroeducación y el funcionamiento del cerebro, la información es escasa en cuanto a la influencia del arte como herramienta neuroeducativa en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por tanto, esta dificultad ha requerido ser satisfecha mediante la elaboración de una guía didáctica y un sitio web, los cuales cuentan con diferentes actividades basadas en conocimientos neuroeducativos, trabajando estrategias y actividades artísticas que faciliten el aprendizaje, mediante una adecuada estimulación cerebral. Estos recursos se han puesto a disposición de docentes y estudiantes, y son un aliciente para mejorar la forma en que se lleva a cabo la enseñanza aprendizaje, apuntando hacia una mejora en la labor educativa.

Palabras clave: neuroeducación, arte, actividades artísticas, enseñanza, aprendizaje, guía didáctica.

ABSTRACT

Neuroeducation has been a topic of interest in recent years due to studies related to neuroscience and the way the brain learns. Art is a neuroeducational tool par excellence, due to its ability to arouse emotions, motivation, and surprise, which are essential factors for the consolidation of knowledge. However, due to the lack of dissemination of this knowledge aimed at teachers, the objective has been to describe the influence of art as a neuroeducational strategy to enhance the cognitive development of Elementary Basic Education students at the "Isaac Acosta" Educational Unit from the city of Tulcán. For the methodology, online surveys were conducted with students and teachers in order to recognize how the educational practice is being carried out in the institution. The results showed that, even though most teachers have some knowledge about neuroeducation and brain functioning, there is little information regarding the influence of art as a neuroeducational tool in the teaching-learning process. Therefore, this difficulty has required to be satisfied by elaborating a didactic guide and a website, which have different activities based on neuroeducational knowledge, working on artistic strategies and activities that facilitate learning, through adequate brain stimulation. These resources have been made available to teachers and students and are an incentive to improve how teaching-learning is carried out, pointing towards an improvement in educational work.

Keywords: neuroeducation, art, artistic activities, teaching, learning, didactic guide.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	18
1.1. Orígenes de la neuroeducación desde los comienzos del siglo XXI.....	18
2.2. La neuroeducación y su relación con la pedagogía.....	19
2.3. La Neurociencia en el desarrollo de competencias del proceso de enseñanza aprendizaje.....	20
2.4. Factores que intervienen en la Neuroeducación	21
2.4.1. La plasticidad cerebral y neuronas espejo	21
2.4.2. Emoción, motivación, memoria y aprendizaje.....	22
2.5. Neuroeducación en el enlace cerebro-aprendizaje.....	23
2.5.1. Cómo funciona el cerebro en el aprendizaje	25
2.5.2. Proceso neuronal y su influencia en las emociones y el comportamiento estudiantil.....	26
2.5.3. Neuroplasticidad en el proceso de enseñanza aprendizaje	26
2.5.4. Integración de la mente y el cerebro en el currículo educativo.....	27
2.6. Importancia de las disciplinas artísticas en la neuroeducación.....	28
2.7. El arte en la educación para promover el desarrollo cognitivo desde la primera infancia	30
2.8. El arte en el currículo nacional ecuatoriano.....	31
2.8.1. El arte en el aula	31
2.9. La Guía didáctica como estrategia de aprendizaje	32
2.9.1 Sitio web	32
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	34
3.1. Tipo, nivel, diseño y enfoque de la investigación.....	34
<i>Tipo de investigación</i>	34
<i>Nivel de la investigación</i>	34

<i>Diseño de la investigación</i>	34
<i>Enfoque de la investigación</i>	35
Población de estudio	35
<i>Tamaño de muestra</i>	35
<i>Selección de muestra</i>	35
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	52
4.1. Guía didáctica	52
4.1.1. Desarrollo de la guía.....	52
4.1.2 Objetivos de la propuesta.....	52
Objetivo General	52
4.1.3 Descripción de la guía	52
4.2. Sitio Web	53
Conclusiones.....	54
Recomendaciones	55
REFERENCIAS	55
Matriz de consistencia.....	62
Operacionalización de las variables	64

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Nivel de motivación al realizar las actividades artísticas</i>	41
Tabla 2 <i>Nivel de satisfacción al continuar realizando actividades artísticas en el hogar</i>	42
Tabla 3 <i>Autopercepción de los métodos de enseñanza utilizados en cuanto a la emoción y motivación provocada en sus estudiantes</i>	46
Tabla 4 <i>Grado de contribución de las actividades en a la memoria a largo plazo consideradas por los docentes</i>	47
Tabla 5 <i>Nivel de fomento de los factores (originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración) en el currículo de ECA</i>	47
Tabla 6 <i>Nivel de importancia de la realización de actividades artísticas para el continuo desarrollo de los siguientes factores (memoria, atención, motivación, emociones)</i>	48
Tabla 7 <i>Aplicación de las disciplinas artísticas durante el año lectivo</i>	49
Tabla 8 <i>Matriz de consistencia</i>	62
Tabla 9 <i>Operacionalización de la variable 1</i>	64
Tabla 10 <i>Operacionalización de la variable 2</i>	64

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Gusto por aprender imitando al docente</i>	37
Figura 2 <i>Grado de emoción al realizar actividades artísticas</i>	38
Figura 3 <i>Grado de confort al expresar los sentimientos en clase</i>	39
Figura 4 <i>Frecuencia de incentivo de los maestros/as para usar la imaginación para hacer las tareas</i>	39
Figura 5 <i>Grado de uso de la imaginación para crear dibujos, figuras, bailes y canciones en clases</i>	40
Figura 6 <i>Nivel de memoria de la realización de actividades artísticas</i>	41
Figura 7 <i>Nivel de satisfacción al finalizar las clases de Educación Cultural y Artística</i>	43
Figura 8 <i>Nivel de emoción y diversión al realizar las actividades artísticas que actualmente realizas en clase de Educación Cultural y Artística</i>	44
Figura 9 <i>Conocimiento sobre la neuroeducación y el funcionamiento del cerebro</i>	45
Figura 10 <i>Nivel de conocimiento sobre la influencia del arte en la plasticidad cerebral</i>	45
Figura 11 <i>Nivel de importancia de los factores que intervienen en la neuroeducación para la planificación de la clase</i>	49
Figura 12 <i>Consideración de la importancia del uso de información y recursos multimedia para el desarrollo de una clase</i>	50
Figura 13 <i>Utilidad de la creación de un sitio web con recursos que aporten al proceso neuroeducativo</i>	51

INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende ahondar en el tema del arte utilizado como estrategia neuroeducativa para el desarrollo cognitivo que contribuye notablemente en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje. La propuesta está dirigida para brindar una guía mediante aplicación docente en los estudiantes, principalmente en el área de educación cultural y artística, pues nos permite exponer los beneficios que pueden adquirir los estudiantes mediante una adecuada estimulación cerebral basado en nuevos estándares de neuroeducación y respondiendo al llamado para mejorarlos. Este conocimiento contribuye no solo a una mejor enseñanza práctica, también puede señalar maneras de desbloquear el potencial humano dentro de la cambiante y multifacética aula de clase utilizando variedad de elementos motivadores.

Las principales contribuciones que aportará la presente investigación en el campo artístico son varias. Inicialmente, se trata de consolidar la mayor parte de las disciplinas artísticas en esta reciente especialidad, como lo es la neuroeducación, bajo un análisis de libros, artículos y sitios web, creando etapa del desarrollo conceptual. Así lo sugirió una líder de opinión del área: "Consideraremos a los educadores verdaderos profesionales a menos que actuemos como profesionales al analizar y aplicar la investigación" (Wolfe, 2006, p.11). De manera práctica, es fundamental porque con los estándares neuroeducativos los grandes maestros pueden confirmar lo que saben intuitivamente y el maestro promedio ahora tendrá herramientas mejoradas para poner en práctica en sus clases.

Proponiendo diversas actividades artísticas se contribuye al proporcionar herramientas necesarias para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello se llevará a cabo la realización de una guía didáctica con variedad de ejercicios artísticos y lúdicos mediante los cuales se logren estimular todas las áreas del cerebro, buscando aplicar una carga emocional lo suficientemente fuerte durante el proceso pedagógico y un estímulo constante, pues de esta manera "la red neuronal se fortalece y lo aprendido permanece en la memoria a largo plazo" (Pozo & Sánchez, 2016, p. 24), obteniendo así un aprendizaje significativo. La aplicación de la neuroeducación en el aula permitirá superar las dificultades de estudio que muchas veces se debe a la falta de motivación, interés y estado anímico de los estudiantes. De este modo se formará alumnos con habilidades distintas y capaces de adaptarse a cualquier entorno, fortaleciendo habilidades cognitivas, motrices, emocionales y sociales.

Esta investigación logrará concientizar al docente sobre la importancia de la neuroeducación en el accionar educativo con relación al manejo del comportamiento negativo de los estudiantes. Al respecto Paniagua (2013) manifiesta que la postura del educador es capaz de modificar los componentes químicos del cerebro pues mantener una actitud positiva en la clase contribuye la liberación de serotonina, dopamina y endorfinas. Al tener conocimiento de esto, el maestro puede cambiar de estrategias y promover una actividad de aprendizaje

significativo que active la producción de estos neurotransmisores que son capaces de actuar como freno, o inhibidor de la conducta agresiva y violenta (p. 76).

De acuerdo con las investigaciones realizadas en distintas fuentes, se encontraron publicaciones relacionadas con el campo de la Neuroeducación, las artes y la aplicación de TIC en el proceso de enseñanza que servirán como base para realizar este trabajo.

Se observaron resultados beneficiosos en cuanto a las emociones suscitadas por actividades artísticas en la investigación doctoral realizada por Andeu (2015), que se titula: “El aprendizaje emocionante a través del arte contemporáneo en educación infantil”. En ella se propuso diseñar y poner en práctica un proyecto de innovación educativa basándose en las artes contemporáneas e investigaciones neuroeducativas, con una metodología denominada "proyectos como artistas" para aprender de manera apasionante. El trabajo demostró que es posible trabajar con del arte contemporáneo, pues con él se trabajan funciones que la Neuroeducación señala imprescindibles para adquirir conocimientos. Además, se observó la capacidad de programar alegría, emoción y placer por estudiar al estimular la curiosidad, la atención, la experiencia y el descubrimiento mientras se realizan actividades artísticas.

En cuanto a la música como estrategia neuroeducativa para el mejoramiento del lenguaje expresivo se encontró información en la investigación de Gutierrez (2010) denominada: “Neuroeducación y música con procesos creativos en el modelo de Wallas, una propuesta de intervención pedagógica”. En ella se observó el impacto de actividades musicales el lenguaje expresivo, partiendo del modelo creativo de G.Wallas mediante un diseño experimental se evaluó la deficiencia en el lenguaje expresivo de diez escolares. La intervención se realizó con 4 actividades que vinculaban el discurso musical con el lenguaje expresivo verbal, procurando observar el impacto que se produce a nivel neuropsicológico, cuando se afrontan sus dificultades orales por medio de la activación de sus procesos creativos. El resultado fue que la intervención sería capaz de mejorar significativamente las habilidades verbales como fluidez, flexibilidad y dicción (p. 2). De esta manera se verificó la eficacia de esta nueva perspectiva educativa en donde el aprendizaje se convierte en una experiencia agradable a través de la música.

Así también, Cedeño & Alvaro (2019) en su tesis titulada: Neurodidáctica en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje Guía Didáctica, nos dice que los alumnos deben aprender realizando actividades de forma colaborativa y no a través de enfoques basados en la memorización (p.10). Es necesario considerar que, para satisfacer las necesidades de los alumnos, los educadores deben tener una comprensión fundamental del cerebro y su funcionamiento. En los últimos años, los académicos de diversas disciplinas han llegado a reconocer la importancia de la neurociencia en lo que respecta al aprendizaje y la cognición. Con relación a la aplicación de TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje se encontró el artículo de Meza y Moya (2020), denominado “TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje”. Este artículo señala la importancia de fomentar una nueva cultura de aprendizaje basándose en las nuevas tecnologías y el funcionamiento del cerebro. Se considera a los recursos tecnológicos

y neuroeducativos como herramientas y disciplinas, que ayudan a la realización de estrategias didácticas para la adquisición de conocimientos y al mismo tiempo contribuir con el desarrollo de nuevos paradigmas educativos que están cambiando, alejándose de las metodologías tradicionales y mejorando la educación.

Con respecto a los avances de la neuroeducación y su intervención en el aula, (Saquicela, 2019), manifiesta que se debe cambiar el método de enseñanza, debe ser constructivista, tomar al alumno como centro de aprendizaje y mantenerlo siempre en el nivel más alto de pensamiento. Independientemente de la edad, la relación entre la neuroeducación y la práctica docente ayudará a fortalecer el conocimiento generado. Además, si los docentes continúan formándose y actualizándose en el campo de la enseñanza, las conexiones agradables que hacen en el aprendizaje de los estudiantes se volverán precisas, para que puedan ser reflexiones críticas y adecuadas (p.3). Los estudiantes de educación general básica reciben la asignatura de Educación Cultural y Artística (ECA), la cual, por su carácter artístico, es facilitadora de espacios que fomenten la expresión, creatividad y el desarrollo emocional (Currículo de EGB y BGU: Educación Cultural y Artística, 2016, p.50). Sin embargo, a pesar de que el arte trabaja sobre diferentes áreas del cerebro, se ha observado que la forma en que se imparte esta asignatura puede mejorarse y vincularse satisfactoriamente con la neuroeducación, ya que la instrucción artística mejora la calidad de aprendizaje de los estudiantes debido a que incrementa su neuroplasticidad cerebral; además, es capaz de activar hormonas y emociones positivas generando adrenalina, la cual es una sustancia que tiene relación con la atención, la memoria, el trabajo y la organización.

Esta investigación proporcionará herramientas didácticas mediante en el uso de TIC, pues se diseñará un sitio web con contenidos educativos para ser usados tanto por docentes como por estudiantes. Se utilizará recursos didácticos especialmente aquellos que generen emoción, curiosidad y atención, utilizando también técnicas de ludificación, sin disminuir el contenido educativo, pero buscando en cada actividad que exista conexión entre las emociones y el aprendizaje. Algunos recursos para suscitar emociones serán: fotografías, canciones, videos, dibujos, cuentos, recursos multimedia, etc.

Por último, si los estándares de neuroeducación se aplican más ampliamente, los profesores mejorarán su práctica, los estudiantes se beneficiarán de un importante cambio de paradigma en la educación y, en última instancia, la sociedad será el mayor beneficiario. Es por esto, que la integración de las artes es importante desde una perspectiva macroeconómica nacional, ya que las personas que terminan una carrera profesional ingresan al ámbito laboral sin las habilidades críticas, que se sabe promueven el aprendizaje basado en las artes como: colaboración, resolución creativa de problemas y la capacidad de aplicar el aprendizaje en distintas disciplinas. La exposición a las artes como participante u observador tiene el potencial de producir efectos profundos en el aprendizaje y la memoria, el contexto y el pensamiento creativo integral.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Orígenes de la neuroeducación desde los comienzos del siglo XXI

Los grandes avances en el campo de la neurociencia han modificado totalmente nuestra forma de entender cómo aprende el cerebro; por tanto, se plantean nuevas formas de llevar a cabo una pedagogía en la que los maestros conozcan el funcionamiento cerebral para generar un aprendizaje que resulte significativo y duradero para los alumnos. La neuroeducación es una disciplina relativamente nueva, sin embargo, en los últimos años se ha percibido un mayor interés por conocer más sobre la neurociencia e involucrarla con la educación, “la neuroeducación necesita de la neurociencia para entenderla” (Pérez, 2018, p.3).

“La neurociencia se encarga del estudio del sistema nervioso buscando entender mejor los mecanismos y el comportamiento neuronal” (Ortega, 2020, p. 20), con ello es posible conocer cómo reacciona el cerebro ante las actividades de aprendizaje. En la corteza cerebral las neuronas se comunican por medio de la sinapsis cuyo conocimiento se ha profundizado en los últimos años; así lo manifiesta Vargas (2018) “las neurociencias tienen su origen en los descubrimientos de las funciones sinápticas de las neuronas” (p. 9), estos estudios se realizaron con la contribución del neurocientífico español Santiago Ramón y Cajal, quién es denominado el padre de las neurociencias. Otro de los grandes autores que han aportado a esta disciplina, es Alexander Luria, considerado el padre de la neuropsicología, gracias a él, hoy podemos trasladar sus hallazgos además de en los entornos clínicos, a los educativos, constituyéndose un aporte trascendental a la praxis de los educadores en todo el mundo.

Las metodologías científicas de la neuropsicología educativa y de las neurociencias educativas, han contribuido a las ciencias de la educación y les ha permitido avanzar hacia la transdisciplinariedad, considerándose imprescindible la participación del educador para que forme parte integral del proceso investigativo desarrollado por científicos expertos en la materia. Con el fin de lograr una integración hace su aporte el Dr. Carlos Logatt-Grabner, en su obra denominada “Línea de cambio”, en donde toma los principales y más trascendentales hallazgos obtenidos por la psicología experimental, la neurociencia y la pedagogía, a la unificación de estas tres disciplinas, se denomina neuroeducación (Vargas, 2018, p. 10).

Se han realizado esfuerzos para construir una base sólida para la educación que consiga ser asumida por la sociedad misma, no solo los educadores, sino también los padres, las instituciones, los medios de comunicación y, por supuesto, los líderes nacionales que implementan las políticas educativas. Sin embargo, la neuroeducación no es todavía una disciplina con conocimientos definidos que puedan ser utilizados de inmediato en los centros educativos (Mora, 2017, párr. 1); debemos tomar en cuenta que se sustenta en otras disciplinas como la neurociencia (estudia el desarrollo, estructura y función cerebral), la psicología (procesos mentales responsables de la cognición y la conciencia), y la pedagogía (el arte y la ciencia de la enseñanza). Se trata de un proyecto científico en el que se aúnan saberes de

diferentes áreas encargadas de investigar el funcionamiento del cerebro, cómo aprende y se comporta. A través del conjunto de estas materias y aunando todas las investigaciones al respecto, se logra obtener las herramientas necesarias para proporcionar una estrategia pedagógica, llevar las experiencias a la práctica educativa y mejorar los programas de estudio.

2.2. La neuroeducación y su relación con la pedagogía

Los hallazgos de la neuroeducación y de la psicología educativa se deben implementar para llevar a cabo una pedagogía práctica para descubrir las formas de optimización de los procesos educativos. La comprensión de las interrelaciones entre estas áreas permite evaluar objetivamente las oportunidades y la eficiencia de estrategias y prácticas educativas específicas. Al examinar el sistema educativo desde una perspectiva neuroeducativa, podemos mejorar la pedagogía al evaluar con precisión la manera de aprender de los estudiantes; lo que permite la determinación del "estilo de aprendizaje" dominante de un grupo particular de alumnos, la estimación de la capacidad promedio de trabajo y la memoria a largo plazo, la evaluación de las peculiaridades típicas relacionadas con la aptitud de almacenar información durante un extenso período de tiempo y del análisis crítico de nuevos datos obtenidos de varias fuentes en diferentes momentos.

Uno de los temas más interesantes para quienes trabajan en la mejora de la educación son las características del cerebro que ayudarían a formular estrategias educativas, guiar el aprendizaje eficaz y diseñar el entorno escolar adecuado. La pedagogía relacionada con el cerebro que se entiende hoy en día se basa en principios derivados de resultados de investigaciones relevantes sobre el funcionamiento cerebral, seleccionados por científicos en diversas disciplinas en las que se propone las teorías que sirven también como base para el proceso de diseño pedagógico (Pherez, Vargas y Jerez, 2018, p. 151), con ello tenemos una puerta de entrada a nuevos métodos educativos capaces de ser destinados a la práctica.

Hablar del ámbito neuroeducativo va más allá de las ciencias de la educación y de las neurociencias, pues proporciona respuestas científicas a las preguntas relacionadas con el sustrato neuronal del sistema cognitivo humano. La neuroeducación nos permite mirar desde una nueva perspectiva al proceso de enseñanza-aprendizaje partiendo de los conocimientos de la neurociencia aplicada (Pherez, et, ál., 2018, p. 151), estos estudios abren nuevas líneas de investigación neurocientífica para la praxis educativa.

Dado que el sistema educativo enfrenta nuevos desafíos en este momento, los estudiantes y educadores deben tener las habilidades y la creatividad para abordar y resolver problemas, en su toma de decisiones auto-generadas, producto de los apresurados cambios de la educación. Ahora cabe hacernos una pregunta: ¿qué puede aportar la neuroeducación a la formación docente? Aquí se remarca la necesidad de encontrar ese factor que hace que lo que se estudie resulte agradable, pero desafiante, con retos, metas y objetivos importantes. Al respecto, Gil (2015), indica que:

En tanto la enseñanza y el aprendizaje se logren acompañar de emociones y sentimientos positivos y motivadores, en igual proporción se lograrán aprendizajes significativos, duraderos y útiles. La emoción, los sentimientos, y la motivación son los mejores aliados positivamente con la capacidad y profundidad de razonamiento. En este futuro inmediato, los docentes pronto serán diferenciados por si son o no capaces de utilizar la emoción y los sentimientos como dinamizadores del aprendizaje significativo. Si a esto se une un ambiente seguro, cómodo, letrado, bien ambientado desde el punto de vista académico, lo anterior tendrá aún más fuerza. (párr. 8)

Cuando nos referimos a las particularidades de un neuroeducador, Béjar (como se cita en Pherez, et, ál., 2018) da unas características sustanciales, agregando que éste es un profesional cualificado para promover un diálogo interdisciplinar entre los avances en neurociencia aplicada y la experiencia práctica del profesor que día a día pone a prueba sus metodologías en el aula (p. 152). Es decir, sería un educador capaz de formarse y mantenerse actualizado en el ámbito neuroeducativo, capacitado para valorar y mejorar los programas implementados en los centros educativos.

Sin embargo, cabe recalcar que introducir contenido nuevo en un plan de estudios establecido nunca es un proceso fácil. El conjunto actual de cursos siempre se considera absolutamente necesario y no hay espacio para cubrir material adicional. Agregar prácticas innovadoras generalmente demanda abandonar algo viejo. Esto requiere una reflexión decidida, decisiones difíciles y un compromiso político. Debido a que las disciplinas evolucionan con el tiempo, la mejor educación consiste en explorar, debatir y eventualmente incorporar nuevos puntos de vista.

2.3. La Neurociencia en el desarrollo de competencias del proceso de enseñanza aprendizaje

La investigación en neurociencias permite explicar la manera como el cerebro aprende, recuerda y olvida, los cuales son procesos fundamentales en el proceso de aprendizaje. La investigación ha atraído cada vez más la atención de la comunidad docente. El objetivo de incorporar la neurociencia a la educación y al servicio de los educadores proporciona una nueva perspectiva para la enseñanza, por ello los docentes se ven gradualmente a sí mismos a modo diseñadores de experiencias que eventualmente cambiarán la composición cerebral de los estudiantes. Frente a esto, Araya & Espinoza (2020), señalan:

Los aportes desde las Neurociencias son de suma importancia para comprender y buscar mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Actualmente se reconoce que el rol docente es esencial dentro del proceso formativo de los estudiantes pues no se limita a una mera transferencia de conocimientos, sino que el proceso interactivo alumno-profesor produce cambios a nivel biológico, cognitivo y emocional. Precisamente, bajo las condiciones y contexto del mundo globalizado actual, se requieren de estrategias

innovadoras que permitan de manera más efectiva el aprendizaje de los educandos despertando su interés y motivación hacia el aprender con sentido y reflexión. (p.7)

En los últimos años, la tecnología ha contribuido al desarrollo de la neurociencia al permitir la visualización del cerebral y agregar conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro en el aprendizaje. Es por esto que, los avances a través de la técnica de neuroimágenes, indican que somos capaces de recordar cuando disfrutamos contextos emocionales positivos, pues no se puede separar lo cognitivo del estado emocional de cada alumno (Mora, 2020, p. 32), esta es una de las ventajas de las neurociencias y su contribución a la neuroeducación, ya que al producirse una situación positiva en el cerebro se activa el hipocampo, que se considera un área fundamental para la memoria y el proceso de aprendizaje.

Al respecto Saquicela (2019) menciona que “el camino para el verdadero aprendizaje es la trascendencia, ya que hay que saber cómo funciona el cerebro del estudiante, sus reacciones y su contexto, para poder llevarlo al clímax del conocimiento” (p. 19). En el caso de que el estudiante sienta amenazas o estrés, su aprendizaje se podría bloquear y se frustrará con las actividades escolares. Por ello es necesario provocar emociones positivas en el alumno, exponiéndolo a estímulos interesantes que permitan generar cantidad de sinapsis a una gran velocidad, observando la satisfacción de haber logrado algo por ellos mismos, con sus propias reflexiones y apoyándose unos a otros.

2.4. Factores que intervienen en la Neuroeducación

La neuroeducación también se nutre de otras ciencias como la psicología, la sociología y la medicina cuyo objeto es potenciar el aprendizaje duradero en los alumnos basado principalmente en las emociones. Para poder aplicarla con mayor habilidad en el aula es fundamental conocer los hallazgos detallados a continuación.

2.4.1. La plasticidad cerebral y neuronas espejo

Podemos definir la plasticidad cerebral como la cualidad de la estructura del cerebro para modificarse con el aprendizaje, esta capacidad de transformarse con la experiencia que se le ofrezca, de establecer nuevas sinapsis ayuda a mejorar u orientar el proyecto de vida (Silva, Mendoza, & Giraldo, 2018, p. 113). La habilidad de adaptación ocurre durante todo el ciclo vital y con la estimulación adecuada se produce la generación de más neuronas. En los primeros años de vida la plasticidad es máxima debido a los periodos críticos, en los que el cerebro está más preparado para adquirir determinados conocimientos (desplazarse, comunicarse, relacionarse), se denomina crítico porque si no se adquiere en el momento óptimo de madurez cerebral, posteriormente será muy difícil o imposible de lograr.

La adquisición del aprendizaje dependerá de que el cerebro esté preparado para adquirir información y de la interacción con el ambiente, aquí tienen un rol fundamental las neuronas

espejo. Las neuronas espejo son grupo de células situadas en el lóbulo prefrontal y su función es el aprendizaje a través de la imitación, no solo a la hora de realizar funciones al igual que en el ámbito emocional. Son la base de la empatía y del conocimiento del lenguaje. Además, son de vital importancia en la infancia, ya que los niños aprenden imitando, como también, por las relaciones con el entorno.

2.4.2. Emoción, motivación, memoria y aprendizaje

El diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2021) define emoción como la excitación del ánimo intensa y pasajera, amena o desagradable, que se acompaña de alguna alteración somática. La psicología y la filosofía define el término motivación a los estímulos que mueven a un individuo a realizar determinadas acciones y persistir en ellas hasta su culminación (RED SUMMA, s/f, p.3). Podemos decir que dentro de la emoción se consigue motivar, siendo así que, si algo nos atrae o nos gusta, estamos motivados para el aprendizaje.

No se pueden disociar los procesos cognitivos de las emociones, por lo tanto, los estudiantes aprenderán a través de la emoción, recordarán a largo plazo aquello que les ha emocionado y que han podido relacionar con su entorno cercano y así se conseguirá el aprendizaje significativo. El aprendizaje se consolida al conectar la mayor cantidad de áreas cerebrales. Por ello es necesario activar emociones, raciocinio, toma de decisiones y memoria a largo plazo, que facilitan la recuperación y aplicación de lo aprendido en diferentes situaciones. Este hecho es sustancial en la infancia y la adolescencia ya que es cuando se están formando más conexiones neuronales nuevas.

Durante el proceso de aprender primeramente se debe fomentar el deseo por realizar una actividad, lo que hace que la amígdala libere un neurotransmisor denominado dopamina, el cual es de suma importancia para conservar el foco de atención prolongadamente. Además, regula los sistemas encargados de impulsar los centros comprometidos con la acción motora y focos de placer, por lo que hará que se consoliden los conocimientos en la memoria a largo plazo y, por tanto, contribuyendo en el aprendizaje. Un ejemplo claro de liberación de dopamina es durante el proceso del enamoramiento que hace que veamos únicamente cosas positivas de la otra persona e ignoremos sus defectos. Cuando bajan esos niveles de este neurotransmisor, empezamos a contemplar la realidad tal como es.

La motivación es la responsable de mantener la atención en el tiempo. La dopamina genera una anticipación del placer, por lo que prepara al cerebro para pasar a la acción, la cual es controlada por el área prefrontal. A continuación, se libera el neurotransmisor adrenalina, que incrementa la tensión de las áreas motoras, lo que permite estar alerta y activos para obtener la recompensa, con la que se consigue una agradable sensación de relajación, debido al sistema límbico, donde se forman las emociones y sentimientos, se almacenan todos los recuerdos de nuestra vida y rige la percepción sensorial entre otras funciones de gran importancia; se suelta el neurotransmisor serotonina, que produce un estado de calma placentera. En definitiva, hay

que crear un deseo para satisfacer una necesidad que mueva a la actividad para obtener la recompensa, liberándose adrenalina, al conseguir lo anhelado se genera serotonina: DAS (deseo, dopamina; acción, adrenalina; satisfacción, serotonina). Por ello es necesario introducir una novedad consiga sacar del letargo al cerebro; de esa manera, se favorece no sólo la atención sino también la memoria y, por ende, el aprendizaje.

La información se guarda en nuestro cerebro de manera más profunda cuando es nueva y llamativa. Según un estudio del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) la actividad cerebral registrada mientras se dictaba una asignatura, es similar a la que se registra al ver televisión, es decir, prácticamente inexistente (García, 2017, párr. 4). Al bombardear con interminables charlas y con nuevos conocimientos se consigue el efecto contrario al buscado, pues no se logra estimular adecuadamente el cerebro, evitando que se formen nuevas sinapsis, por lo tanto, fácilmente se olvida la información transmitida.

2.5. Neuroeducación en el enlace cerebro-aprendizaje

La neuroeducación se ha propuesto analizar temáticas que contribuyan al fortalecimiento de la educación, en las que el cerebro es un tema de gran interés para los docentes, quienes tienen la necesidad de conocer su funcionamiento, con el propósito de ayudar a sus alumnos a desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas y detectar cualquier anomalía que constituya un obstáculo en su proceso de aprendizaje. Para potencializar el aprendizaje es necesario estudiar la función cerebral, conocer que está compuesto por neuronas capaces de regenerarse y transformarse en respuesta a estímulos, movimientos, actividades mentales y a diversas experiencias (Meza & Moya, 2020, p. 86). Los estudios abarcan un campo muy amplio, pero son necesarios para lograr comprender los diversos procesos que ocurren en el cerebro y como estos se involucran en la acción de aprender.

El cerebro es el centro biológico donde se integran los estímulos recibidos del medio interno y externo con la experiencia cognitiva, emocional y de motivación, proporcionando respuestas dentro o fuera del organismo. Este funcionamiento puede ser abordado mediante los métodos de la ciencia experimental, pero en la vivencia subjetiva del sujeto existen también una serie de actividades y procesos psíquicos conscientes e inconscientes, especialmente de carácter cognitivo o afectivo, que pueden variar debido a diferentes factores (Aguilar-Chuquipoma, 2020, p.157). La variabilidad de respuestas entre individuos va a existir, sin embargo, se puede proporcionar a los estudiantes experiencias educativas comunes que les emocionen, les motiven y les predispongan a reaccionar de manera similar.

La experiencia cognitiva cerebral se relaciona con el aprendizaje. Hace más de 3 décadas se creía que solo se aprende en la niñez, sin embargo, gracias a los estudios realizados se ha concluido que el cerebro humano desde que entra en funcionamiento está aprendiendo constantemente y jamás deja de aprender (Pozo & Sánchez, 2016, p. 14). No obstante, Gardner (1983) planteó que existen varias vías de aprendizaje, por lo que es necesario proponer

diversidad de tareas, facilitar múltiples herramientas de trabajo y ofrecer variedad de recursos, así como ayudar a que los estudiantes sean autónomos y protagonistas de su formación. Además, la enorme capacidad de adquirir conocimiento a través de diferentes estilos debería proporcionar al educador un abanico de ideas y alternativas para generar una excelente aplicación pedagógica.

Es necesario tomar en cuenta que el desarrollo cerebral está bajo influencias ambientales, siendo así que un ambiente positivo y enriquecido estimula al cerebro para el aprendizaje y lo desarrolla (Abad, Martos, Peñuela, & García, 2017, p. 13). Considerando numerosos aportes de investigaciones neurocientíficas, que buscan facilitar formación de competencias en el proceso enseñanza, Cedeño & Alvaro (2019), nos indican las siguientes:

- La nutrición saludable favorece el desarrollo de las capacidades cognitivas.
- El estrés es perjudicial para el desempeño escolar, pues mitigan el desarrollo cerebral, social y emocional.
- La práctica de deportes es beneficiosa para la conservación y generación de neuronas, elementos decisivos en la formación de la memoria; además, reduce el estrés y la falta de sueño que pueden interferir con el proceso cognitivo.
- Un sueño reparador mejora la memoria y capacidad de aprendizaje, debido a que fortalece, reorganiza, propaga y retiene la información obtenida.
- Las investigaciones evidencian que, por causas biológicas, para los adolescentes la sucesión de la vigilia y sueño cambia volviéndose bastante nocturnos. Debido a eso, los jóvenes padecen somnolencia, acción que afecta la práctica educativa. Sobre la base de estas deducciones, sería conveniente retrasar el horario de entrada o no poner las asignaturas más demandantes en las primeras horas de clases.
- Conceder recreos y espacios de esparcimiento entre las clases influyen positivamente el aprendizaje a largo plazo.
- Las metodologías educativas como los debates, foros, exposiciones en las que el estudiante interacciona, activan el cerebro propiciando el conocimiento, y la información se incorpora e integra rápidamente en las células neuronales de la memoria a largo plazo.
- Las presunciones de sí mismos sobre las habilidades intelectuales intervienen en la motivación y el desenvolvimiento educativo.
- La motivación de cada individuo al ser parte las actividades académicas, experimentar la independencia y sentirse valorado en su entorno educativo mejora la educación y distribuye mejor el conocimiento asociándolo con lo que ya se ha aprendido.
- La autodirección del aprendizaje es un factor clave para la obtención de las metas académicas. Por tanto, es sustancial que los educadores fomenten estas habilidades y los orienten en la planificación de sus propósitos educativos.
- La autoevaluación fuera del aula influye en el desempeño y la retención de información a largo plazo.

- La estimulación a constancia, al esfuerzo y la determinación en el aprendizaje, en lugar de centrarse en la inteligencia o genialidad, contribuye a un mayor éxito educativo y personal (pp. 23-25).

A pesar de que el cerebro es capaz de aprender nuevas destrezas y conceptos a lo largo de la vida interactuando dinámicamente con el medio, debemos tener en cuenta que existe un entorno dinámico e imprevisible. El objetivo educativo debe ser optimizar las capacidades cognitivas, es decir, es necesario considerar la influencia de los aspectos sociales y culturales, y aportar a la formación de individuos capaces de transformarse a sí mismos a través de nuevos aprendizajes activos y autodirigidos, animados a mejorar sus habilidades y conocimientos en cualquier dirección que elijan, lo que permitirá crecer intelectual y emocionalmente. En otras palabras, la educación tiene que contribuir a formar personas que puedan y quieran aprovechar al máximo sus facultades (Lluch & De la Vega, 2019, p.29), estimulando la motivación y brindando un ambiente propicio para el aprendizaje.

2.5.1. Cómo funciona el cerebro en el aprendizaje

Debido al desarrollo de las últimas tecnologías de visualización cerebral, se puede analizar el cerebro de las personas realizando tareas cognitivas como las que se dan en el aula, jugar, cooperar, contar, entre otras actividades. Los neurocientíficos han comprobado en diversos experimentos que cuando se muestran a las participantes imágenes que pertenecen a contextos emocionales diversos: positivos, negativos o neutros, se activan diferentes regiones cerebrales. A esto hace referencia Ortega (2020, p. 22), mencionando que ante situaciones emocionales neutras se activa el lóbulo frontal, que realiza la función ejecutiva, nos permite planificar y tomar decisiones adecuadas. Ante contextos negativos se activa la amígdala y frente a situaciones positivas se activan regiones asociadas al hipocampo, una región cerebral que interviene en la memoria y el aprendizaje. Para poder aplicar la neurociencia en el aula, los maestros en primer lugar deben entender en qué consiste el aprender y cómo funciona el cerebro.

En el cerebro existe un área que realiza la función ejecutiva, denominada prefrontal, lo que pensamos se ejecuta a través de esta parte que controla tres funciones, la concentración, la regulación de impulsos y la memoria a corto plazo. La amígdala es la zona cerebral encargada de las emociones y que mantiene la función ejecutiva activa; es decir, si algo es atractivo para el alumno surge la emoción y esto hace que se activen unos mecanismos que mejoran el aprendizaje. Es necesario crear en el aula ambientes activos y positivos, donde se estimule al estudiante mediante la sorpresa, la motivación, el deporte, la emoción, el trabajo en equipo, la colaboración, el juego, y además se considere el error como parte del aprendizaje, manteniendo un clima positivo de tal manera que se vincule lo cognitivo con lo emocional.

2.5.2. Proceso neuronal y su influencia en las emociones y el comportamiento estudiantil

Dentro de nuestro cerebro existen millones de neuronas cuya conexión forma las redes neuronales. Cada neurona tiene una serie de fibras nerviosas, cuyos extremos se denominan sinapsis, que son los elementos clave para la comunicación neuronal y forman la base de la función cerebral. La sinapsis permite que se transmita la información mediante impulsos eléctricos; sin embargo, éstos se transmiten bastante lento a medida que aumenta la edad. Un alumno mayor puede aprender mucho, pero los nuevos conocimientos ya no se procesan tan rápido. Se tarda más en almacenar los datos en la memoria y se ralentiza todo el proceso de aprendizaje (Cedeño & Álvaro, 2019, p. 34). Por esta razón se considera fundamental que se trate de estimular la mente considerando la diversidad de factores que pueden incidir en el desarrollo cognitivo.

Como hemos mencionado anteriormente nunca se deja de aprender y en el aprendizaje está involucrada la formación de nuevos vínculos entre neuronas. Por ello, toda experiencia significativa literalmente genera nuevas conexiones neuronales y produce la secreción de componentes químicos que modifican la composición cerebral (Paniagua G, 2013, p. 76). Por este motivo podemos afirmar que todo educador es modificador del cerebro, con posibilidad de cambiar la estructura, la composición química y la actividad eléctrica; esto se logra proporcionando al estudiante aprendizajes significativos, mediante la enseñanza de contenidos novedosos, e interesantes.

Debemos considerar que las emociones son parte fundamental para aprender, pues influye directamente con la memoria y la motivación. Con facilidad recordamos sucesos que han marcado positivamente o de maneras negativas nuestra vida y olvidamos aquellos que han sido menos significativos. Para los educadores el vincular la emoción con la enseñanza puede ser beneficioso también para mejorar el comportamiento de los estudiantes. Tomando el ejemplo de Paniagua (2013), quien nos manifiesta que una actitud de negativa hacia el estudiante activa la liberación de cortisol y adrenalina, neurotransmisores relacionados con el estrés; por el contrario, la conducta positiva del docente genera un entorno de aprendizaje significativo, promueve que se libere serotonina, dopamina y endorfinas, neurotransmisores encargados de los estados afectivos positivos (p. 76). Se ha demostrado que las emociones positivas son una fuerza motriz para estimular el aprendizaje (Cedeño & Alvaro, 2019, p. 35). Por este motivo un educador puede valerse de ellas para ayudar a los estudiantes a adquirir nuevos aprendizajes, logrando matizar sus experiencias, fortalecen sus recuerdos y motivarlos a aprender.

2.5.3. Neuroplasticidad en el proceso de enseñanza aprendizaje

Podemos estar seguros de algunos principios generales de la neurociencia, uno de ellos es que incluso en la mediana edad o la vejez, el cerebro tiene una plasticidad significativa y todavía es capaz de adaptarse activamente a su entorno. En otras palabras, el aula está en

constante evolución, el cuerpo cambia cada vez que aprendemos algo y hay formas de que siga sucediendo.

La neuroplasticidad ha sido investigada intensamente en los últimos años, especialmente durante la década de 1990, y ahora es uno de los descubrimientos más confiables y fundamentales sobre el cerebro. Resulta que la inteligencia no está fija, ni firmemente plantada en nuestros cerebros desde el nacimiento. Sino que continúa formándose y desarrollándose a lo largo de nuestras vidas. Dicho esto, Guillén (2012) manifiesta:

Desde la perspectiva educativa, el concepto de plasticidad cerebral constituye una puerta abierta a la esperanza porque implica que todos los alumnos pueden mejorar. A pesar de los condicionamientos genéticos que existan, sabemos que el talento se construye con esfuerzo y una práctica continua. Nuestra responsabilidad como docentes radica en guiar y acompañar a los estudiantes en este proceso de aprendizaje y crecimiento continuo, no sólo para la escuela sino, también y, sobre todo, para la vida. (párr. 2)

En consecuencia, se deduce, que el cerebro tiene la habilidad de adaptarse y modificar su conocimiento al tener la necesidad de adquirir nueva información y es el maestro quien puede utilizar algunas estrategias para facilitar el aprendizaje trabajando con la plasticidad cerebral:

- Práctica continua: el repetir una actividad, repasar información y explorar material de diferentes maneras facilita la formación de conexiones neuronales mucho más inter relacionadas y más fuertes.
- Contextualizar: realizar actividades que ayuden a los estudiantes a activar algunas redes neuronales ya formadas. Una buena manera es integrar materias académicas o crear proyectos de aula que sean relevantes para sus vidas.
- Permitir a los estudiantes conozcan cómo funciona el cerebro: Romper estas barreras neuro-mitológicas que presentaban la inteligencia como predeterminada hará que los estudiantes tengan confianza en usar su cerebro. Especialmente aquellos que creen que no son no son inteligentes, el darse cuenta que, literalmente, estudiar puede mejorar su cerebro les motiva.

2.5.4. Integración de la mente y el cerebro en el currículo educativo

La pedagogía basada en el cerebro se sustenta en principios derivados de investigaciones relevantes sobre la actividad cerebral y se han constituido en fundamentos teóricos del nuevo paradigma educativo, por lo que deben ser consideradas como la base para el diseño de estrategias pedagógicas y nuevas metodologías que puedan ser puestas la práctica (Pherez, Vargas, & Jerez, 2018, p. 162). Para que el docente lleve a la práctica las metodologías educativas es necesario que conozca cómo se da el proceso de adquisición, almacenamiento y evocación de la información, pues esto le dará la capacidad de elaborar propuestas de aprendizaje con frecuencia, intensidad y duración más adecuadas para el alumno.

Los aprendizajes de los docentes en cuanto al ámbito de la neuroeducación y el desarrollo del cerebro, pueden contribuir para el mejoramiento del currículo y un cambio positivo en la educación, pues en el área curricular se expresan unos referentes que sirven para que las organizaciones educativas, sus directivos y profesores orienten la habilidad de pensamiento, la inteligencia, las competencias, los valores y condiciones de la dimensión humana, dando prioridad a la configuración de nuevas redes y circuitos de comunicación neuronal en los estudiantes (Ortiz, 2009, p. 25). Por tal motivo se considera responsabilidad del currículo la articulación de los diferentes aspectos del crecimiento integral del estudiante y ser una contribución para facilitar la transdisciplinariedad que permita al educando adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para aportar la sociedad.

Algunos expertos mencionan la importancia del desarrollo del neurocurrículo, pues el currículo educativo debe dejar de darse en fragmentos y trasladarse con urgencia y seguridad hacia una posición en la cual los detalles del conocimiento se integren armónicamente, de manera coherente y sistémica, con un enfoque global, con una dimensión holística y neuroconfiguracional, en forma clara, nítida, bien organizada y definida en un marco estructural humano. En efecto, el neurocurrículo va más allá del modelo tradicional con temas aislados, pues presenta una unidad que se encamina a la educación integral del estudiante, así lo manifiesta Ortiz (2009, p.54), quien considera que el currículo debe contribuir a la formación moral, espiritual, mental, física y social del estudiante, buscando el desarrollo de competencias afectivas, emocionales y comunicativas en las que se consolidan nuevas redes y circuitos neuronales.

2.6. Importancia de las disciplinas artísticas en la neuroeducación

Existen investigaciones que sugieren que la formación artística temprana altera la organización de la red neuronal en el cerebro. Estos estudios se han realizado mediante extensas técnicas de neuroimagen. Los resultados han demostrado que las artes pueden mejorar aspectos de la cognición, como lo demuestran los investigadores que encuentran "correlaciones estrechas" entre la formación artística y los aumentos en la cognición, la atención y el aprendizaje (Hardiman, ED, Magsamen, McKhann, MD y Eilber, 2009, p. 3). Los beneficios del entrenamiento artístico también pueden extenderse a las habilidades de funcionamiento ejecutivo que implican autorregulación, inhibición, agresión, planificación anticipada, memoria de trabajo y pensamiento flexible situado principalmente en los lóbulos frontales.

Los investigadores Reuda, Posner y Rothbart en 2010 estudiaron la red de atención ejecutiva, un sistema clave que está involucrado en el autocontrol y encontró que cada forma de arte involucra una red neuronal. Los niños que están expuestos, abiertos, interesados y motivados para practicar una forma de arte específica, experimentan un enfoque en su atención y un fortalecimiento de la red de atención ejecutiva a través de la formación artística. Posner obtuvo resultados que indicaron que el entrenamiento controlado en tareas relacionadas con la

atención en niños pequeños aumentó la eficiencia de la red de atención ejecutiva y también mejoró otros dominios de aprendizaje.

En el ámbito de la música, se observó vínculos específicos entre los altos niveles de entrenamiento musical con la capacidad de manejar información tanto en la memoria de trabajo como a largo plazo, en otras áreas además del dominio de la formación musical (Hardiman et al., 2009, p. 13). Estos hallazgos arrojan luz sobre la plasticidad cerebral y sugieren que las diferencias cerebrales estructurales en los expertos adultos (ya sean músicos o expertos en otras áreas) probablemente se deban a la plasticidad cerebral inducida por el entrenamiento.

En el área de la dramaturgia, se encontró que el interés por un arte escénico conduce a un alto estado de motivación que produce la atención sostenida necesaria para mejorar el desempeño y el entrenamiento de la atención que conduce a la mejora en otros dominios de la cognición. Además, el entrenamiento en la actuación parece conducir a la mejora de la memoria a través del aprendizaje de habilidades generales para manipular información semántica (Hardiman et al., 2009, p. 14). Lo que se relaciona con el manejo de las emociones, que al ser dramatizadas facilitan la expresión tanto física como verbal.

Es de notable interés en las artes plásticas la utilización de arcilla, puesto que ha sido una parte integral de las culturas por la que hemos aprendido mucho sobre los seres humanos al analizar el tipo de cerámica utilizado en la antigüedad. Este material maleable, sirve para la fabricación de variedad de objetos. Crear cerámica es una experiencia práctica que aprovecha las emociones y permite la expresión creativa. La arcilla tiene el factor de cognición táctil y el valor sensorial más alto. Los sistemas de memoria táctil están involucrados en el almacenamiento y recuperación de información sobre los estímulos que inciden en la superficie del cuerpo y los objetos que las personas exploran mediante el tacto. Este hecho sugiere que al menos parte de la red neuronal involucrada en la memoria del tacto podría compartirse entre diferentes modalidades sensoriales. En particular, las redes de procesamiento de información multisensoriales / amodales parecen jugar un papel principal en el almacenamiento de información táctil en el cerebro.

La arcilla también tiene permanencia del objeto, lo que significa que si se destruye una pieza de cerámica que se creó a partir de un trozo de arcilla, los sistemas de memoria para crear la obra de arte permiten recordar cuando se ve una obra de arte de cerámica similar, lo que desencadena la experiencia y el contexto de creando la obra de arte. Si el aprendizaje estuvo asociado en esta experiencia de creación, el contenido aprendido también debe recordarse. El término “permanencia del objeto” se utiliza para describir la capacidad de saber que los objetos continúan existiendo, aunque ya no se puedan ver ni escuchar. En tercer lugar, la arcilla tiene longevidad. La estabilidad de larga data como propiedad de la arcilla le permite convertirse en un punto de activación de la memoria.

Como tal, cuando el currículo se empareja con el medio y se realiza una creación, esta creación puede durar para las generaciones venideras si se la cuida adecuadamente, al igual que la cerámica ha sobrevivido a muchas civilizaciones. Esto permite que el aprendizaje también se retenga. Los tres factores mencionados pertenecientes a la arcilla son los criterios fundamentales que se ha inculcado para que cualquier medio esté en línea con los principios de la Neuroeducación. El mismo fenómeno se ha observado con plataformas científicas muy atractivas donde las experiencias sensoriales se combinan con el aprendizaje de conceptos científicos complejos.

2.7. El arte en la educación para promover el desarrollo cognitivo desde la primera infancia

En la educación infantil se destaca la importancia de las artes para el desarrollo cerebral del niño, pues proporciona ayuda tanto en el ámbito sensorial como en el motor, emocional y cognitivo. Así pues, Pachacama (2020), manifiesta que las artes son capaces de mejorar capacidades intelectuales como: la lectura, la interpretación de imágenes y símbolos, favoreciendo el conocimiento, la creatividad, la sensibilidad, la expresividad y el sentido estético, es decir contribuyen al desarrollo integral del niño (p. 2). En los primeros años de edad, el niño baila, canta o dibuja de forma natural, la práctica continua de diversidad de artes debe mantenerse porque permite adquirir una gran variedad de hábitos mentales y competencias básicas como: creatividad, cooperación, pensamiento crítico, resolución de problemas, tomar la iniciativa, entre otras; que son imprescindibles para el aprendizaje de cualquier contenido curricular y forman parte de la naturaleza social de las personas (Ortega, 2020, p. 24). En el ámbito educativo es importante que se continúen desarrollando las destrezas cognitivas mediante las artes.

Las actividades artísticas son beneficiosas por sí mismas, además, al ser integradas en la enseñanza de otras asignaturas, son capaces de promover el pensamiento creativo y proporcionar emociones que facilitan la memoria a largo plazo y favorecen el aprendizaje. Al tratar las artes de manera transdisciplinar, conseguimos la implicación socioemocional del alumnado en su propio aprendizaje. Algunos ejemplos de actividades artísticas que se pueden impartir para el desarrollo cognitivo son los siguientes:

- Artes visuales: Composiciones y collages utilizando formas geométricas (matemáticas), debates sobre los colores utilizados (inglés), dibujos que represente una excursión a la naturaleza (ciencias), elaboración de objetos prehispánicos en arcilla (historia).
- Música: Usarla como complemento para la motivación y atención del alumnado, creación de una canción nueva cambiando palabras concretas que sean cercanas a su entorno, inventar una melodía con las fórmulas, utilizar elementos de la naturaleza para fabricar instrumentos musicales, etc.

- Poesía: El lenguaje es capaz de generar emociones. Se puede hacer breves poemas en inglés una vez identificadas palabras que terminan con los mismos fonemas, lectura interpretativa, declamación, etc.
- Teatro: Contribuye a generar empatía, les traslada y les hace crear, memorizar y expresar emociones, además se pueden incluir los contenidos de otras materias (matemáticas, arte, ciencias, tecnología, inglés, etc.).

Existen infinitudes de actividades artísticas para ser llevadas a cabo en el ámbito educativo, cuanto más rica y variada sea la experiencia artística, más posibilidades tendrá el estudiante de adquirir una conciencia estética que contribuya en su realización personal y que promueva su sensibilidad preparándole, como lo manifiesta Abad et al.: (2017) “para la tolerancia, la integración, la reflexión y la crítica constructiva hacia sí mismo y hacia los demás” (p. 26).

2.8. El arte en el currículo nacional ecuatoriano

Las actividades curriculares, por un lado, informan a los docentes de lo que necesitan lograr, proporcionan pautas prácticas y pautas para lograrlos y, por otro lado, proporcionan la base para la evaluación de conocimientos. El currículo ecuatoriano planteado para el área de Educación Cultural y Artística (2016) promueve el conocimiento y la participación en la cultura y las artes contemporáneas, disfrutando y respetando la diversidad y las expresiones culturales en las conversaciones con hablantes de las culturas locales y nacionales, ancestros, entendido como un espacio de libre expresión. Por ello, y para facilitar la contextualización del currículo mediante recomendaciones y marcos que hacen los docentes, el contenido se organiza en bloques curriculares alrededor de tres aspectos:

- Dimensión personal y emocional (el yo: identidad)
- Dimensión social y relacional (encuentro con otros: alteridad)
- Dimensión simbólica cognitiva (entorno: espacio, tiempo y objetos)

Estas dimensiones trabajan a través de las sensaciones, comprensiones, emociones, afectos, relaciones, actividades. base para estructurar el conocimiento que se percibe como un vínculo entre ellos (p. 50- 56). En otras palabras, debido a que es un sistema de conciencia, se ve como una forma de vida que expande la mente.

2.8.1. El arte en el aula

Cuando el arte se incorpora a la clase es necesario hacer una introspección de lo que sabemos y lo que podemos hacer con él. La cultura tradicional del arte está asociada con la cultura de la belleza y los objetos. Sin embargo, el arte no necesita ser un objeto bello, el arte no necesita ser conocimiento, puede promover el pensamiento, el diálogo y la participación entre iguales. El arte debe verse como una herramienta que nos ayude a comprender e interactuar con

el mundo en el que vivimos. El arte facilita el desarrollo de una pedagogía más atractiva, creando un proceso complejo, cargado de un arte ligado al conocimiento, con un conocimiento construido mediante la reflexión y la actitud crítica.

El propósito del arte en la niñez es el desarrollo de la capacidad creadora donde se estimula el pensamiento divergente, la originalidad y la independencia intelectual. La trascendencia de la realización de actividades artísticas es crucial en el desarrollo infantil, así lo manifiesta Del Campo (como se cita en Barrios & Yoli, 2016): “Por lo tanto, la pedagogía del arte infantil acepta y promueve las diferencias en los niños procurando inculcar sentimientos de confianza y seguridad en ellos” (p. 20). Al procurar momentos de libre expresión, los infantes obtienen confianza para mostrarse o mostrar su obra al público, y se desarrollan habilidades de lenguaje, expresión corporal, concentración y disciplina.

2.9. La Guía didáctica como estrategia de aprendizaje

Se considera como guía didáctica a una herramienta digital o de impresión que describe el trabajo de docentes y estudiantes en el proceso educativo como pautas de trabajo, está estructurado y actúa como un método de aprendizaje que brinda información técnica y presentaciones educativas a los estudiantes como impulsores y carreras en el trabajo. Se basa en actuar como ciencia para proporcionar un proceso de aprendizaje y desarrollo único. Esta es la principal fuente de información, ya que involucra el rol del docente en la planificación y coordinación de las actividades educativas y de aprendizaje como componente fundamental del proceso educativo, ya que es gestionado por la propia actividad lectora.

Las guías didácticas poseen la capacidad de contener estrategias para desarrollar la autonomía del educando, proporcionando actividades de orientación para el estudio, sistematización, retroalimentación y autoevaluación (García & De la Cruz, 2014, p.171). Debido a que las guías didácticas implican un trabajo intelectual, ocupan un lugar significativo en la pedagogía contemporánea, actuando como mediadoras entre el docente y el estudiante. Facilitando el papel orientador del docente al fortalecer la actividad autónoma del alumno.

2.9.1 Sitio web

Un sitio web educativo se puede definir como un espacio o página alojada en la web que ofrece información, recursos o materiales educativos. Estas incluyen páginas personales de docentes, webs de instituciones educativas de educación básica y superior o del Ministerio de Educación. También pueden incluirse plataformas virtuales de formación en las que se desarrollan cursos a distancia, bases de datos en las que se encuentran alojadas revistas o documentos sobre enseñanza y educación, webs en las que se encuentran actividades para que sean resueltas por los estudiantes, asignaturas y unidades didácticas de clase, entre otros (Area, 2003, p.1). Debido a la versatilidad de contenido, el sitio web funciona como una herramienta

que apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues brinda información relevante y permite plantear actividades en las que se complementa la enseñanza presencial con la educación virtual.

De esta manera la propuesta del sitio web con el fin de compartir información sobre técnicas de aprendizaje basadas en la neuroeducación, sirve de complemento en el área de educación artística y cultural de los estudiantes de tercer grado, y surge de la necesidad de desarrollar en los estudiantes el gusto por el arte y sus distintas ramas, en correspondencia con el currículo y las demás necesidades específicas propuestas en la guía didáctica presentadas con un diseño innovador e interactivo, que motive a los estudiantes en la búsqueda del conocimiento y fortalezca los enlaces neuronales mediante la estimulación de las distintas áreas del cerebro.

Las TIC se presentan como instrumentos indispensables en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues facilitan la búsqueda y adquisición de conocimiento sirviendo de vínculo entre el entorno próximo del estudiante y el global. Es importante que el estudiante comprenda la importancia de la educación y se sirva de herramientas tecnológicas para desarrollar actitudes, capacidades y para adquirir conocimientos que le permita tomar decisiones con criterio formado para contribuir al desarrollo de la sociedad. En este sentido se busca abordar dentro de esta investigación los problemas sociales y culturales dentro de la educación artística y el contexto de los estudiantes, afianzando así los procesos de investigación construcción de conocimiento.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

3.1. Tipo, nivel, diseño y enfoque de la investigación

Tipo de investigación

El estudio desarrollado “El arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo en estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” tiene su base en la ciencia aplicada debido a que se aplican los conocimientos sobre neuroeducación en una guía didáctica y un sitio web dirigidos a la comunidad educativa de la institución.

Para Lozada (2014), el propósito de la investigación aplicada es generar conocimiento a través de la aplicación directa y de mediano plazo en los sectores social y productivo. Este tipo de investigación es muy valiosa ya que utiliza el conocimiento de la investigación básica (p. 35). Se trata principalmente de todas aquellas ciencias que fundamentadas en conocimientos o teorías que se pueden llevar a la práctica, de esta manera se ha desarrollado gran parte de la tecnología. Al respecto, Hernández-Sampieri (2014) indicó que a la investigación aplicada contribuye a la resolución de problemas (p. 42).

Según lo comentado, se puede concluir que se utiliza un tipo de investigación aplicada porque en base a los conocimientos neuroeducativos se propone actividades artísticas prácticas para ser aplicadas en estudiantes de tercer año de EGB.

Nivel de la investigación

El nivel o alcance de investigación con relación a la profundidad con que se aborda el objeto de investigación es descriptivo, ya que implica describir fenómenos que se van a analizar. Al respecto Sampieri (2014) rescata que los estudios descriptivos especifican propiedades y características importantes y describen tendencias (p.92). Adicional a ello, Fidias (2016) manifiesta que la investigación descriptiva también es capaz de determinar la relación o el grado de asociación entre dos o más variables (p.24).

De acuerdo a un nivel mayor de profundidad esta investigación tiene un carácter explicativo. La investigación explicativa es responsable de encontrar la causa de un evento mediante el establecimiento de relaciones causales. Pueden ocuparse de la determinación de la causalidad a través de la prueba de hipótesis (Fidias, 2016, p. 26).

Diseño de la investigación

La investigación tiene un diseño experimental, este diseño se realiza a los estudiantes de tercer año de educación básica elemental, a quienes se dirige la guía didáctica con enfoque en la neuroeducación. Siendo la variable independiente la Neuroeducación y la dependiente el

proceso de aprendizaje del arte. Con relación a esto Fidias (2016) manifiesta que en una investigación experimental se somete a un grupo de alumnos a una determinada estrategia (variable independiente), con el fin de observar los efectos sobre el rendimiento de éstos que sería la variable dependiente (p.34).

Enfoque de la investigación

Para el desarrollo de carácter práctico de esta investigación se llevará a cabo un enfoque cuantitativo y cualitativo. Como lo menciona Hernández Sampieri (2014), el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis basadas en mediciones numéricas y análisis estadísticos, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías; mientras que el cualitativo utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (pp.4,7).

Se realiza un diagnóstico previo de los estudiantes para identificar las características de su aprendizaje y la metodología de enseñanza que poseen los docentes. Para ello se utilizarán el enfoque cuantitativo utilizando las encuestas en línea para recolectar la información. Se propone la aplicación de la guía didáctica en los estudiantes y finalmente se elabora la página web con recursos neuroeducativos con las actividades propuestas en la guía, para ello se aplicará el enfoque cualitativo mediante la realización de preguntas abiertas para conocer el estado de influencia de la neuroeducación y las artes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Población de estudio

La población según Fidias (2016) es un conjunto de elementos con características comunes para los cuales serán generalizadas las conclusiones de la investigación. Esta se delimita por el problema y objetivos del estudio (p.81). Al respecto, Sampieri (2016) definió que la población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). La presente investigación se lleva a cabo en la Unidad Educativa Isaac Acosta, ubicada en la ciudad de Tulcán en los estudiantes de Educación Básica Elemental.

Tamaño de muestra

Con relación a la muestra, Hernández Sampieri (2014) señala que la muestra es un subconjunto de elementos que pertenecen a la población (p.175). Dado que el tamaño de la población es un número manejable no es necesario aplicar formulas sino aplicar el estudio a la totalidad de la población.

Selección de muestra

Para la presente investigación se utiliza un muestreo no probabilístico, en tal sentido Hernández Sampieri (2014) expone que las muestras no probabilísticas están dirigidas a subgrupos de la población, en los que la selección de elementos no depende de la probabilidad,

sino de las características del estudio (p.176). En base a lo comentado se selecciona la muestra por conveniencia a estudiantes que cursan el subnivel de Educación Básica Elemental en la Unidad Educativa “Isaac Acosta”.

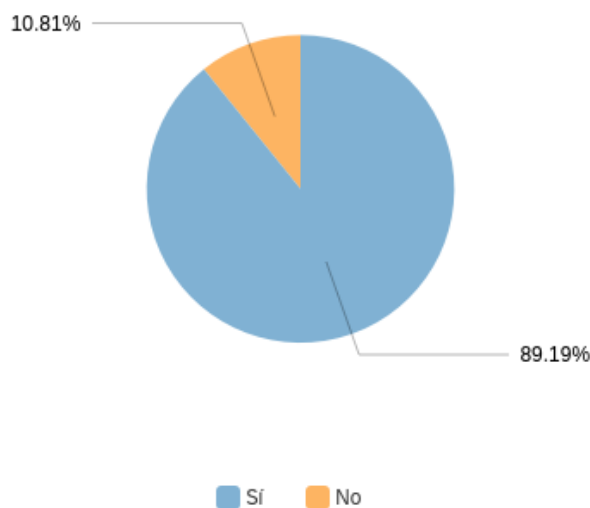
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados de encuestas dirigidas a los estudiantes

Las encuestas a los estudiantes se realizaron vía internet con la ayuda de los padres de familia, quienes colaboraron acompañando a los niños, preguntándoles de manera comprensible y colocando las respuestas en la plataforma Qualtrics. Los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes se presentan a continuación:

Figura 1

Interés por aprender mediante la imitación

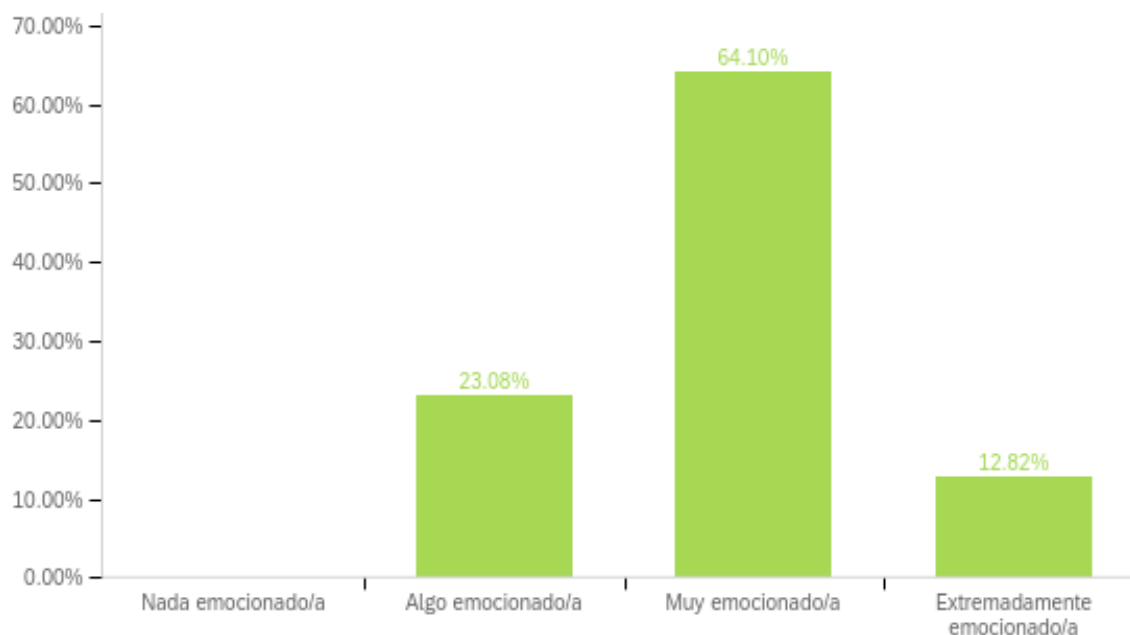


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La figura 1 muestra claramente que a la gran mayoría (89%) de los estudiantes encuestados le gusta aprender mediante la imitación. Esto comprueba la influencia directa de las neuronas espejo, las cuales facilitan el aprendizaje imitando a los miembros del entorno, siendo el docente un actor fundamental en la construcción de conocimiento e inclusive de los patrones de conducta y motivación. Los docentes deben estar motivados para transmitir lo mismo a sus alumnos; así lo menciona Alarcón (2021, pág. 3), quien asegura que las actitudes se aprenden por imitación gracias a las neuronas espejo que se localizan en las zonas motoras y en los centros relacionados con la percepción (centros del lenguaje, de la empatía, del control emocional, ejecutivo, etc.), por lo que son capaces de influir en el comportamiento y la toma de decisiones. En cuanto al aprendizaje, es imprescindible la activación de estas neuronas, pues además de que permiten imitar las acciones de los otros, Fernández (2021, párr. 12) explica que son capaces de transferir las habilidades aprendidas a otras situaciones, lo cual influye en la resolución de problemas.

Figura 2

Grado de emoción al realizar actividades artísticas

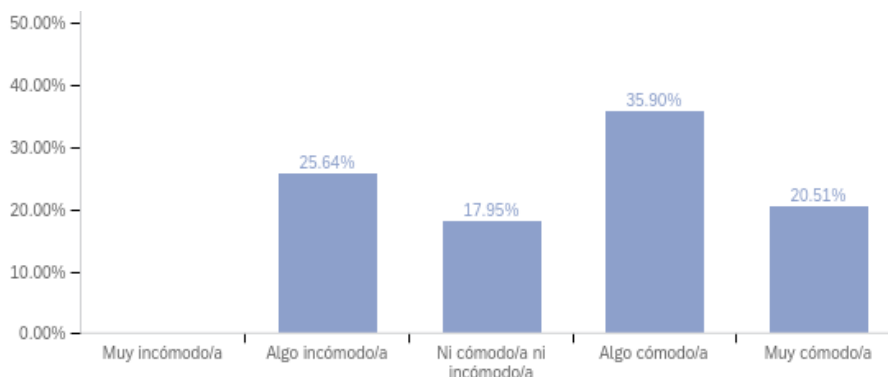


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La figura 2 presenta el nivel de emoción que perciben los estudiantes al realizar las actividades artísticas. Se puede observar con claridad que todos los alumnos sienten emoción en menor o mayor medida. Se observa que el 77% de los estudiantes experimentan niveles altos de emoción, lo cual es un factor clave en la neuroeducación. Se comprueba lo descrito por Calderón, Gustems-Carnicer, Martín-Piñol, Fuentes-Moreno y Portela-Fontán, (2020, pág. 97), en cuyo estudio se evidencia que el arte genera emociones positivas, principalmente en jóvenes de mayor nivel educativo. La emoción es transcendental, pues logra crear un vínculo con la información, lo que contribuye a consolidar el conocimiento. La práctica artística, como se ha demostrado en dicho trabajo, vincula las artes con las emociones positivas; por ello se debe tomar en cuenta dentro de los espacios educativos, terapéuticos y sociales para promover el bienestar.

Figura 3

Grado de confort al expresar los sentimientos en clase

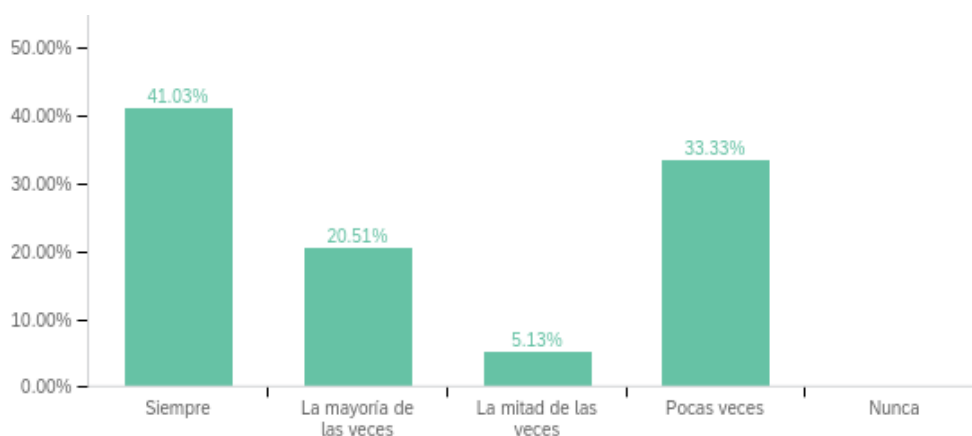


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

En la figura 3 se observa que no existe mayor diferencia entre los niveles de comodidad al expresar sus sentimientos durante las clases. Sin embargo, es preciso que los estudiantes se sientan más a gusto dentro del ambiente educativo, puesto que así se fomenta la confianza y se facilita la libre expresión. Para Pazo (2018, pp. 212-213), el estimular mediante el arte el hemisferio derecho del cerebro contribuye a que los estudiantes expresen sus sentimientos, en especial los conflictos internos que pueden encontrarse bloqueados, y enfrentarse a ellos antes de que estén listos para hablar de lo que sienten; incluso se ha notado que el arte puede ser liberador y que disminuye la ansiedad. Por ende, la inclusión del arte dentro del ámbito educativo ayuda a que los alumnos tengan confianza y se expresen con mayor libertad.

Figura 4

Frecuencia de incentivo de los maestros/as para usar la imaginación al hacer las tareas

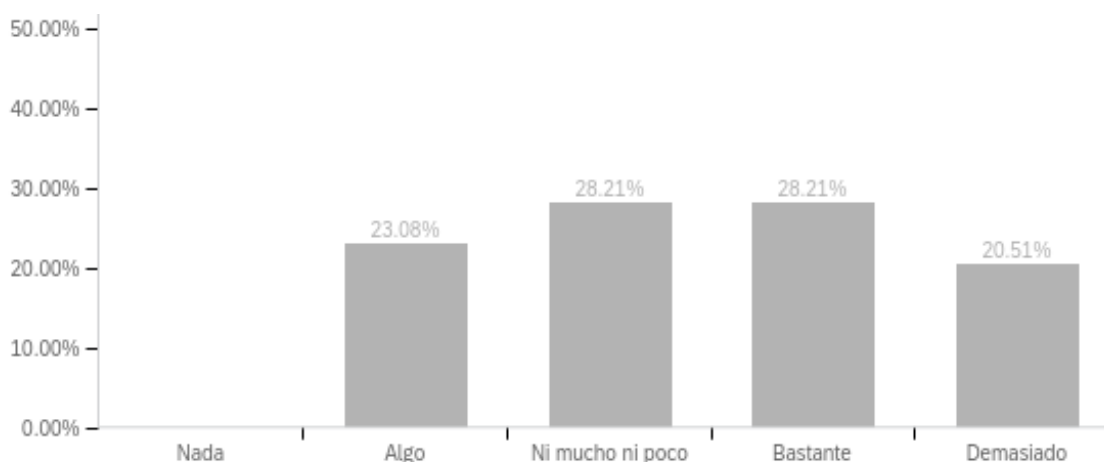


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La figura 4 muestra que los maestros motivan a los estudiantes a utilizar su imaginación casi siempre, siendo un 41% los que consideran que siempre son motivados. En contraste, el 33% de alumnos consideran que pocas veces se les motiva a usar su imaginación. El ejercicio de la imaginación y las percepciones exteriores e interiores forman la base de la experiencia que genera el conocimiento. El ser humano en sus primeros años tiene una mayor plasticidad cerebral y con una adecuada estimulación se forman todo tipo de conexiones neuronales (Alezones, Tovar, & Arenas, 2018, pp. 321-322). Por lo tanto, se considera necesario que los docentes, en especial de Educación Cultural y Artística, promuevan la expresión de los estudiantes y les propongan actividades que impulsen el uso de la imaginación, pues esto sentará las bases para la resolución de futuros problemas.

Figura 5

Grado de uso de la imaginación para crear dibujos, figuras, bailes y canciones en clases



Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La figura 5 muestra que los estudiantes reconocen el uso de su imaginación al realizar actividades artísticas; a pesar de ello, es mayor el porcentaje de alumnos que consideran que la utilizan en menor medida; aun así, no existen diferencias notables entre ellos. Estos resultados son similares a los del estudio realizado en Perú por Santos (2018), ya que el número de estudiantes que aseguraron no precisar de su imaginación al realizar una obra artística excedió por mucho a los que opinaron que sí. Esto se debió principalmente a que los docentes les dieron pautas precisas, limitando la libre expresión (p. 39). Por lo tanto, es fundamental que el docente promueva actividades artísticas que estimulen la imaginación y el desarrollo de la creatividad.

Tabla 1*Nivel de motivación al realizar las actividades artísticas*

#	Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1	Bailar	2.00	5.00	4.24	1.12	1.27
2	Pintar	0.00	5.00	4.37	1.22	1.50
3	Cantar	1.00	5.00	3.92	1.19	1.43
4	Tocar un instrumento	0.00	5.00	3.59	1.57	2.46
5	Dibujar	1.00	5.00	4.16	1.10	1.22

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La tabla 1 nos muestra la motivación de los estudiantes al realizar diversas actividades artísticas calificadas del 0 (nada) al 5 (extremadamente motivado). Según la media, se describen en forma descendente las actividades que les motivan más: pintura, danza, dibujo, canto e interpretación musical. Por tal motivo, se considera que los educadores podrían valerle principalmente de la danza y la pintura como herramientas para estimular el cerebro y facilitar el aprendizaje tanto de las artes como de otras materias; esto sin descartar las demás disciplinas artísticas.

Figura 6*Nivel de memoria de la realización de actividades artísticas*

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

Se observa en la figura 6 el gráfico de barras que muestra la capacidad de recordar las veces que los niños realizaron actividades artísticas. Es muy elevado el número de estudiantes que recuerdan aproximadamente el momento en que las realizaron. Según Cogollo (2017), las actividades creativas inciden en el rendimiento de la memoria a corto y largo plazo, así como en la metacognición. Cualquier tipo de arte podría tener propiedades que estimulan e incluso protegen determinadas funciones cerebrales. Las artes visuales pueden activar el proceso cognitivo de la percepción visual según el tipo de expresión artística. Por ejemplo: la literatura utilizaría la memoria verbal y la memoria episódica; la pintura y el dibujo, por su parte, requieren observación, atención y concentración, así como un uso planificado del espacio o superficie sobre la que se captura la imagen (p. 41). Por ello, cualquier tipo de manifestación artística podría potencialmente aplicarse en el ámbito educativo en función de las carencias que observe el docente o de las necesidades educativas que manifieste un alumno, el cual irá aprendiendo progresivamente a involucrarse en las actividades artísticas de manera consciente.

Tabla 2

Nivel de satisfacción al continuar realizando actividades artísticas en el hogar

#	Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1	Pintar/Dibujar	1.00	4.00	3.38	0.84	0.71
2	Cantar/Bailar	1.00	4.00	3.28	0.92	0.84
3	Figuras en plastilina	2.00	4.00	3.57	0.58	0.33
4	Tocar un instrumento	2.00	4.00	3.11	0.68	0.47

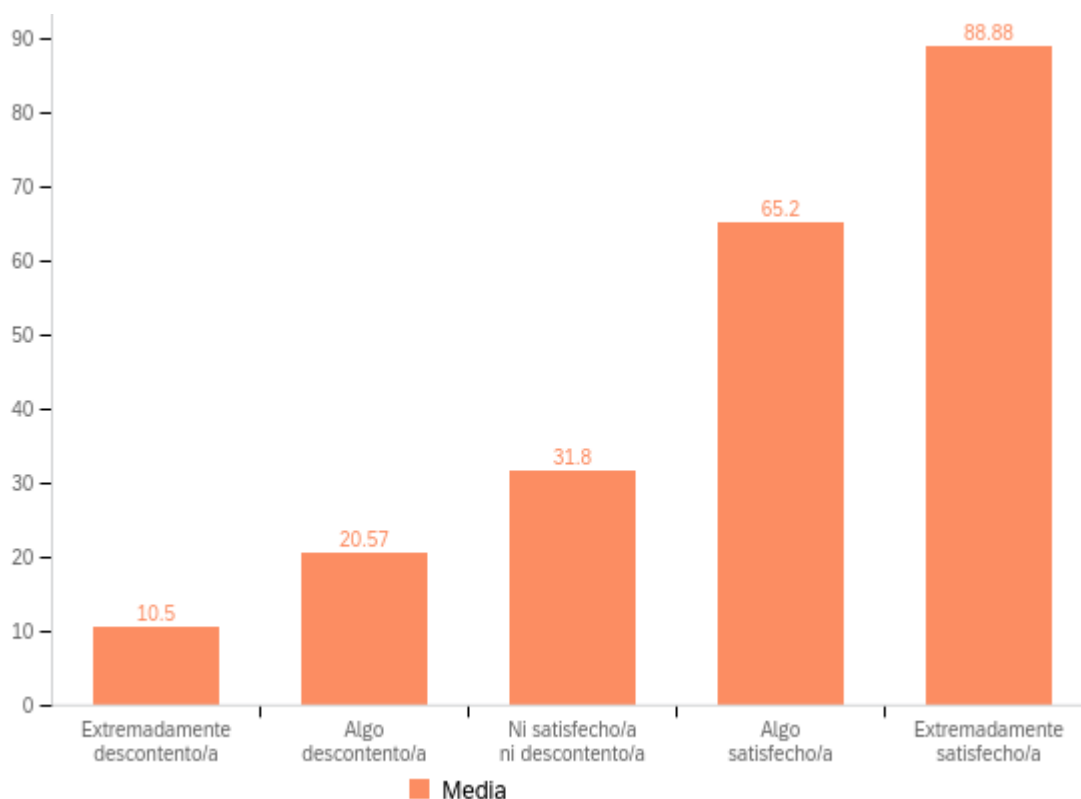
Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La tabla 2 muestra la valoración de los estudiantes en cuanto a la felicidad que experimentan al realizar actividades artísticas en su hogar, siendo evaluados del 1 (nada) al 4 (mucho). La realización de figuras en plastilina tiene la mejor puntuación, seguida de dibujo/pintura, luego cantar/bailar, y, por último, ejecutar un instrumento musical. En un estudio que realizaron Vilca y Mamani (2017), se explica que la familia es la mayor promotora de talentos, pues las actividades que agradan a los niños dependen en gran medida de la formación que reciben en el hogar. Además, los autores citados proponen tomar lecciones musicales para incrementar la inteligencia de los niños por su capacidad de relajar y aliviar los problemas emocionales,

desarrollar la capacidad de crear, y fomentar las conexiones neuronales (p. 51). Esto queda demostrado, pues la cantidad de estudiantes que disfrutan realizando la actividad musical es menor debido a que son pocos los hogares que tienen al alcance instrumentos musicales o que pueden acceder a clases particulares; de igual manera, en las aulas es difícil de realizar, principalmente en instituciones públicas, donde los instrumentos más utilizados son los de percusión, como las panderetas y las maracas, dejando de lado los instrumentos melódicos.

Figura 7

Nivel de satisfacción al culminar las actividades en clase de Educación Cultural y Artística

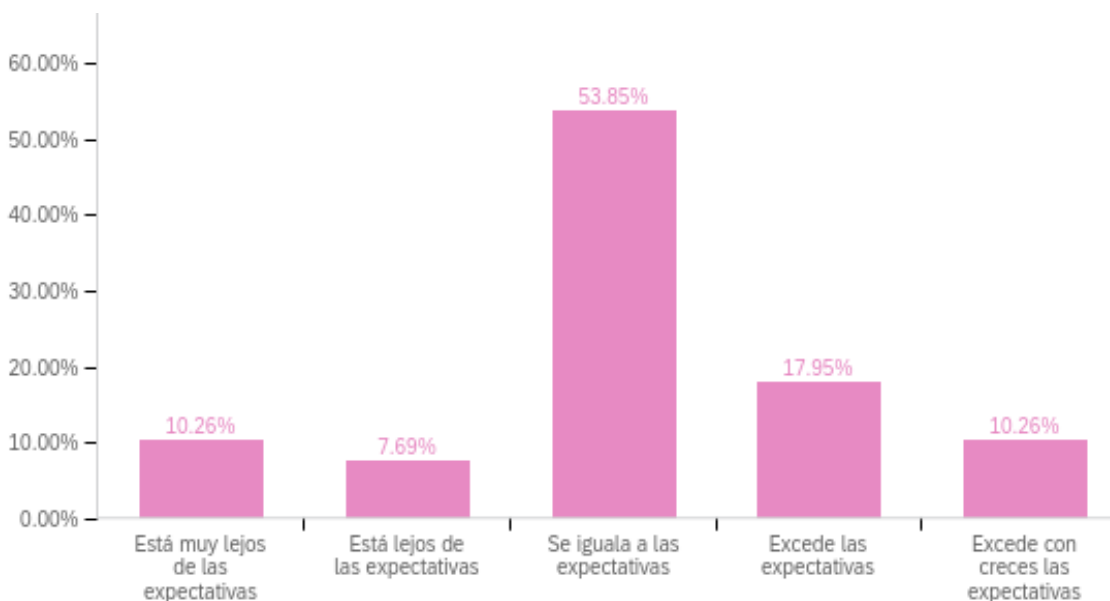


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

El gráfico de barras muestra que los estudiantes se sienten extremadamente satisfechos al culminar las clases de educación cultural y artística (89%). Lo cual evidencia que las actividades artísticas contribuyen a incrementar la motivación de los alumnos y les ayuda a sentirse satisfechos con el trabajo realizado. Existe semejanza con la investigación realizada por Ramírez y Sarabia (2018), donde se observó que las actividades artísticas produjeron gran interés y satisfacción en los niños, pues existió la participación activa en clase y se expresaron de manera espontánea, lo que permitió que comuniquen sus emociones con mayor facilidad (p.55).

Figura 8

Nivel de emoción al realizar las actividades en clase de Educación Cultural y Artística



Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

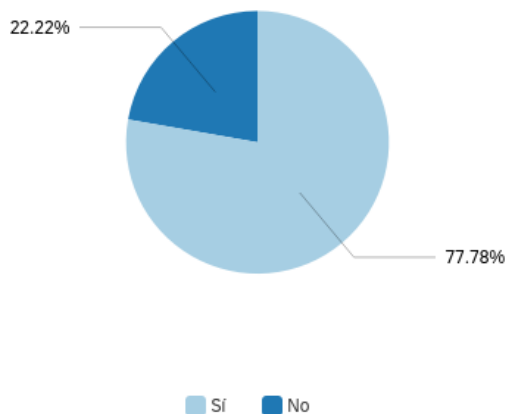
En el gráfico se visualiza el porcentaje de emoción que experimentan los niños con las actividades realizadas durante las clases de Educación cultural y artística. La mayoría de los estudiantes contestaron que cumple con sus expectativas. Sin embargo, se busca superar esas expectativas mediante actividades que generen sorpresa o asombro y les ayuden al mismo tiempo a mejorar su aprendizaje; para este fin, se recurre a los resultados de la investigación de Suárez (2019), donde se evidenció que el uso de herramientas y recursos TIC ayuda a fomentar las actitudes creativas (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) y a mejorar el nivel interpretativo de experimentación, indagación y reflexión en el proceso de aprendizaje (p. 19). Por ende, se deduce la relevancia de las TIC como complemento a las actividades manuales y la necesidad de incorporarlas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2. Resultados de encuestas dirigidas a docentes

Los siguientes gráficos y tablas muestran los resultados de las encuestas realizadas a los docentes.

Figura 9

Conocimiento sobre la neuroeducación y el funcionamiento del cerebro

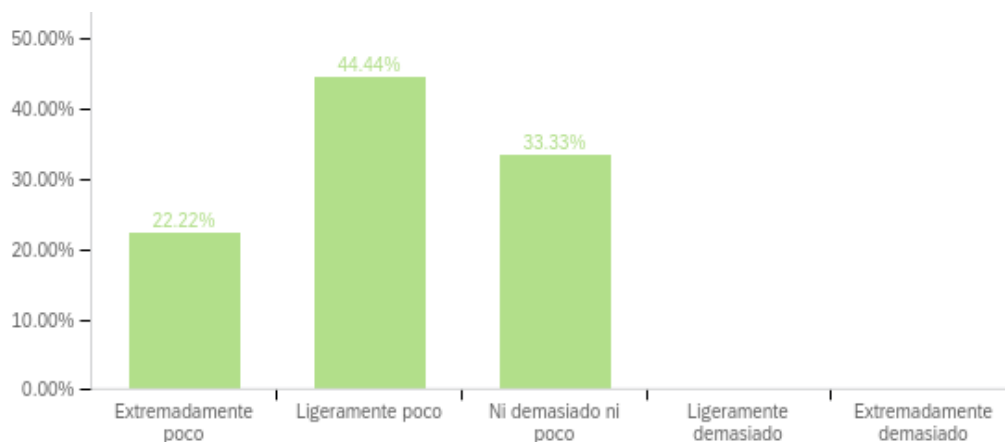


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

El gráfico muestra que la mayoría de docentes encuestados conoce acerca de la neuroeducación y el funcionamiento del cerebro. Para Pherez et al. (2018, p.158), es necesario que el docente investigue y sea capaz de entablar diálogo interdisciplinar entre la neurociencia y la práctica pedagógica; de esta manera comprenderá el rol del cerebro y será capaz de diseñar nuevas metodologías de enseñanza para mejorar el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. Por ende, es sustancial que todos los docentes estén al tanto de estas temáticas y sepan cómo aplicarlas con sus alumnos.

Figura 10

Nivel de conocimiento sobre la influencia del arte en la plasticidad cerebral



Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

El gráfico de barras de la figura 10 muestra que los docentes tienen escaso conocimiento sobre la influencia del arte en la plasticidad cerebral. Estos resultados se contrastan con los hallazgos de la neurociencia, la cual ha demostrado que las actividades artísticas estimulan la plasticidad cerebral promoviendo el desarrollo de los procesos cognitivos (Montenegro, 2019, párr. 3); por lo que resulta trascendental impulsar el uso de las artes como estrategias neuroeducativas que influyan en la construcción y consolidación del conocimiento.

Tabla 3

Autopercepción de los métodos de enseñanza utilizados en cuanto a la emoción y motivación de los estudiantes

#	Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1	Emoción	3.00	5.00	3.78	0.92	0.84
2	Motivación	3.00	5.00	3.86	0.83	0.69

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La tabla 3 permite visualizar el grado de autopercepción de los docentes en cuanto al nivel de emoción y motivación que sus métodos de enseñanza generan en sus estudiantes. Los resultados muestran una media de 3,78/5 para emoción y de 3,86/5 para motivación; lo cual evidencia que no existe diferencia significativa entre ambos. García & Doménech (2020) han señalado que durante la clase se debe romper con la monotonía, preguntando, generando interrogantes, relacionando el contenido con experiencias, con el ambiente. También se puede generar motivación al proponer una amplia variedad de actividades que fomenten la participación, el trabajo en equipo y en las que se utilice material didáctico diverso y atractivo (p. 35). Por todo esto, se deduce que los docentes pueden mejorar las clases enfocándose en crear un clima afectivo, estimulante y ameno para incrementar la motivación de sus alumnos.

Tabla 4*Grado de contribución de las actividades en la memoria a largo plazo, según los docentes*

Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Tocar un instrumento	72.00	100.00	86.00	11.32	128.25
Actuaciones teatrales	48.00	100.00	81.89	16.91	286.10
Herramientas basadas en la pintura.	66.00	100.00	86.63	10.82	116.98

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

Según la tabla 4, el 86,63% de los docentes encuestados considera que la pintura es una herramienta que facilita y contribuye a la memoria de largo plazo; la práctica de instrumentos musicales se ubica en segundo lugar, y finalmente se encuentran las actuaciones teatrales. Se observa que no existe una gran diferencia entre las respuestas obtenidas; pero se debe afianzar la importancia de estas actividades, como lo menciona Ortega (2020), quien considera que, si se integran las actividades artísticas en la enseñanza de otras asignaturas, mejora la memoria a largo plazo de los alumnos. Asimismo, estas actividades artísticas provocan emociones y promueven el pensamiento creativo lo que, a su vez, favorece el aprendizaje (p.24). Es preciso que los docentes tengan en cuenta que cada actividad artística contribuye a la memoria de largo plazo.

Tabla 5*Nivel de fomento de los factores (originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración) en el currículo de ECA*

#	Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1	Originalidad	3.00	5.00	3.89	0.74	0.54
2	Fluidez	3.00	5.00	4.14	0.64	0.41
3	Flexibilidad	3.00	5.00	4.13	0.78	0.61
4	Elaboración	3.00	5.00	4.00	0.71	0.50

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La tabla 5 refleja el nivel en que los docentes consideran que el currículo de ECA fomenta la originalidad, la fluidez, la flexibilidad y la elaboración. Dichos elementos son características importantes de la creatividad. Para Coca (2019, pp.17-18), la originalidad se considera como el rasgo más característico de la creatividad, es algo único o irrepetible. La flexibilidad es la capacidad para dar variedad de respuestas a un problema. La fluidez permite producir diversas obras o encontrar soluciones ágilmente. La elaboración es la producción artística o la habilidad de resolver problemas detalladamente. Dentro de la encuesta, la originalidad fue la menos valorada; lo que señala que debe mejorarse su ejercicio dentro del currículo. Sin embargo, no existe mayor diferencia entre los resultados obtenidos; por lo tanto, se observa que los docentes consideran que todos estos factores se trabajan en el currículo de ECA.

Tabla 6

Nivel de importancia de la realización de actividades artísticas para el continuo desarrollo de los siguientes factores (memoria, atención, motivación, emociones).

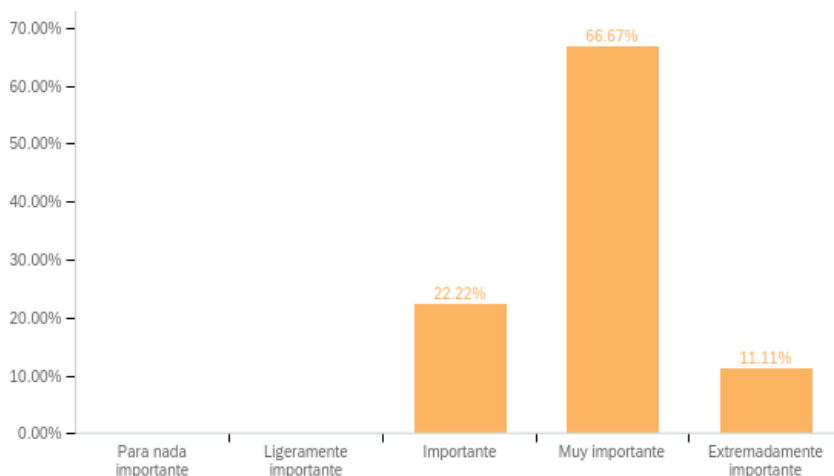
#	Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1	Memoria	70.00	100.00	92.78	9.76	95.28
2	Atención	80.00	100.00	92.44	8.03	64.47
3	Motivación	60.00	100.00	92.33	12.17	148.00
4	Emociones	77.00	100.00	92.22	9.02	81.28

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

Como se observa en la tabla 6, el 92% de los docentes considera que la memoria, la atención, la motivación y las emociones se desarrollan mediante la práctica de actividades artísticas. Cubillos y Cuevas (2019, p. 20) mencionan que se aprende mejor cuando se enlaza la información con estímulos emocionales, ya que los circuitos neuronales de la emoción y los de la memoria se encuentran estrechamente relacionados. El arte es un detonador de emociones por antonomasia, lo cual contribuye a mejorar los demás elementos (memoria, atención, motivación). Por lo tanto, es indispensable que las actividades artísticas se implementen en todas las clases en las que se requiera trabajar dichos factores del aprendizaje.

Figura 11

Nivel de importancia de los factores que intervienen en la neuroeducación para la planificación de la clase



Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

El gráfico de barras muestra que el 66,67% de los docentes considera que es muy importante tomar en cuenta los factores de memoria, atención, motivación y emoción para la planificación de las clases. Como se mencionó anteriormente, es necesario que se consideren estos factores, sin embargo, eso no sería suficiente; se debe afianzar en los educadores la certeza de que dichos elementos tienen suma importancia en la consolidación del conocimiento.

Tabla 7

Aplicación de las disciplinas artísticas durante el año lectivo

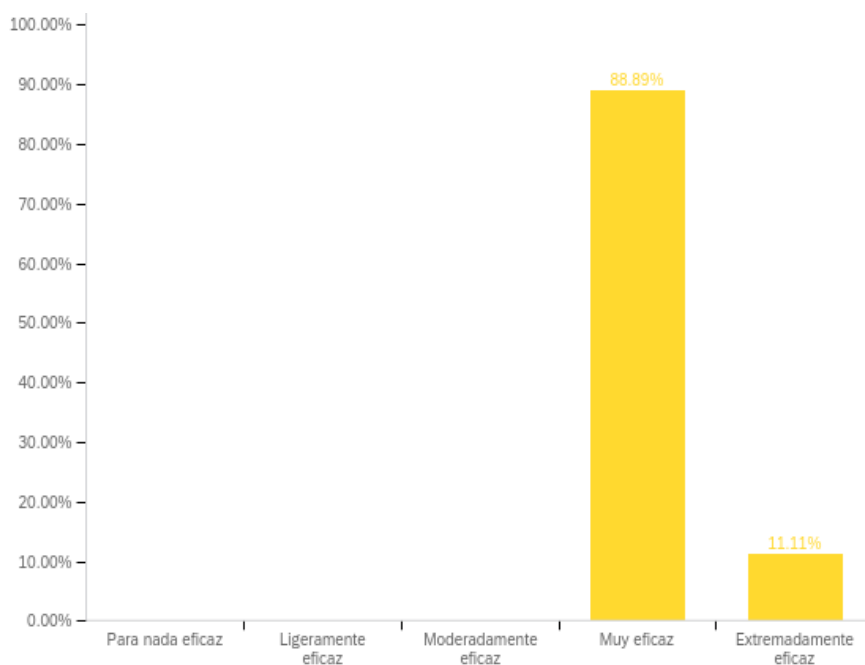
#	Campo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
1	Dibujo	4.00	5.00	4.78	0.42	0.17
2	Pintura	3.00	5.00	4.22	0.63	0.40
3	Modelado	1.00	5.00	2.88	1.17	1.36
4	Teatro	0.00	5.00	3.22	1.75	3.06
5	Danza	1.00	5.00	3.44	1.57	2.47
6	Música	2.00	5.00	4.33	0.94	0.89

Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

La tabla 7 indica que la mayoría de docentes incluyen en sus clases el dibujo (4,78%), y en menor medida usan el modelado (2,88%). Por tanto, existe amplia diferencia entre la aplicación de las distintas actividades artísticas para la enseñanza. Esta información contrasta con la presentada en la encuesta aplicada a los estudiantes sobre el nivel de satisfacción al continuar realizando actividades artísticas en el hogar (Tabla 1), donde los alumnos puntuaron en orden descendente: la realización de figuras en plastilina, seguida de dibujo/pintura, luego cantar/bailar, y, por último, ejecutar un instrumento musical. Esto deja en evidencia que a los docentes les falta considerar la preferencia de los estudiantes en cuanto a las actividades artísticas que disfrutan más a la hora de aprender.

Figura 12

Consideración de la importancia del uso de información y recursos multimedia para el desarrollo de una clase

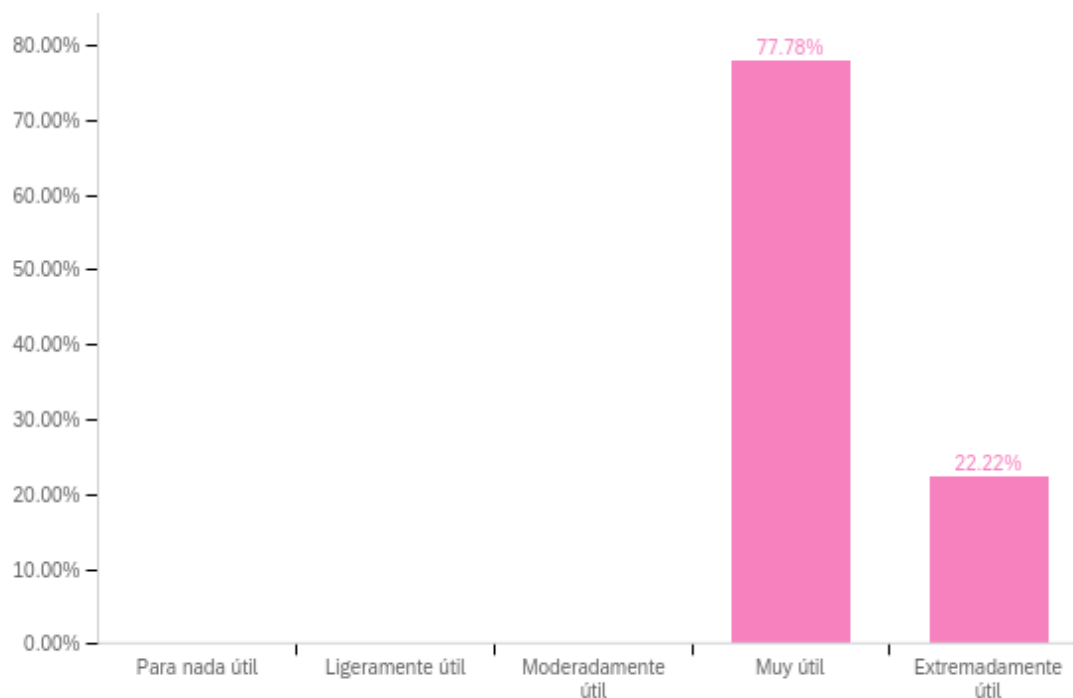


Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

El gráfico de barras muestra que los docentes consideran muy eficaz (89%) el uso de información y recursos multimedia al desarrollar una clase. Este resultado se consolida con la investigación de Suárez (2019, p. 19), la cual evidenció que usar herramientas y recursos TIC en el aula fomenta actitudes creativas y mejora el nivel interpretativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante. Por tanto, la propuesta de página web es un recurso valioso para ser utilizado como herramienta en la educación.

Figura 13

Utilidad de la creación de un sitio web con recursos que aporten al proceso neuroeducativo



Nota: elaboración propia. Fuente: encuesta septiembre 2021

Según la figura 13, los docentes consideran muy útil (78%) y extremadamente útil (22%) la creación de un sitio web con recursos que aporten al proceso neuroeducativo. En el artículo denominado “Recursos TIC y Neuroeducación. Un binomio necesario en los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)”, Barba, Jimenez, Humanante, Silva, & Ortega (2019) plantean que un PLE no debe limitarse únicamente a motivar el aprendizaje del estudiante con estímulos externos (visuales, auditivos, cenestésicos, lingüísticos, táctiles), sino que necesita orientarse a alcanzar un aprendizaje significativo, con reflexión, intuición y análisis de lecturas a partir de diversos formatos en los que se presenta la información (p. 6). Por tanto, se observa la necesidad de la creación y divulgación del sitio web enfocado en la neuroeducación.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1. Guía didáctica

4.1.1. Desarrollo de la guía

El estudio desarrollado “El arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa "Isaac Acosta"” se pone en práctica en una guía didáctica con base en los conocimientos sobre neuroeducación desarrollados en el Marco Teórico.

Esta guía didáctica contiene actividades artísticas basadas en estrategias de neuroeducación y es de provecho para los docentes y estudiantes, ya que puede ser utilizada como una herramienta que permite comprender cómo se llevan a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades cognitivas, personales, sociales y emocionales.

Además, se manifiestan en ella, los factores que los docentes deben considerar de antemano tales como métodos de aprendizaje y emociones que se pueden trabajar mediante diferentes actividades propuestas. Para el docente es importante hacer un autoanálisis y reflexionar sobre las tareas educativas para lograr que los estudiantes aprendan de manera significativa.

4.1.2 Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Estructurar una guía didáctica de estrategias neuroeducativas que proporcionen ayuda al docente para incorporarlo mediante actividades artísticas y promueva el desarrollo cognitivo.

Objetivos Específicos

- Seleccionar las estrategias artísticas neuroeducativas que faciliten el desarrollo cognitivo.
- Establecer el contenido y la serie de actividades en la guía.
- Proponer la integración de la guía didáctica para la aplicación áulica.

4.1.3 Descripción de la guía

Entre las actividades que se han incorporado se pueden mencionar las siguientes:

1. Actividades de integración
2. Actividades de movimiento

3. Actividades de relajación
4. Actividades de motivación
5. Actividades de bienvenida y despedida

Cada tema desarrollado en la guía contiene información relevante sobre el desarrollo cognitivo de los estudiantes en sus diferentes etapas y transiciones, y son aplicables en cualquier campo de conocimiento. De igual manera, cuenta con metodologías, modelos y materiales didácticos que se pueden utilizar en el proceso educativo, finalmente cuenta con indicadores de evaluación y autoevaluación para medir los logros alcanzados durante la ejecución de las actividades.

Además, cuenta con interesantes enlaces, lo que implica que los materiales audiovisuales complementan sus actividades formativas en diferentes áreas del conocimiento, así como ejercicios diseñados para activar las operaciones cerebrales, favorecer la concentración y la atención, y mejorar la memoria.

4.2. Sitio Web

Esta investigación proporciona herramientas didácticas mediante el uso de TIC, pues se planteó el diseño de un sitio web con contenidos educativos para ser usados tanto por docentes como por estudiantes.

Se utiliza recursos multimedia enfocados en el área artística que generen motivación, emoción, curiosidad y atención, utilizando también técnicas de ludificación, buscando en cada actividad que exista una conexión directa entre las emociones y el aprendizaje. Algunos recursos para suscitar emociones serán: fotografías, canciones, videos, dibujos, cuentos, recursos multimedia, etc.

El sitio web, cuenta también con información fundamental sobre la neuroeducación, un blog, enlaces a diferentes páginas web, libros para visualizar y descargar en formato pdf, todo en un ambiente intuitivo y llamativo para que los visitantes se sientan motivados a introducirse en este tema tan sustancial para desarrollar una nueva cultura de aprendizaje.

CONCLUSIONES

La educación artística ha demostrado que está intrínsecamente ligada a la neuroeducación, pues mediante ella se trabaja la agencia personal, pensamiento divergente, actividades que promueven interacción y colaboración, y actividades metacognitivas, incluso los estudiantes con necesidades educativas encuentran un entorno y lenguaje de expresión que les permite aprender. Al realizar actividades artísticas el aprendizaje se optimiza debido a que alumno es protagonista y al proporcionar un clima positivo, el arte se convierte en una actividad placentera.

La elaboración la guía didáctica se enfocó en la enseñanza de las artes y permitió difundir el conocimiento sobre estrategias neuroeducativas que sirven de base para el desarrollo cognitivo mediante la propuesta de actividades artísticas (pintura, música, teatro, danza) enfocadas a una completa estimulación cerebral. Utilizando estas disciplinas la guía supone una herramienta docente capaz de suscitar en el estudiante emoción, curiosidad y motivación por aprender.

El diseño del sitio web educativo constituye una herramienta y un complemento para la guía didáctica, pues contiene más actividades artísticas, diferentes recursos para estudiantes e información valiosa para docentes sobre la neuroeducación y cómo aplicarla. Además, en la era tecnológica en la que nos encontramos es una necesidad el desarrollo de herramientas multimedia que contribuyan a la labor docente y en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Los docentes deben estar al tanto de los conocimientos en neuroeducación ya que cada día se suman nuevos conocimientos que nos permiten comprender mejor el funcionamiento cerebral y la manera en que los estudiantes aprenden. Estar informado sobre los hallazgos neuroeducativos y aplicarlos, constituye la base para construir un nuevo modelo de educación.

Es oportuno que la guía didáctica sea interpretada por los docentes y aplicada en base a los requerimientos de los estudiantes y a manera de complemento a otras materias, sin embargo, es también un recurso sumamente útil para el área de Educación Cultural y Artística, pues propone variedad de actividades artísticas que despiertan la curiosidad y la motivación, además de contribuir al desarrollo de destrezas personales y sociales.

Es fundamental que el docente se familiarice con la tecnología, en especial aquella que le aporta a su labor docente. Esta propuesta debe ser asimilada por el educador, el cual debe acceder a la información y asimilarla, poner en práctica con sus estudiantes las actividades propuestas en el sitio web. Es necesario que exista compromiso en cuanto a la formación continua para ser capaz de aplicar y difundir los diferentes recursos de aprendizaje, utilizar la guía y aplicarla a diferentes áreas del conocimiento.

REFERENCIAS

Abad, R. C., Martos, V. D., Peñuela, L. G., & García, M. O. (2017). EL CEREBRO INFANTIL NECESITA ARTE: JOAQUÍN LOBATO, PINTOR Y POETA. Andalucía: Consejería de Educación. Junta de Andalucía. Dirección General de Innovación.

Aguilar-Chuquipoma, S. G. (2020). La Neuroeducación y el aprendizaje. Polo del Conocimiento, 558-578. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/1711/3293>.

Alarcón, B. (2021). Reseña: Neurociencia para educadores, de David Bueno i Torrens. Revista Vinculando, 1-4. <https://vinculando.org/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/resena-neurociencia-para-educadores-de-david-bueno-i-torrens.pdf>.

Alezones, J., Tovar, R. M., & Arenas, A. K. (2018). Neuroeducación desde la infancia. Revista Argé, 12, 318-325. Obtenido de <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/3188/art35.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

APA. (2020). Obtenido de <https://normas-apa.org/>.

Area, M. (2003). DE LOS WEBS EDUCATIVOS AL MATERIAL DIDÁCTICO WEB. COMUNICACIÓN Y PEDAGOGÍA,(nº 188), 1.

Barba, M., Jimenez, C., Humanante, P., Silva, J., & Ortega, J. (2019). Recursos TIC y Neuroeducación. Un binomio necesario en los entornos personales de aprendizaje (PLE). Espacios, 40(8), 4-12. Obtenido de <https://revistaespacios.com/a19v40n08/a19v40n08p04.pdf>

Barrios, A., & Yoli, P. (2016). El arte como instrumento para el desarrollo de las habilidades comunicativas. Obtenido de Fundación Universitaria Los Libertadores: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1097/Pinz%C3%B3nYoliMayerly.pdf?sequence=2>

Calderón, D., Gustems-Carnicer, J., Martín-Piñol, C., Fuentes-Moreno, C., & Portela-Fontán, A. (2020). Emociones en la experiencia artística: Claves para el desarrollo educativo y social. ArtsEduca, 25, 85-101. Recuperado a partir de <https://www.e-revistas.uji.es/index.php/artseduca/article/view/4253>.

Camacho, M. d. (2020). Neurodidáctica en el aula creativa. Conference Proceedings CIVAE 2020 (págs. 338-342). La Mancha, España: MUSICOGUIA.

Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. La educ@ción, 143, 1-14.

http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articulos/neuroeducacion.pdf.

Cedeño, D. M., & Alvaro, M. G. (2019). Neurodidáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje. Guía Didáctica. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41062>

CEUPE. (2021). ¿QUÉ ES EL NEUROARTE O NEUROESTÉTICA? Obtenido de Centro Europeo de Postgrado: <https://www.ceupe.com/blog/que-es-el-neuroarte-o-neuroestetica.html>

Coca Martín, J. R. (2019). Didáctica de la Educación Artística en Primaria. ADICE. Obtenido de <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/657/1/Didactica-de-la-educacion-artistica-en-Primaria.pdf>

Cogollo, S. (2017). Posibilidades de la música y el arte para mejorar la memoria y el aprendizaje en niños. En *Hacia un concepto multifactorial del aprendizaje y la memoria Aplicaciones tendientes a una visión neuropsicopedagógica* (págs. 36-47). Antioquia: Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Sonia-Cogollo-Ospina/publication/318684352_Posibilidades_de_la_musica_y_el_arte_para_mejorar_la_memoria_y_el_aprendizaje_en_ninos/links/59777d320f7e9b277721ca48/Posibilidades-de-la-musica-y-el-arte-para-mejorar-la-memo

Colpas, F., Tarón, A., & Cuello, G. (2018). Influencia del ambiente en la motivación y la atención de los estudiantes para el aprendizaje de la química. *Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica*, 21(1) 227 - 223. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v21n1/0123-4226-rudca-21-01-00227.pdf>. Obtenido de DOI:10.31910/rudca.v21.n1.2018.681. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v21n1/0123-4226-rudca-21-01-00227.pdf>

Cubillos, W., & Cuevas, A. (2019). *Amarte: Neuro Artes y emociones en Primera Infancia*. Bogotá: Universidad del Rosario. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/20862/CubillosMolina-WilliamFernando-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Currículo de EGB y BGU: Educación Cultural y Artística. (2016). Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-cultural-y-artistica/>

Dávila, D., Galvis, C., & Granados, R. (2014). SITIO WEB COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD. *Praxis y Saber*, 119-120.

Fernández, M. (2021). Awen Centro de Psicología y Salud Emocional. Obtenido de Neuronas Espejo y la Teoría de la Empatía: <https://www.awenpsicologia.com/las-neuronas-espejo/>

García, F., & Doménech, F. (2020). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. Reflexiones pedagógicas(16), 24-36. Obtenido de [http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Motivacion/\[PD\]%20Documentos%20-%20Motivacion%20aprendizaje%20y%20rendimiento%20escolar.pdf](http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Motivacion/[PD]%20Documentos%20-%20Motivacion%20aprendizaje%20y%20rendimiento%20escolar.pdf)

García, I. (30 de abril de 2017). Cómo aprende el cerebro: Factores que favorecen el aprendizaje. Obtenido de CogniFit. Salud, Cerebro & Neurociencia: <https://blog.cognifit.com/es/como-aprende-el-cerebro-neuroeducacion/>

García, I., & De la Cruz, G. (septiembre de 2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo . Obtenido de Edumecentro: <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/01/las-guias-didacticas.pdf>

Guillén, J. C. (27 de diciembre de 2012). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro. Obtenido de Escuela con cerebro: Un espacio de documentación y debate sobre Neurodidáctica: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>

Gutierrez, J. (2010). Neuroeducación y música con procesos creativos en el modelo de Wallas, una propuesta de intervención pedagógica. Obtenido de Memorias del quinto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: modelos, experiencias y propuestos: <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/8599ae288389e881bdf272dd895a1e7b.pdf>

Hardiman, M., ED.D., Magsamen, S., McKhann, G., MD, & Eilber, J. (2009). Neuroeducación: Aprendizaje, artes y cerebro. Nueva York / Washington, DC: Dana Press.

Jürgen, K. (22 de septiembre de 2016). El cerebro necesita emocionarse para aprender. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/339704200/El-Cerebro-Necesita-Emocionarse-Para-Aprender>

Liduvina, S. (2018). El arte como estrategia de aprendizaje en los niños y niñas de segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 80820 “Víctor Larco”. Trujillo-Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/21576/ARTE ESTRATEGIA_MARTINEZ_LAIZA_SANTOS_LIDUVINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lluch, L., & De la Vega, I. (2019). El ágora de la neuroeducación. Neuroeducación explicada y aplicada. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, Volúmen 3, 47-50.

Meza, L., & Moya, M. (2020). TIC y Neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 85-96.

Montenegro, A. (16 de 10 de 2019). Colegio Bruning. Obtenido de Neuroeducación: El juego, el arte y el ejercicio forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.: <https://colegiobruning.edu.pe/neuroeducacion-el-juego-el-arte-y-el-ejercicio-forman-parte-del-proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Mora, A. (2020). Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34652/amorasu.pdf?sequence=3>

Mora, F. (2013). Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama. Madrid: Alianza Editorial.

Ortega, P. (2020). PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA 4° DE PRIMARIA BASADA EN NEUROEDUCACIÓN. Universidad Pontificia Comillas. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/43027/TFG-%20Ortega%20Marcos%2c%20Paula.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pachacama, M. J. (3 de febrero de 2020). Arte y desarrollo infantil, beneficios cognitivos. Obtenido de Artículo académico para la materia de comunicación oral y escrita de la facultad de artes de la Universidad Central del Ecuador: https://issuu.com/uce84/docs/articulo_arte_y_desarrollo_infantil.docx

Padilla, M. Á. (2006). El arte y la belleza. Madrid: Editorial N.A.

Paniagua G, M. N. (septiembre de 2013). NEURODIDACTICA: UNA NUEVA FORMA DE HACER EDUCACIÓN. Obtenido de Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009

Pazo, I. (2018). La educación emocional a través del arte para menores en acogimiento residencial. *RES, Revista de Educación Social*. Volumen 27., 203-220.

Pérez, M. C. (2018). La Neuroeducación: el origen de una nueva enseñanza. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Zaragoza]. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/76490/files/TAZ-TFG-2018-3863.pdf>

Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 149-166. <http://www.scielo.org.co/pdf/ccso/v18n34/1657-8953-ccso-18-34-00149>.

Pozo, J., & Sánchez, E. (2016). APORTES DE LA NEUROCIENCIAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PRIMICIAS DE LA CULTURA DE QUITO”. Quito, Ecuador: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

Ramírez, A., & Sarabia, L. (2018). Expresando tus sentimientos mediante el arte. Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/42036/amramirezq.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RED SUMMA. (s/f). La Motivación como clave para desarrollar personas. Red Universitaria Virtual Internacional, 3. https://campusvirtual.iep.edu.es/recursos/recursos_premium/programa-habilidades/pdf/motivacion_liderazgo/contenido1/las_motivaciones_humanas.pdf. Obtenido de RED SUMMA. Red Universitaria Virual Internacional: https://campusvirtual.iep.edu.es/recursos/recursos_premium/programa-habilidades/pdf/motivacion_liderazgo/contenido1/las_motivaciones_humanas.pdf

Saquicela, C. (2019). La Neurodidáctica como una herramienta pedagógica dentro de la praxis de los docentes de Educación General Básica Elemental en el Colegio San Gabriel, [Trabajo de titulación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16664/CSaquicela%20tesis%20final-1CD.pdf?sequence=1>.

Silva, A., Mendoza, J., & Giraldo, A. (2018). Prevención del consumo de sustancias psicoactivas. Un aporte desde la neurociencia y el aprendizaje basado en proyectos ABP. *Revista Iberoamericana de Educación. Neurodidáctica en el aula: transformando la educación*, 78(1), 106 - 126.

Souza, M., Posada, S., & Lucio, P. (2019). Neuroeducación: una propuesta pedagógica para la educación infantil. *Análisis : revista colombiana de humanidades*, 159-179. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7385990>.

Suárez, J. (2019). Las tic en el desarrollo del pensamiento artístico perceptivo y creativo: una estrategia de enseñanza. Colombia: Universidad de La Sabana. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/38514/ARTICULO%20A.SUAR.EZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, S. L. (2018). Neuroeducación: Trazos derivados de investigaciones iniciales. Medellín: Sello Editorial SedUnac.

Vilca, H., & Mamani, W. (2017). Los siete hábitos de los niños con alto rendimiento académico en Puno: análisis desde el contexto y tipo de gestión. *Comuni@cción*, 8(1), 48-60. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v8n1/a05v8n1.pdf>

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable y dimensiones	Metodología
de enseñanza aprendizaje del arte?	para potenciar el desarrollo cognitivo			
¿De qué manera se transmitirá los conocimientos del arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo?	Elaborar una guía didáctica con enfoque a la enseñanza de las artes para potenciar el desarrollo cognitivo			
¿De qué manera se darán herramientas tecnológicas para complementar la estrategia neuroeducativa?	Diseñar un sitio web con recursos artísticos educativos que sirvan de herramienta y complemento para la guía didáctica			

Operacionalización de las variables

Tabla 9

Operacionalización de la variable 1

Variable	Dimensión	Indicadores	Items	Niveles y rangos	
El arte como estrategia neuroeducativa	Neuroeducación	Plasticidad cerebral	1	Eficiente (87-115) Regular (55-86) No Eficiente (23-54)	
		Emoción	2		
		Motivación	3		
		Memoria	4		
		Aprendizaje	5		
	Creatividad	Originalidad	6		
		Fluidez	7		
		Flexibilidad	8,9		
		Elaboración	10		
	Disciplinas artísticas		Dibujo		11
			Pintura		12
			Teatro		13
			Danza		14
			Música		15

Tabla 10

Operacionalización de la variable 2

Variable	Dimensión	Indicadores	Items	Niveles y rangos
Desarrollo cognitivo	Lenguaje	Articulación	1	Alta (87-115)
		Receptivo	2,3 4	

Expresivo			Media
			(55-86)
Memoria	Corto plazo	5	Baja (23-54)
	Mediano plazo	6	
	Largo plazo	7,8	
Atención selectiva			
Atención	Análisis	9	
	Seleccionar	10	
	Velocidad de respuesta	11	
Razonamiento		12	
	Abstracción	13,14	
	Deducción	15,16	
	Resolución de problemas	17 18,19	

Guía de observación dirigida al estudiante:

Tema: “El arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo en estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”.

Objetivo: Analizar la influencia del arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo

Encuesta dirigida a los estudiantes antes de la aplicación de la guía

1. ¿Te gusta aprender imitando a tu profesor?
2. ¿Te emociona realizar actividades de pintura, música y teatro?
3. ¿Te gustaría estar haciendo estas actividades todo el tiempo?
4. ¿Recuerdas cuándo fue la última vez que realizaste estas actividades?
5. Cuando estás en clases, ¿sientes que puedes decir lo que piensas libremente?
6. ¿Tus maestros te dicen que uses tu imaginación para hacer tus tareas?
7. ¿Usas tu imaginación para crear dibujos, figuras, bailes y canciones?
8. ¿Te gusta pintar y usar plastilina?
9. ¿Te gusta cantar?
10. ¿Te gusta bailar y actuar?

Encuesta Dirigida al docente:

Tema: “El arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo en estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”.

Objetivo: Analizar la influencia del arte como estrategia neuroeducativa para potenciar el desarrollo cognitivo

1. ¿Conoce usted sobre la neuroeducación y el funcionamiento del cerebro?
2. ¿Conoce usted sobre la influencia del arte en la plasticidad cerebral?
3. ¿En qué medida considera que los métodos de enseñanza que usted utiliza causan emoción y motivación en sus estudiantes?
4. En su labor docente ¿Qué actividades considera que facilitan y contribuyen a la memoria a largo plazo?
5. ¿En qué medida considera usted que en el currículo de ECA se fomenta la Originalidad

Fluidez

Flexibilidad

Elaboración

6. ¿Considera que con las actividades artísticas se mantienen durante la clase los factores de la memoria, atención, motivación y emociones?
7. ¿Qué tan importantes considera los factores anteriormente mencionados para la planificación de la clase?
8. Valore la cantidad de veces que aplica las siguientes disciplinas artísticas durante el año lectivo
Dibujo
Pintura
Modelado
Teatro
Danza
Música
9. ¿Considera importante en el desarrollo de la clase utilizar información y recursos multimedia?
10. ¿Considera importante la creación de un sitio web con recursos que aporten al proceso neuroeducativo?



Guía Didáctica

Actividades neuroeducativas para el docente como
herramienta en el proceso de enseñanza
aprendizaje.

Autoras:

Jhoana Alexandra Herrera Burbano

Diana Karolina Sierra Bolaños

INTRODUCCIÓN

La neuroeducación combina las especialidades colectivas de neurociencia, psicología, ciencia cognitiva y educación para mejorar los métodos de enseñanza y los planes de estudio: "Comprender cómo la neurociencia puede informar las estrategias educativas y descubrir lo que los profesores quieren y necesitan saber sobre las formas en que los estudiantes aprenden son dos factores clave detrás de la iniciativa de neuroeducación". (Miranda, 2020).

A través de esta guía se busca orientar al docente en una propuesta que guarde relación a las necesidades educativas de este nuevo milenio, centrado en potenciar las competencias del estudiante una vez identificando los procesos mentales del educando, sus modos de aprendizaje, y así responder a la diversidad de saberes.

En esta perspectiva, el docente debe percibir las falencias y deficiencias durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, para así abordar con estrategias didácticas que sean capaces de estimular y activar las funciones cerebrales. Para ello, se debe trabajar con actividades que puedan ejercitar la memoria, atención, concentración y creatividad, pequeños retos como propuesta pedagógica, de tal manera que invite a los educandos a tomar decisiones asertivas.

OBJETIVOS

Objetivo general

Mejorar los procesos educativos en la diversidad áulica, mediante la incorporación de estrategias neuroeducativas que proporcionen ayuda al docente a través de actividades artísticas que promuevan el desarrollo cognitivo, y a su vez estén alineados con los estándares y que garanticen un acceso equitativo a las oportunidades de aprendizaje.

Objetivos específicos

- Desarrollar habilidades de pensamiento creativo y crítico que son necesarias para producir obras de arte o participar en presentaciones grupales o en solitario en danza, música o teatro.
- Ampliar las percepciones de maestros y estudiantes sobre el papel integral de las artes en la vida comunitaria.
- Motivar a los estudiantes a expandir sus mentes y participar plenamente en el proceso creativo inherente a cada una de las principales disciplinas artísticas.

RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA PARA EL DOCENTE DE ARTE

Ser un docente de arte es un objetivo por el que vale la pena esforzarse, pero un desafío de lograr en el mundo cambiante de la educación artística. Por ello, Gehl (2019) propone lo siguiente:

1

POSEER MENTALIDAD DE CRECIMIENTO

El gran maestro de arte disfruta aprendiendo y no teme reconocer el fracaso o la brecha en el conocimiento. Todo es una oportunidad para aprender algo nuevo para mejorar su práctica.

2

PROFESIONALISMO

Los mejores maestros de arte entienden que son colegas, educadores profesionales, parte del personal, que trabajan para una administración y un representante de la educación artística. Aceptan que la posición docente incluye más que enseñar directamente a los estudiantes y abordan todos los aspectos de su trabajo con integridad y altos estándares.

3

POSEER AUTOCONCIENCIA

La autoconciencia es fundamental en un trabajo impulsado por las relaciones y las interacciones personales. El gran maestro de arte tiene un sentido preciso de sus fortalezas, debilidades y personalidad. Conocen su estilo de comunicación preferido y son conscientes de cómo se comportan normalmente con estudiantes y colegas.

4

SER EQUILIBRADO

El gran maestro de arte tiene un enfoque equilibrado de su trabajo. Entienden que las demandas a veces serán grandes, pero no dejan que las supere. Establecen límites, priorizan y reconocen que algunas metas deberán ser metas a largo plazo. De manera rutinaria, los maestros altamente efectivos se cuidan a sí mismos. Después de todo, ellos entienden que no pueden cuidar a los estudiantes si no se cuidan primero.

5

POSEER PERSPECTIVA

El gran maestro de arte está dispuesto a perder la batalla para ganar la guerra. Entienden que no vale la pena luchar por todo, como paletas sucias, y algunas cosas simplemente no importan al final. Mantienen sus prioridades claras, lo que les ayuda a mantenerse enfocados y a mantener la calma mientras las cosas fluyen y refluyen. No se preocupan por las cosas pequeñas, lo que les da mucha energía para aplicar a las cosas más grandes que sí importan.

PROPÓSITO

Los grandes maestros de arte son muchas cosas, pero lo que los mantiene excelentes a lo largo de una carrera es su forma de pensar.

Es importante desarrollar estos rasgos para mantener el éxito cuando todo lo demás en la educación está cambiando.



Índice de contenido

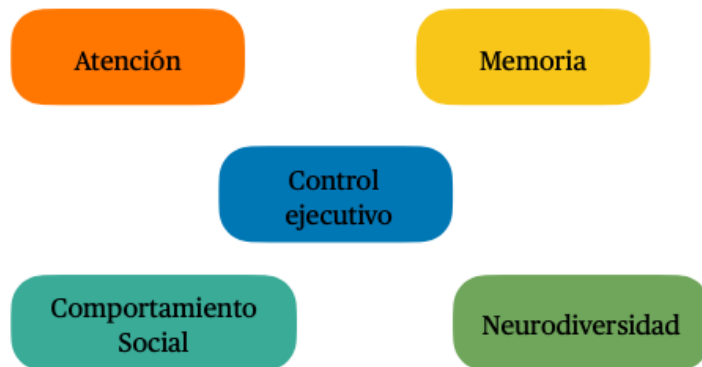
1. Aprende mejor con Neuroeducación
2. Técnicas para mejorar el comportamiento de aprendizaje mediante la Neuroeducación
3. Actividades Neuroeducativas para el desarrollo cognitivo.
 - 3.1. Actividades de integración
 - 3.2. Actividades de movimiento
 - 3.3. Actividades de relajación
 - 3.4. Actividades de motivación
 - 3.5. Actividades de bienvenida y despedida
4. Evaluación y Autoevaluación
5. Estrategias neuroeducativas complementarias
 - 5.1. Ideas Neurocientíficas para educar en el siglo XXI
 - 5.2. Gimnasia Cerebral para el desarrollo neuronal
6. Glosario
7. Bibliografía



Hasta ahora, la neuroeducación, que a veces se denomina "neurociencia educativa", se ha aplicado principalmente en el contexto del desempeño académico y en el aula. ¿Cómo pueden los profesores utilizar los principios de la neurociencia para enseñar mejor? ¿Cómo pueden los estudiantes utilizar estos mismos principios para aprender mejor? ¿Cómo se pueden traducir los hallazgos científicos complejos en algo realmente utilizable en el aula?

Si bien tiene sus desafíos, la neuroeducación actualmente: "proporciona el nivel de análisis más relevante para resolver los problemas centrales de la educación". (Petitto y Dunbar, 2004, p. 6).

Algunas de las principales aplicaciones y conceptos dentro de la neuroeducación según Laure Le Cunff (s.f.) incluyen:



- **Atención:** Para aprender, debe poder concentrarse, a veces durante períodos de tiempo relativamente largos. En neurociencia, la atención se refiere a los procesos cerebrales que nos permiten centrarnos en algunos aspectos de nuestro entorno, excluyendo otros. Por ejemplo, centrarse en este artículo que está leyendo en este momento y excluir el ruido ambiental que le rodea.

- **Memoria:** Puede parecer obvio, pero comprender cómo funciona la memoria y cómo puede hacer que su aprendizaje sea más eficiente puede marcar la diferencia entre un buen y un gran rendimiento. Existen técnicas basadas en recordar mejor las cosas, que todos podrían beneficiarse de aplicar, como intercalar y fragmentar.

- **Control ejecutivo:** Ser capaz de planificar con anticipación, crear una secuencia de pasos o acciones mentales y retener información relevante y cambiante durante breves períodos de tiempo es crucial para el aprendizaje y el desempeño mental. Si bien sabemos que la mayoría de estos ocurren en la corteza prefrontal y hemos identificado muchos de los mecanismos, aún se necesita realizar mucha investigación para comprender mejor cómo funciona realmente el control ejecutivo.

- **Comportamiento social:** Existe toda una rama de la neurociencia llamada Neurociencia Social que se dedica a comprender cómo nuestra biología impacta en nuestros comportamientos sociales.

El aprendizaje puede ser una experiencia individual o grupal, y la neurociencia puede informar qué enfoques son los mejores según los objetivos de aprendizaje.

• **Neurodiversidad:** Por último, muchas personas viven con afecciones como el TDAH (trastorno por déficit de atención con hiperactividad), discalculia (dificultad para hacer cálculos aritméticos), dislexia, que pueden afectar el aprendizaje. La comprensión de estas diversas condiciones y la mejor forma de adaptar el entorno de aprendizaje para satisfacer las necesidades de las personas es también un aspecto importante de la neuroeducación.

Afortunadamente, el aprendizaje no se detiene en el aula. Como adultos, seguimos aprendiendo, consumiendo nueva información, expandiendo nuestro conocimiento y evolucionando nuestro pensamiento.

Por supuesto, Laure Le Cunff manifiesta que: “la neuroeducación está en sus inicios y lejos de ser la respuesta a todo. En particular los científicos todavía luchan por integrar los hallazgos de laboratorio, que son el resultado de experimentos controlados, en entornos desordenados y de la vida real.” (s .f.).

Sin embargo, hay un largo camino por recorrer, pero el impacto de la neuroeducación en el rendimiento de las personas y la salud mental en general, podría ser masivo.



Como hemos visto, la neuroeducación es un frente de investigación nuevo y altamente interdisciplinario, en el que su objetivo es mejorar el aprendizaje mediante la aplicación de los hallazgos de la investigación del cerebro. A continuación se enumerarán algunos aspectos destacados propuestos por Martin (2017) de hallazgos críticos de la comunidad neuroeducativa, que se puede adoptar e incluir en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

**HALLAZGO
NEUROEDUCATIVO**

**TÉCNICA PARA MEJORAR
EL APRENDIZAJE**

1

Los científicos neuroeducativos han descubierto que el cerebro recuerda mejor la primera parte y la última parte del entrenamiento. Su nombre se llama efecto de primacía-actualidad.

Principio / Fin:

Durante el intermedio de la clase se debe abarcar la información menos importante. Además, es fundamental revisar los objetivos al final tanto como se los enfatizó al principio.

Por ejemplo, un aprendizaje de 20 minutos con un descanso de 5 minutos, es una buena idea, ya que permite que pequeños fragmentos de aprendizaje se absorban inconscientemente a través del descanso.

2

Fue Platón quien dijo "Todo aprendizaje tiene una base emocional". La emoción es clave para abrir la puerta a la motivación. Y la motivación pondrá en marcha el motor hacia donde quieras que te lleve.

Emoción:

Un estudiante puede motivarse si involucra algo que se basa en las emociones. Las historias son una excelente manera de involucrar a un alumno y aprovechar sus emociones, lo que lo motivará a aprender lo que se le enseña.

Por ejemplo, hacer que el estudiante cree una historia para usar durante el aprendizaje de habilidades suaves; tales como capacitación sobre primeros auxilios y lo que es correcto o incorrecto adoptar. Incluso hacer que los alumnos compartan experiencias desafiantes.

3

Los cambios en las conexiones neuronales (fundamentales para el aprendizaje) no ocurren cuando las experiencias no están activas.

Interactividad:

Un alumno debe participar en una actividad para que se produzcan cambios en el cerebro.

Por ejemplo, se utiliza la participación en grupo, la simulación activa, los juegos / gamificación, el juego de roles y otras actividades atractivas.

4

Es un hecho comprobado que el cerebro cambia después de que se han adquirido y puesto a prueba nuevas habilidades. Sin embargo, ocurre lo contrario si un estudiante no tiene la capacidad de ejercitar lo que acaba de aprender. El cerebro no cambia y el estudiante olvida lo que se acaba de enseñar.

Utilizar inmediatamente el aprendizaje :

Hacer que el estudiante realice una actividad inmediatamente después de lo que acaba de aprender.
Por ejemplo, crear un entorno de coaching en el que el estudiante aprenda en el aula o generar un debate para utilizar ese conocimiento.
Se puede enseñar una nueva aplicación de software; así los estudiantes aplican las nuevas habilidades inmediatamente después de que se les enseña.

Para disuadir el pensamiento y concentrarse en los sentidos mientras se respira profundamente o permitiendo que los pensamientos entran de la clase entren sin reaccionar. La neurociencia sugiere que 20 minutos por día deberían ser suficientes (5 minutos cuatro veces por clase diaria dirigida por el docente)

Esto no significa permitir que durante la clase se tome una pausa para el café, esto significa animar fuertemente a los estudiantes a reflexionar sobre su desarrollo, y pueda dejar de lado los correos electrónicos y mensajes de texto durante este tiempo asignado

5

Dado que ahora se entiende que la neurociencia es principalmente una respuesta inconsciente al aprendizaje, es importante tomarse el tiempo para silenciar la mente en la mitad del aprendizaje.

Tomarse un descanso:

Se debe incluir descansos cortos cada hora aproximadamente para que a través de la relajación, el estudiante pueda asimilar y absorber lo que se le enseñó.

6

Casi no existe la multitarea porque nuestros cerebros están conectados para una sola tarea a la vez. Puede parecer que los estudiantes son capaces de realizar más de un evento simultáneamente, pero para la mayoría de nosotros, somos realmente incapaces.

Decir "No" a la multitarea:

Es importante reducir las actividades a una sola a la vez en el aula. Por ejemplo, es aconsejable que durante la clase se apague el teléfono y se programe actividades en las que el aprendizaje sea más dinámico para que no se adelanten.

7

Para poder recordar más fácilmente, los científicos han descubierto la utilización de la verbalización, la escritura, el dibujo y el compartir y explicar un tema. En esencia, se pueden aprender tres materias diferentes simultáneamente si se integran en el entrenamiento. Esto se debe a que el cerebro aprende en bloques y paquetes.

Recordando:

Es recomendable entrelazar trozos de conocimiento en actividades.

Por ejemplo, hacer que cada miembro de la clase comparta los últimos tres elementos que acaba de aprender en una historia inventada.

Tenga en cuenta lo siguiente para un funcionamiento cerebral óptimo:

- Ejercicio.
- Dormir.
- Nutrición.

Otra alternativa es que al desarrollar la clase agregue una forma de gamificación con tablas de clasificación en gestión del aprendizaje, en el que introducen su nombre y les permiten imprimir un certificado al final con su nombre. Estos ejemplos son formas sólidas que permiten al estudiante identificarse con una parte de pertenencia entre la clase de participantes.

8

La evidencia actual de investigaciones en neurociencia ha identificado factores que pueden mejorarse individual y colectivamente para un rendimiento cerebral óptimo.

Impulsa el poder del cerebro:

Por ejemplo, en un aula dirigida por el docente, se les aconseja a los estudiantes que hagan ejercicio por la mañana, que coman bien y que duerman bien entre los entrenamientos.



Al combinar algunas o todas estas técnicas de mejora del conocimiento en un entorno de clase, ha demostrado que creará estudiantes y participantes estrella en las aulas y un desarrollo a su propio ritmo.



Actividades Neuroeducativas para el Desarrollo Cognitivo

¿Cómo realizamos actividades neuroeducativas?

Las actividades neuroeducativas tienen la intención de realizarse para desarrollar en el estudiante varias destrezas:

Destreza motora, perceptual o cognitiva, además, ayudan a los niños a conectar con sus emociones mientras aprenden. Se trata de realizar actividades intencionadas permitiendo al niño desarrollarse mediante una experiencia lúdica. A diferencia de las actividades cotidianas o manualidades. Cuando queremos que sea una actividad neuroeducativa tenemos el fin como principio para desarrollar la misma. (Mirabal, 2021).

¿Qué se obtendrá al realizar actividades neuroeducativas?

- Se desarrollarán lazos afectivos duraderos.
- Los estudiantes desarrollarán una actitud positiva hacia la asignatura.
- Se expondrá a nuevas formas de expresión, integración e interpretación.
- La energía de los estudiantes será utilizada en algo que los entretenga, divierta e integre.
- El nivel de atención será mayor y su desempeño académico saldrá beneficiado.
- Se siembra en los estudiantes el deseo de hacer amigos, involucrarse en la clase y conectar con el docente.

Las actividades detalladas a continuación están basadas en el "Ebook de actividades para el año escolar" de la Educadora Musical Brenda Taveras.

Actividades de Integración

1

Objetos que presentan

2

Emojis que cuentan historias

3

El ratón, el búho y el oso.

TIEMPO ESTIMADO PARA CADA ACTIVIDAD: 45 MIN.

Objetos que presentan



Los estudiantes relatan experiencias vividas con sus compañeros y las representan a través de distintos objetos.

Materiales:

Objetos divertidos: foco, control, globo, lápiz, lupa, vaso, cable, instrumento musical, libro, etc...

¿Qué harán?

Se les explicará a los estudiantes que en la mesa se encuentran distintos objetos, ellos van a seleccionar uno el cual pueda expresar quienes son.

Por ejemplo: Tomé el foco porque me gusta brindarle luz a las personas que necesitan ayuda.

Mientras más divertidos son los objetos, la creatividad sale más a flote y los estudiantes la pasan mucho mejor.

Emojis que cuentan historias



Expresa emociones y entiende cómo se comunican los demás, buscando de esta forma la integración de acuerdo a la empatía.

Materiales:

Tarjetas de Emojis impresos.

¿Qué harán?

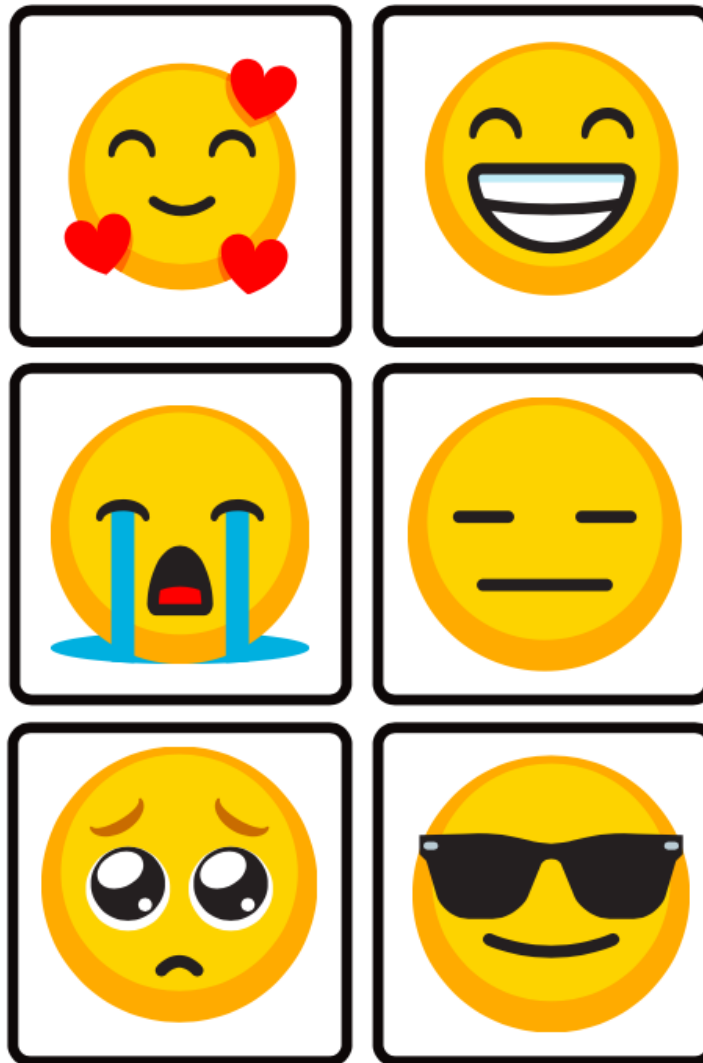
Los estudiantes tendrán un momento elegir una de las tarjeta emoji que están en la siguiente página.

A todos se les dará el mismo diálogo y tendrán que imitar cómo lo haría el emoji que seleccionaron. Los demás tendrán que adivinar.

Por ejemplo:

- ¡Oh Wao!
- Esto es increíble.
- Necesito hablar contigo - ¿Tomaste mi libro?
- Quiero hacer esto.

Pondrán ir cambiando de voz, expresión y movimiento de acuerdo a la carta seleccionada.





El ratón, el búho y el oso



Trabaja la comunicación Pasiva, Asertiva y Agresiva: sus diferencias y cómo identificarlas.

Materiales:

Tarjetas

¿Qué hacer?

Se presentarán las tarjetas con los animales, sus características y los distintos tipos de comunicación. La dinámica tiene el fin de demostrar con el cuerpo, con los gestos, con la voz los 3 tipos de comunicación y el otro jugador deberá adivinar cuál de todos es.

Preguntas de Reflexión:

- ¿Cómo te sientes cuando me comunico (Pasiva, Asertiva o Agresiva)?
- ¿Por qué crees que algunas personas se comunican de forma (Pasiva o Agresiva)?
- ¿Por qué crees que deberíamos usar la comunicación asertiva?

Tarjetas a continuación: próxima página.

Idea del libro: Social Skills for kids de Keri K. Powers

Ratón



Comunicación Pasiva

Comunicación Pasiva:

La comunicación pasiva sucede cuando nos sentimos incapaces de presentar nuestros puntos de vista por miedo lo que piensen los demás.

Las personas con ella no logran extender sus necesidades. Pueden manifestarse de forma verbal y no verbal.

Ejemplos:

- "Bueno...sí, creo que tu idea es mejor que la mía"
- "Ok, está bien, hagámoslo a tu modo"
- "Sí, sí, es verdad, tú siempre tienes la razón"

Búho



Comunicación Asertiva

Comunicación Asertiva:

Permite expresar nuestros pensamientos, nuestras ideas o puntos de vista, de forma clara, directa, con honestidad y respeto. Sabemos que nuestras necesidades son IMPORTANTES. pueden manifestarse de la forma verbal y no verbal.

Ejemplos:

- "Me gusta la idea pero no me siento cómodo, ¿podemos llegar a un acuerdo en conjunto?"
- "Por favor, deja de hacer eso, me hace sentir..."
- "¿Podrías incluirme en el juego por favor?"

Oso



Comunicación Agresiva

Comunicación Agresiva:

Impide que otras personas puedan expresarse, suelen tener poca empatía, y respeto. Se comunican por encima de los demás. Sentimos que nuestras necesidades son mejores que las de los otros. Pueden manifestarse de forma verbal y no verbal.

Ejemplos:

- "¡Lo vamos a hacer a mi modo!"
- "¡La única idea que importante es la mía!"
- "¡Dámelo ahora!"
- "¡Es mi turno!"
- "¡Quítate de mi camino!"

Actividades de Movimiento

1

Juego de las Estatuas Musicales

2

Canción de movimientos creativos

3

Yo tengo un eco

TIEMPO ESTIMADO PARA CADA ACTIVIDAD: **45 MIN.**

Juego de las estatuas musicales



Nota: Taveras, B. (2021). Actividad de Música, Movimiento y Arte [Fotografía]. Instagram. https://www.instagram.com/p/CPVfCC2t540/?utm_source=ig_web_copy_link

Trabaja movimiento creatividad y sentido espacial.

Materiales:

- Papel de aluminio
- Plastilina
- Espacio.

El o la docente puede involucrar a los estudiantes a hacer figuras de personas con papel de aluminio o tener ya listas las figuras dentro del salón.

El alumno con una música de fondo irá moviéndose por el salón y luego cuando se detenga la música intentará hacer el movimiento de la figura que le corresponde.

Tomado del libro de Sofía López -Ibor llamado *Blue is The Sea*.

Movimientos creativos



Las clases con movimiento y música interesan a los niños y los motivan a trabajar con alegría.

Materiales:

- Música
- Tarjetas de movimiento
- Espacio

Canción:

Camino, camino, camino (x3)
Camino camino y stop

Saltando, saltando, saltando (x3)
saltando saltando y stop.

Cantarán y harán los movimientos que seleccionen en las tarjetas.

Tarjetas a continuación: próxima página.





Yo tengo un eco



Trabaja imitación, improvisación, música y movimiento.

Materiales:

- Espacio
- Alumnos

¿Qué hacer?

El estudiante invita al compañero/a que cante esta canción con los mismos movimientos que produzca.

Canción:

Yo tengo un eco
Que siempre me acompaña
Yo tengo un eco
Te invito a jugar con él.

Actividades de Relajación

1

Música y Respiro.

2

Posando y Relajando

3

Afirmación del día

TIEMPO ESTIMADO PARA CADA ACTIVIDAD: 45 MIN.

Música y Respiro



Se crea la oportunidad de tener momentos de relajación y respiración. De esta forma volver otra vez a alguna actividad determinada con mas claridad.

Materiales:

- Música suave
- Espacio
- Ejercicios de respiración

¿Qué hacer?

Se colocará música suave. El estudiante seguirá al maestro haciendo cuatro ejercicios de respiración.

Ejercicio 1: tomo aire, lo retengo contando hasta cinco en mi mente y luego boto por completo.

Ejercicio 2: tomo aire y el exhalar lo hago con la letra Zzzz.

Ejercicio 3: tomo aire y al exhalar lo hago con cinco golpes de Zzz. En el último golpe vaciar todo haciendo Zzzz. Sería: 1:Zz, 2: Zz, 3:Zz, 4:Zz, 5: Zzzz.

Ejercicio 4: tomo aire y luego exhalo haciendo brrrr con los labios.

Al finalizar estiramos el cuerpo y luego estamos listos.

Posando y Relajando



Los estudiantes hacen un stop en su rutina del día y algunos ejercicios de estiramiento.

Materiales:

- Tres imágenes de yoga
- Espacio

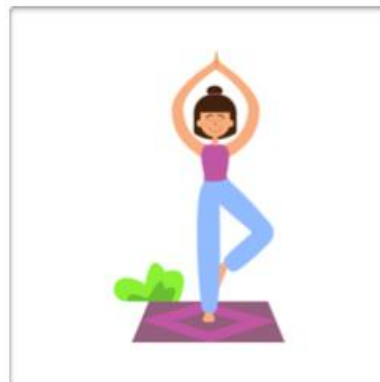
¿Qué hacer?

El o la docente puede colocar en algún lugar de su salón o sacar de forma espontánea estas tarjetas, rompiendo un poco de la rutina de la clase para regresar nuevamente a ella con la mente fresca y lista.

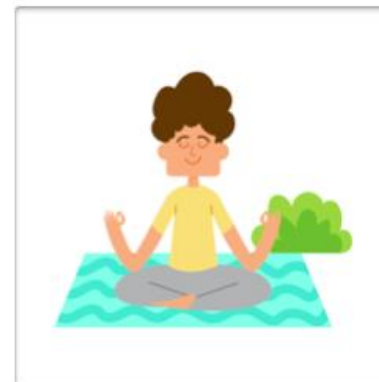
Si se desea, se puede colocar un poco de música, aunque no es necesario, el silencio también es musical.

Imágenes a continuación: próxima página.

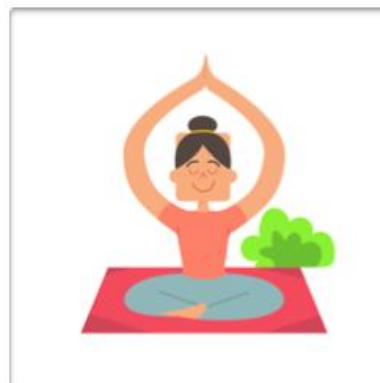
El árbol



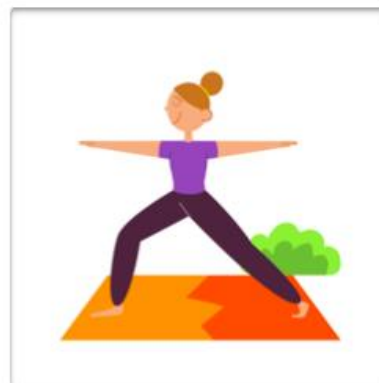
Postura del héroe



Postura de loto



Guerrero



Afirmación del día



Este recurso será una herramienta maravillosa para ayudar a nuestros estudiantes aumentar su confianza y autoestima. Muchos de nosotros luchamos con el diálogo interno negativo. Sin embargo, cuando usamos afirmaciones positivas podemos redirigir nuestra voz interna en lugar de saltar al diálogo interno negativo y deprimiéndonos. Mediante esta actividad, podemos aprender a responder lenta y responsablemente a emociones fuertes.

Materiales:

- Tarjetas de afirmaciones positivas

Formas de usar este recurso:

- Se elige una tarjeta para leer en voz alta a los estudiantes y recitar juntos, luego preguntar lo que significa para ellos, ya sea haciendo pequeños grupos o con toda la clase.
- Se puede utilizar estas tarjetas de afirmación durante reuniones de grupos pequeños al final de la clase. Es una excelente manera de terminar el día con frases alentadoras.

Afirmación del día



Soy amado/a por quien soy.

Afirmación del día



Esta bien pedir ayuda.

Afirmación del día



Puedo aprender cualquier cosa que me proponga.

Afirmación del día



Disfruto aprendiendo nuevas cosas.

Afirmación del día



Tengo una increíble imaginación.

Afirmación del día



Trabajo duro.
Tengo pensamientos positivos.

Afirmación del día



Los errores me ayudan a crecer.

Afirmación del día



Lo que pienso y siento es importante.

Afirmación del día



Soy fuerte por dentro y por fuera.

Afirmación del día



Tengo muchos talentos.

Afirmación del día



Yo creo en mi mismo/a.

Afirmación del día



Apoyo a los demás con amor y amabilidad.

Adquiere más tarjetas ¡AQUÍ!

Actividades de Motivación

1

Igual, igual, diferente.

2

Pintar con los dedos

3

Puntillismo

TIEMPO ESTIMADO PARA CADA ACTIVIDAD: 45 MIN.

Igual, igual, diferente



Es agradable poder encontrarnos con personas que tienen similitudes a nosotras pero también es necesario tener en nuestras vidas esas personas que no tienen la misma opción que nosotros y nos sacan un poco de nuestra zona de confort.

¿Qué hacer?

Los estudiantes tendrán un tiempo para pensar y discutir sobre cosas que les guste.

El o la docente podrá ayudarlos colocando algunas preguntas cómo:

- ¿Color favorito?
- ¿Comida favorita?
- ¿Pasatiempo?
- ¿Tu día favorito de la semana?

Luego se dividirán en pareja por tres o cuatro minutos a los estudiantes tiene que conversar y llegar a dos cosas iguales y uno diferente que tengan antes de que el tiempo se acabe.

Al finalizar la actividad tener un cierre conversando sobre cómo se sintieron y qué cosas pudieran resultar de la misma.

Pintar con los dedos



A través de la pintura con los dedos los niños pueden tomar conciencia de la conexión entre causa y efecto, desarrollan su sentido artístico, su sentimiento estético, el amor por los colores y al mismo tiempo pueden jugar.

Materiales:

- Papel de dibujo
- Pinturas acrílicas o acuarelas.
- Paleta
- Agua

¿Qué hacer?

Los estudiantes se dividen en 4 grupos de 3 integrantes y cada equipo recibe un tema para pintar con los dedos o incluso con la palma llena. Se les dice cómo deben trabajar y el o la docente les habla de pintar con los dedos.

Deben realizar una composición plástica, un paisaje, en la que los puntos se obtengan presionando con el dedo cargado de pintura sobre la hoja de dibujo. Al unir los puntos obtienen el resultado de su trabajo. Para los más pequeños, el profesor traza con el lápiz el contorno de las formas que tienen que colorear.

Puntillismo



Trabajan colaborativamente en grupos para crear una obra de arte única e interesante usando el estilo de puntillismo.

Materiales:

- Papel de dibujo
- Pinturas acrílicas o acuarelas.
- Marcadores / Colores pasteles
- Bastoncillos de algodón / Sellos

¿Qué hacer?

El docente iniciará la lección con una conversación sobre arte y diferentes estilos artísticos. Luego introducirá el género del puntillismo y mostrará algunos ejemplos a la clase.

Los estudiantes se dividirán en tres grupos de habilidades mixtas para que esta lección proporcione oportunidades de aprendizaje completas para todos los estudiantes.

El aula se organizará en tres grupos para que cada grupo pueda trabajar de forma independiente. Habrá tres actividades grupales diferentes durante la lección para explorar diferentes aspectos del género del arte.

Los grupos serán los siguientes:

1. Puntillismo con bastoncillos de algodón, sellos y pintura.
2. Puntillismo con marcadores
3. Puntillismo con pasteles

Primero, los estudiantes harán un bosquejo ligero de sus dibujos a lápiz. Al finalizar mostramos a la clase.

Extras:



Actividades realizadas por estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa "Teodoro Gómez de la Torre".

Actividades de Bienvenida y Despedida

1

¡Hola, hola!

2

Nombre y movimiento

3

Cuando voy a despedirme

¡Hola, hola!



En esta actividad los estudiantes tendrán la oportunidad de ser bienvenidos y acompañados con una canción.

Materiales:

- Estudiantes
- Espacio
- Instrumento musical (opcional)

¿Qué hacer?

Los estudiantes van a cantar la canción a continuación es una canción de pregunta y respuesta.

Hola, hola, ¿cómo estás?

Muy bien, muy bien, ¿cómo te va?

Mueve tu cuerpo, mueve tus pies

Estoy listo para la clase de _____

¡Sé que te divertirás!.

Nombre y movimiento



Tendrán la oportunidad de decir su nombre y acompañarlo con un movimiento divertido.

Materiales:

- Estudiantes
- Espacio

¿Qué hacer?

Los estudiantes van a crear un movimiento para presentar su nombre luego van a agregar una voz diferente y divertida para este movimiento.

Todos tendrán la oportunidad de participar. Dirán:

- Mi nombre es _____ (nombre con el movimiento incluido)
- Todos responderán: Hola: _____ (nombre con el movimiento incluido).

Cuando voy a despedirme



Utiliza el movimiento y música para despedirse de sus amigos, trabajando con ella la memoria y repetición.

Materiales:

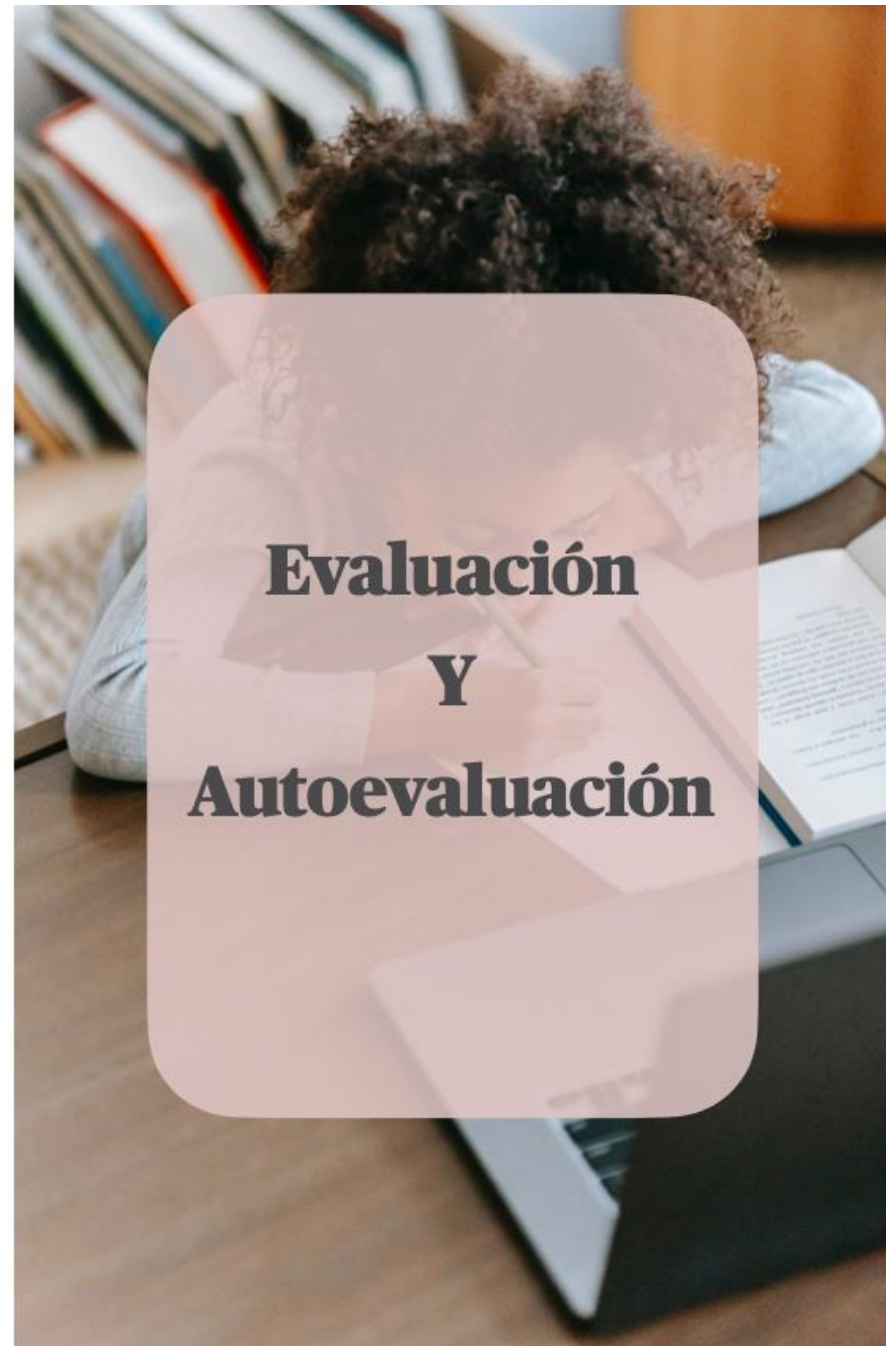
- Estudiantes
- Espacio
- Instrumento musical (opcional)

¿Qué hacer?

Estudiantes van a cantar la canción a continuación:

Cuando voy a despedirme yo hago con mis manos así:
así, así.

Levanto mi pecho
Alzo mi cabeza
Te miro a los ojos
Muevo todo mi cuerpo
Doy una media vuelta
Y hago con mis manos así: así, así.



Rúbrica de evaluación de las actividades neuroeducativas aplicadas.

Actividades	Insuficiente (1)	Regular (2)	Bien (3)	Excelente (4)
De integración Promueve la creación de un ambiente lúdico y divertido fomentando el compañerismo y sus relaciones interpersonales				
De movimiento Responde de forma activa y consistente al movimiento, incluyendo creatividad y sentido espacial.				

Actividades	Insuficiente (1)	Regular (2)	Bien (3)	Excelente (4)
De relajación Tiene plena capacidad para comprender lo que piensan y sienten los demás, interactuando en su entorno con facilidad.				
De motivación Fortalece las habilidades sociales. Participa de forma responsable, compartida y se desempeña efectivamente contribuyendo a las metas en común de sus compañeros.				

Actividades	Insuficiente (1)	Regular (2)	Bien (3)	Excelente (4)
De bienvenida y despedida Participa de forma responsable compartida reconociendo y regulando sus emociones y sentimientos, dando distracciones e interactuando en su entorno con facilidad.				

Fuente: Elaborado por Herrera Jhoana y Sierra Karolina.

Autoevaluación

Características	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Utilicé espacios de aprendizaje adecuados (iluminación comodidad y silencio)				
Leí con detenimiento cada concepto				
Dediqué el tiempo estipulado por la guía para resolverla.				
Era consciente del tiempo y lo medido al resolver esta guía.				

Nota: Enseña Por Panamá. (2020). Recursos para la elaboración de guías didácticas. [Guía didáctica]. <https://www.iphe.gob.pa/content/page/file/38419/Enseña-por-Panamá-Recursos-para-elaborar-una-guía-didáctica-f0b0732a570882db232812e4887a17cb.pdf>

Fuente: Elaborado por, Herrera Jhoana y Sierra Karolina.



Estrategias Neuroeducativas complementarias

Ideas Neurocientíficas PARA EDUCAR EN EL SIGLO XXI

Ejercicio a primera hora

Para la oxigenación de las neuronas y de todo el cuerpo de educadores y educandos.



Sin emoción no hay aprendizaje

Emocionar a tus alumnos emocionándote tú con tu trabajo.
¡Ponle pasión!

Plasticidad del cerebro

Cualquier persona es capaz de aprender a lo largo de toda la vida. No hay límites con tus expectativas

Aprender jugando

El juego es una forma esencial de aprender con emoción y diversión.



Aprender colaborando

Un cerebro social necesita un aprendizaje social a partir de la colaboración entre iguales.

Sorprender y despertar curiosidad

Sal de la rutina pedagógica, se creativo/a, inventa, cambia de escenario, dramatiza ¡sorprende!



El error como parte del aprendizaje

El error no penaliza no separa al contrario es parte inherente al propio proceso una herramienta que abre puertas a nuevos aprendizajes.

Nota: Soroa, J. (2017). Algunas estrategias neuroeducativas [Infografía]. Blog. <https://jcsoroa.blogspot.com/2017/06/algunas-estrategias-neuroeducativas.html>

Fuente: Elaborado por Herrera Jhoana y Sierra Karolina.

Ejercicios de gimnasia cerebral PARA EL DESPERTAR DE LAS NEURONAS

Se sabe que el cerebro está involucrado en todo lo que hacemos y, como cualquier otra parte del cuerpo, también necesita ser cuidado: "Ejercitar el cerebro para mejorar la memoria, la concentración o la funcionalidad diaria es una prioridad fundamental para muchas personas, especialmente a medida que envejecen". (Ibarra, 2020).

Para Riquelme, actualmente: "la gimnasia cerebral es utilizada como una herramienta útil para solucionar problemas de lectura, escritura, dislexia o hiperactividad" (2020).

Estas actividades contienen movimientos simples que ayudan en varias áreas como:

- Memoria
- Concentración
- Coordinación
- Habilidades de organización
- Actitud
- Responsabilidad propia
- Relaciones

Provocando así mejorar las habilidades motrices y propiciar el aprendizaje. (Tian, 2017).

Profundicemos en estos ejercicios propuestos por Riquelme (2020), basados en evidencia que ofrecen los mejores beneficios para estimular el cerebro.

1

Gateo Cruzado

Tocar energéticamente la rodilla izquierda con el codo derecho y viceversa.

Beneficios:

- Activa el cerebro para mejorar la capacidad media visual, auditiva, kinesiológica y táctil.
- Favorece la concentración.
- Mejora los movimientos oculares.
- Mejora la coordinación

2

La lechuza

Poner una mano sobre el hombro del lado contrario apretando lo firme y girar la cabeza hacia ese lado respirar profundamente y va a estar el aire girando la cabeza hacia el hombro contrario. Repetir el ejercicio con el otro lado.

Beneficios:

- Estimula la comprensión lectora
- Libera la tensión del cuello y hombros

3

Doble Garabateo

Dibujar con las dos manos al mismo tiempo hacia adentro afuera arriba y abajo.

Beneficios:

- Estimula la escritura y la motricidad fina

4

Botones del cerebro

Poner una mano en el ombligo y con la otra mano dibujar unos "botones imaginarios" en la unión de la clavícula con el esternón (como hacia el pecho) haciendo movimientos circulares en sentido del reloj.

Beneficios:

- Estimula la vista
- Mejora la coordinación bilateral



5

Bostezo Energético

Poner la yema de los dedos en las mejillas, simular un bostezo y hacer presión con los dedos.

Beneficios:

- Estimula la expresión verbal y la comunicación.
- Oxigena el cerebro, relaja la atención del área facial.
- Mejora la visión.



6

Ocho Perezoso o Acostado

Dibujar imaginariamente o con el lápiz y papel, un ocho grande "acostado" (de manera horizontal: ∞). Se comienza dibujar en el centro y se continúa hacia la izquierda, se vuelve al centro y se termina el ocho al lado derecho.

Beneficios:

- Estimula la memoria y la comprensión.

7

Sombrero del Pensamiento

Poner las manos en las orejas y tratar de "quitarle las arrugas" empezando desde el conducto auditivo hacia afuera

Beneficios:

- Estimula la capacidad de escucha.
- Ayuda a mejorar la atención la fluidez verbal y a mantener el equilibrio.

RECOMENDACIONES

Expertos recomiendan realizar los ejercicios todos los días por 30 segundos y repetir cada uno unas 10 veces. Además, antes de comenzar es necesario mantener una respiración abdominal (no torácica) y beber un poco de agua.





Glosario

ARTE: Es una manifestación de la actividad humana mediante la cual se expresa una visión personal y desinteresada que interpreta lo real o imaginario, con recursos plásticos, lingüísticos o sonoros.

ASERTIVIDAD: La asertividad es una aptitud que le permite a la persona comunicar su punto de vista desde el equilibrio entre un estilo agresivo y un estilo pasivo de comunicación.

COMUNICACIÓN ASERTIVA: La comunicación asertiva es una forma de expresar lo que se piensa o quiere de manera clara y respetuosa, considerando la existencia de otros puntos de vista y sin ser agresivo o pasivo.

CULTURALIDAD: Eje transversal que trata los objetivos y respeto a las diversas culturas.

EXPRESIÓN CORPORAL: Conjunto de maneras que tiene el cuerpo de transmitir sentimientos y emociones. El cuerpo humano puede adquirir su propio lenguaje, con un ritmo y con una intensidad. Y el resultado es la expresión corporal. Los coreógrafos y bailarines ejercitan la capacidad de sentir el movimiento del cuerpo para que el espectador pueda percibir emociones y sentimientos

IMPROVISACIÓN: Toma el movimiento como elemento principal de creación. La improvisación se basa en la escucha y la posibilidad de jugar y crear con los movimientos y los estímulos que tenemos y que elegimos.

Bibliografía

BrainFacts. (2010, 23 de octubre). *Neuroeducation*. <https://www.brainfacts.org/archives/2010/neuroeducation>

California County Superintendents Educational Services Association (CCSESA). (2008). *Perspectives On Arts Education and Curriculum Design*. Sacramento County Office of Education. <https://ccsesaarts.org/wp-content/uploads/2015/01/Perspectives-on-Arts-Education-and-Curriculum-Design.pdf>

Gehl, N. (2019). *5 Traits to Be a Great Art Teacher*. The art of education university. <https://theartofeducation.edu/2020/01/17/5-traits-to-be-a-great-art-teacher/>

Ibarra, D. (2020, 1 de agosto). *El Método Ikeda, la ruta más divertida para mejorar nuestra memoria*. Cambio16. <https://www.cambio16.com/el-metodo-ikeda-la-ruta-mas-divertida-para-mejorar-nuestra-memoria/>

Laure Le Cuff, A. (s.f). *Neuroeducation: exploring the potential of brain-based education*. Ness Labs. <https://nesslabs.com/neuroeducation>

López, S. (2011). *Blue Is the Sea: Music, Dance & Visual Arts*. Pentatonic Press.

Marte, A. (2016). Glosario Introducción a la Educación Artística. Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArleenMarte/glosario-introduccion-a-la-educacion-artistica-arleen-marte-20146036>

Martin, A. (2017, 24 de febrero). *8 Proven Techniques To Increase Learning Behavior Using Neuroeducation*. eLearning Industry. <https://elearningindustry.com/8-techniques-increase-learning-behavior-neuroeducation>

Mirabal, S. (2021, 25 de julio). *¿Qué son las actividades neuroeducativas?*. Brain Connections. <https://www.brainconnections.co/blank-6/qué-son-las-actividades-neuroeducativas>

Miranda, C. (2020, 20 de mayo). *La neurociencia en el salón de clase*. Nki Neuropsicología. <https://nkineuropsicologia.com/la-neurociencia-en-el-salon-de-clases/>

Morin, A. (s.f). *¿Qué es la neurodiversidad?*. Understood. Consultado el 19 de octubre de 2021. <https://www.understood.org/articles/es-mx/neurodiversity-what-you-need-to-know>

Petitto, L. y Dunbar, K. (2004, octubre) New findings from Educational Neuroscience on Bilingual Brains, Scientific Brains, and the Educated Mind. *Learning Languages*, 8(3), 6-20. <http://hottopicself.pbworks.com/w/file/attach/62593140/Petitto%20New%20findings%20from%20Educational%20Neuroscience%20on%20Bilingual%20Brains,%20and%20.pdf>

Powers, Keri K. (2021). *Social Skills for Kids: From Making Friends and Problem-Solving to Self-Control and Communication, 150+ Activities to Help Your Child Develop Essential Social Skills*. Adams Media.

Profes al Aula. (2020, 4 de junio). *4 estrategias Neuroeducativas para enseñar en tiempos de pandemia*. <https://www.profesalaula.co/post/4-estrategias-neuroeducativas-para-enseñar-en-tiempos-de-pandemia>

Riquelme, D. (2020, 17 de junio). *Gimnasia Cerebral: 7 ejercicios que despertarán tus neuronas*. <https://oncocenter.mx/gimnasia-cerebral-7-ejercicios-que-despertaran-tus-neuronas/>

Rojas, M. (2020, 30 de marzo). *Aplicación de la Neuroeducación en el Aula*. NeuroClass. <https://neuroclass.com/aplicacion-de-la-neuroeducacion-en-el-aula/>

Taveras, B. [@BrendaTaveras]. (2021, 8 de septiembre). *Guía de actividades para el año escolar*. [EBook] [Post]. Instagram. <https://linktr.ee/brendataveras>

Tian, C. (2017, 11 de octubre). *10 Best Brain Gym Exercises for Kids*. Firstcry. <https://parenting.firstcry.com/articles/10-best-brain-gym-exercises-kids/>

Ilustraciones e imágenes

<https://www.flaticon.es/>

<https://www.freepik.es/>

<https://www.pexels.com/es-es/>