



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EDUCACION, ARTE Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA
Carrera Pedagogía con Mención en Educación Infantil

Foco de investigación

Aportes de la neurociencia en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas del II nivel de preescolar del *Valley International School* durante el segundo semestre del año 2024.

Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en Pedagogía con mención en Educación Infantil

Autora: *Br. Clara Marcia Obregón Domínguez*
Carrera de Pedagogía con Mención en Educación Infantil

Tutora: *Docente Beatriz Ruiz*
Msc. en Pedagogía Infantil con énfasis en currículo

Managua, 10 de diciembre 2024



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Managua, 30 de noviembre de 2024

MSc. **Silvia Lucia García Pérez**
Coordinadora de la Carrera de Pedagogía
con Mención en Educación Infantil
Departamento de Pedagogía

Estimada Maestra García,

A través de la presente, hago de su conocimiento que el estudio. **Aportes de la neurociencia en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas del II nivel de preescolar del Valley International School durante el segundo semestre del año 2024.**”, cuyas autoras son la bachillera, *Clara Marcia Obregón Domínguez*, ha sido finalizada bajo mi acompañamiento, por tanto, en calidad de tutora extendiendo mi aval para la presentación y defensa.

Esta investigación fue realizada bajo un enfoque cualitativo, cumple con la metodología y características de este paradigma y presenta valiosos aportes para la aplicación de estrategias novedosas, creativas, motivadoras para la infancia, donde los niños tienen la oportunidad de vivenciar, crear y descubrir de igual forma contribuye al desarrollo del currículo de la carrera de Educación Infantil, avalando en gran medida los cambios propuestos frente al proceso de perfeccionamiento curricular desarrollado en nuestra universidad.

Considero que el estudio cumple con los requisitos de una investigación para el grado al cual se está optando como es Licenciatura en Pedagogía con Mención en Educación Infantil por lo cual solicito la programación de la defensa ante el jurado que se seleccione en la fecha y lugar que se destine para tal fin.

Agradezco su atención.

Atentamente

MSc. Beatriz del Socorro Ruiz Fonseca
Docente Tutora Departamento de Pedagogía

CC. Archivo

Dedicatoria

Agradezco primeramente a Dios por darnos las fuerzas y la sabiduría para poder llevar a cabo todo el proceso de esta investigación, a mi maestra tutora Beatriz Ruiz, quien en todo momento me brindó su seguimiento y apoyo en cada fase de este proceso, Agradezco a mi esposo por todo la ayuda incondicional. Agradezco a la directora académica Ms. Valdivia, a la maestra de II nivel Miss. Camelia Hernández, quienes abrieron las puertas del centro para poder llevar a cabo el proceso investigativo, quienes han sido muy amables y me han brindado su apoyo y tiempo en todo este proceso, a la Ph.D. Martha Elena Mendieta, por colaborar en esta investigación.

Agradecimiento

Pon en manos del señor todas tus obras, y tus proyectos se cumplirán.

Proverbios 16:3

Resumen

Esta investigación fue motivada por la necesidad de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los niños de preescolar del colegio *Valley International School de Managua*, quienes, en el primer semestre del 2024, no lograron el nivel de aprendizaje según los objetivos didácticos, principalmente del segundo nivel de preescolar, reportando menos avances que los niños de primer y tercer nivel. El propósito de investigación es contribuir a mejorar esta situación desde el punto de vista neurocientífico, a través de los aportes de la neurociencia, y poner en evidencia la importancia de la neuroeducación y neurodidáctica, en las actividades relacionadas a la estimulación temprana.

La investigación es cualitativa, descriptiva, las técnicas de recolección de información fue la observación del proceso enseñanza-aprendizaje y la entrevistas a las tres docentes encargadas de las clases de inglés y la directora como informante clave. El espacio, tiempo de recolección de la información fue transversal. Para el análisis de los datos se aplicó la estrategia de reducción de datos en el análisis intensivo y triangulación de resultados, que posteriormente se compararon con la teoría científica estudiada.

Los resultados obtenidos reflejaron que el colegio *Valley International School de Managua*, cuenta con el Programa Fly High, que se basa en los principios neuroeducativos y que la carencia en la formación docente sobre la neurociencia, neuroeducación, neuropedagogía y neurodidáctica, podrían estar afectando el avance en el aprendizaje principalmente en el segundo nivel de preescolar.

El estudio concluye que la incorporación y capacitación a las docentes de preescolar sobre las neurociencias y sus disciplinas relacionadas a la educación permitirían un aprendizaje más significativo y efectivo del inglés en los niños, estimulando el desarrollo integral y optimizando sus capacidades cognitivas y lingüísticas.

Palabras claves: Aprendizaje del inglés, preescolar, neurociencia, neurodidáctica

Índice

Resumen	6
Índice	7
I. Introducción	10
1.1. Análisis del Contexto	13
1.1.1. Contexto Internacional.....	13
1.1.2. Contexto Nacional	15
1.2. Planteamiento del problema.....	16
1.3. Antecedentes	18
1.4. Justificación.....	21
II. Foco de investigación	23
III. Cuestiones de investigación	24
IV. Propósito de la investigación	25
V. Perspectivas teóricas.....	26
5.1. Neurociencia	26
5.1.1. Ramas de la Neurociencia	27
5.2. Neurociencia cognitiva	27
5.3. Importancia de la neurociencia en el aprendizaje	31
5.3.1. Estructura del cerebro	31
5.3.2. ¿Como aprende el cerebro?.....	33
5.3.3. Proceso cognitivo:	33
5.4. Relación de la Neurociencia con la neuroeducación.....	37
5.4.1. Neurociencia y su relación con el docente	38
5.5. Aportes de la Neurociencia sobre el aprendizaje en la primera edad.	

5.6.	Neurociencia y el aprendizaje del lenguaje en la primera infancia	42
5.7.	Neurociencia y el bilingüismo en la primera infancia.....	44
5.8.	Aprendizaje del inglés como segunda en la primera infancia.....	44
5.9.	Metodología para la enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia, basada en la neurociencia.....	48
5.9.1.	Método líder en la enseñanza del inglés en la actualidad para preescolar	51
5.10.	Metodología del Programa Fly High.....	51
5.11.	Factores que afectan la efectividad de los métodos neuroeducativos y neurodidácticos en la enseñanza del inglés en preescolar..	53
VI.	Matriz de descriptores	55
VII.	Perspectivas Metodológicas	57
VIII.	Escenario de Investigación.....	58
IX.	Selección de los informantes claves.....	62
X.	Contexto en que se ejecuta el estudio.....	63
XI.	Rol del Investigador	64
XII.	Estrategias para recopilar información	65
XIII.	Criterios de regulación.....	66
XIV.	Estrategias de acceso y retirado del escenario	67
XV.	Técnicas de análisis de la información	68
XVI.	Trabajo de campo.....	69
XVII.	Análisis intensivo e interpretación de los resultados	70
XVIII.	Conclusiones.....	88
XIX.	Recomendaciones.....	90
XX.	Referencias Bibliográficas	91

XXI. Anexos 95

I. Introducción

La neurociencia ha generado conocimientos valiosos sobre como el cerebro aprende y procesa la información que capta a nivel cognitivo a través de los procesos de enseñanza. Es por esta razón que la neurociencia cognitiva como un campo interdisciplinario que involucra a la neurociencia y la psicología cognitiva estudian como el cerebro lleva a cabo las funciones para lograr el aprendizaje. Estos conocimientos neurocientíficos han permitido las disciplinas de la neurodidáctica y la neuroeducación, que se basan en diseñar o mejorar los métodos de enseñanza más efectivos y personalizados basados en el funcionamiento del cerebro. En las últimas dos décadas a nivel global los métodos de estudios están encaminados a estimular la funcionalidad neuronal más dirigida para lograr los objetivos y metas didácticos en la formación integral, principalmente en los estudiantes de preescolar y primaria. (Bio Tips, 2022; Howard-Jones, 2014; Ministerios de Educación, 2018)

En el caso de la enseñanza del idioma inglés como segunda lengua en la edad infantil, es de gran interés la neurolingüística y la neurociencia cognitiva para diseñar metodologías de enseñanza que favorezcan el aprendizaje de los niños y las niñas que aún no dominan 100% el idioma materno. En la actualidad existen diferentes métodos que se consideran efectivos, de los cuales sobresalen: el método comunicativo, aprendizaje basado en proyectos, enseñanzas en rincones de actividad, el método natural y el método *total physical response*. Todo estos dirigidos por la neurodidáctica y sus estrategias que activan la mayor cantidad de vías sensoriales y por ende más redes neuronales que faciliten el aprendizaje.(Coello et al., 2022; Solís, 2016)

En la primera infancia desde el punto neurobiológico existe mayor plasticidad del cerebro, lo que facilita el aprendizaje del inglés, lógicamente que el proceso de aprendizaje se acompaña con estrategias didácticas que estimulen la concentración de los niños y niñas y que estos obtengan experiencias positivas y significativas que les motive a repetir las para la fijación del conocimiento. En esto juega un rol importante el docente y el dominio que este tenga sobre la neurociencia cognitiva,

neurodidáctica y neuroeducación, en la enseñanza del inglés. (Carolina et al., 2022; Coello et al., 2022) También es necesario reconocer los factores asociados a la dificultad del aprendizaje del inglés en los niños, como son: el entorno familiar, la situación económica, los métodos de enseñanzas, la tecnología y los recursos didácticos, la motivación y la actitud, el desarrollo emocional, y exposición al idioma.

Algunos de estos factores como el entorno familiar y lo económico se salen del control del docente, pero el resto de los factores se han venido mejorando a medida que se incluyen los aportes de la neurociencia para estimular los procesos cognitivos a través de la neurodidáctica, quienes han implementado en las últimas dos décadas, métodos de enseñanza, que involucran estrategias y técnicas, que los docentes utilizan para lograr la motivación del infante, actitud positiva y desarrollo emocional integral frente a la enseñanza y en especial en el aprendizaje del inglés como segunda lengua en los infantes. (Díaz-Sánchez & Álvarez-Pérez, 2013)

Según García Jiménez & Fernández Cabezas (2020), publico un artículo donde concuerdan que las dificultades que los niños y las niñas enfrentan al momento de aprender inglés es la falta de práctica constante, exposición al idioma en experiencia diaria y un adecuado uso de los materiales didácticos, así como las actividades estratégicas al momento de enseñar este idioma durante las clases presenciales o en línea. La repercusión de estas dificultades influye directamente en la motivación, la inadecuada pronunciación, un vocabulario pobre, miedo a comunicarse y errores gramaticales. En el caso de niños con déficit de atención, estas el desafío del docente se hace mayor, y es aquí donde los aportes neurocientíficos cognitivos, neurodidácticos y neuro educativos permiten corregir y crear estrategias didácticas para apoyar al estudiante en su proceso de aprendizaje. (Campo, 2017; Díaz-Sánchez & Álvarez-Pérez, 2013; Gómez Ortiz & Vázquez Domínguez, 2018)

El propósito de esta investigación se orienta a reconocer los principales aportes de la neurociencia en la enseñanza aprendizaje del idioma inglés como segunda lengua en niños de segundo nivel de preescolar, estos infantes aún están en proceso de comprensión en su idioma materno, enseñar el inglés como segunda lengua y formar la base de las primeras palabras, fonética y escucha de este idioma,

depende de la optimización de la metodología de enseñanza del inglés, crear un ambiente empático y favorable para el aprendizaje, reconocer e identificar las dificultades en el aprendizaje por parte de los niños y apoyarlos en este proceso. Es aquí donde los aportes neurocientíficos contribuyen como una herramienta que permiten crear estrategias específicas y dirigidas según la edad del estudiante.

1.1. Análisis del Contexto

1.1.1.Contexto Internacional

La neurociencia como estudio del cerebro y sus funciones trabajan a través de la neurociencia cognitiva que está centrada en el contexto es el aprendizaje, y en la educación. Desde la adaptación de la neurociencia a la educación se han generado tres disciplinas emergentes la neuropedagogía, la neuroeducación y la neurodidáctica, centradas en comprender como se genera el aprendizaje en el cerebro para adaptar las metodologías idóneas principalmente en la primera infancia, en la formación integral de los niños y niñas, con especial énfasis en el aprendizaje del inglés como segunda lengua.

El contexto de este estudio, está basado en el aprendizaje del inglés a nivel de preescolar, enmarcado en los aportes de la neurociencia, desarrollado en un entorno educativo temprano que aprovecha la plasticidad cerebral de los niños como un factor crucial en la adquisición de lenguas. Este contexto puede desglosarse en educativo, social, neurocientífico, práctico, todos estos de gran interés en el ámbito educativo, pero si nos centramos solamente en el contexto educativo podemos ver que:

Contexto educativo: Se centra en la educación en la etapa preescolar, donde se aprovecha la plasticidad neuronal, por lo que en la primera infancia la formación de los niños es crucial, para la formación de conexiones sinápticas con el aprendizaje. Este aprendizaje enfatiza principal atención en el aprendizaje del segundo idioma en edades tempranas, dado que facilita la adquisición de habilidades lingüísticas. A su vez se plantean estructuración de las metodologías de enseñanza basada en neurociencia y los factores que pueden mejorar o entorpecer el aprendizaje del inglés aun aplicando metodologías neurodidáctica avaladas por la neuropedagogía y la neuroeducación.

En el caso de la neuropedagogía en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje del inglés se encarga de la formación de los docentes sobre la neuroeducación y neurodidáctica, que permite el aprovechamiento de la alta plasticidad de los niños y niñas en edad escolar.

Las neurociencias y su relación con la educación han permitido disciplina como la neuropedagogía, la neuroeducación y la neurodidáctica, se enfocan en la formación integral y bilingüe en edades tempranas, con alta aceptación y respaldado por entidades académicas, científicas y educativas de gran prestigio como son las universidades y centros de investigación como: Harvard Graduate School of Education (HGSE), University College London (UCL), Centro de Neurociencia Cognitiva y Educativa (CNEE) en España,

Entre las organizaciones científicas y asociaciones profesionales se encuentran la International Mind, Brain, and Education Society (IMBES), la Society for Neuroscience (SfN) que es una de las más influyentes, la Asociación Internacional de Neuroeducación (AIN), altamente enfocada en promover la neuroeducación y mantiene una área de formación y capacitación para docentes, con la intención de cambiar y modelar la educación con metodologías que abren el campo educativo a objetivos y metas que respondan a las necesidades de la sociedad global actual.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), es una de las organizaciones que ha promovido e impulsado la integración de la neurociencia en la educación con su iniciativa Learning Sciences and Brain Research, con énfasis en la edad temprana y su efecto en la adultez. Esta iniciativa la han compartido a nivel mundial.

Se podría continuar citando a otros institutos, redes u programas que trabajan enfocados en mejorar, optimizar y alcanzar el potencial más elevado en los educandos, lo importante es saber que estas entidades no solo apoyan, sino que contribuyen en el desarrollo continuo de las neurociencias relacionadas a la educación aportando recursos y avalando la práctica para bienestar de los estudiantes y docentes de todo el mundo.

Los resultados en la optimización de las metodologías de enseñanza del bilingüismo en la primera infancia han permitido un aprendizaje en este caso del inglés en menos tiempo, permitiendo la generalización de la enseñanza del inglés en países hispano americanos, respondiendo a las necesidades de la sociedad frente a la globalización económica.

1.1.2. Contexto Nacional

En Nicaragua la educación ha tenido una larga trayectoria y evolución pasando de alto porcentaje de alfabetismo, al mejoramiento técnico, metodológico, pedagógico y capacitaciones continuas por parte del MINED a los profesores de los centros públicos y privados de las áreas públicas y privadas. Sin embargo, la educación en la primera infancia aún no se implementa la implementación del inglés de forma generalizada, pero si se han creado Centros de Desarrollo Infantil, donde parejas jóvenes inscriben a sus niños, pero no es cultura para todas las familias inscribir a los niños en edades de 3 a 5 en estos centros infantiles.

Sin embargo, en el contexto actual, la educación inicial ha pasado hacer prioridad. Por lo que el Ministerio de Educación (MINED), tomando en cuenta el Plan Nacional de Educación 2017, en el marco del fortalecimiento del Modelo Público-Privado, ha desarrollado un programa que aumente la cobertura y ampliación por medio de la apertura de escuelas privadas de preescolar, teniendo como prioridad la atención de niñas y niños en edad preescolar, el desarrollo integral en todas sus dimensiones y la transición amigable al nivel escolar. Para esto el centro infantil ha diseñado el Programa “Educación con Calidad y Ternura, en el que incluye un módulo de neurociencias para capacitar a profesionales en el área humanística, profesores y psicólogos interesados en fundar escuelas privadas de preescolar para el servicio de la comunidad.

Este proyecto impulsado con el Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación del Gobierno de Unidad Nacional, considerando la responsabilidad que representa la educación en edades temprana, prepara y capacita a través de las Escuelas Normales públicas y subvencionadas, sobre la importancia de las neurociencias en el ámbito educativo, respondiendo a la formación integral de los niños en todas las dimensiones: socioafectivas, cognitivas, multisensoriales y bilingüitas.

Según Ruiz de Somocurcio, César. (2015). Genes, afirma que la evolución de la educación hasta llegar a implementar la educación temprana en los infantes, demanda el cambio en el currículo para fortalecer las competencias del personal

docente y administrativo para lograr una calidad educativa a beneficio de las personas se debe iniciar con el desarrollo infantil y la aplicación de los principios de la neurociencia. Lo que permitirá sentar las bases para las etapas de formación subsiguientes.

Sin embargo, en el plano de la neuroeducación, neurodidáctica en la enseñanza de la segunda lengua en edad temprana hay mucho por hacer, el interés creciente por el aprendizaje del inglés en Nicaragua ha crecido de forma exponencial, donde este idioma se considera una herramienta fundamental, por lo que se ha incorporado en el currículo de las escuelas públicas, pero con pocos resultados en dominio de esta lengua. Por lo que en las escuelas y preescolares privados ofrecen el bilingüismo dentro de la formación integral del estudiantado. Utilizando programas de inglés con metodologías neuroeducativas y neurodidácticas, con énfasis en la primera infancia. Lo que queda por investigar es si las metas académicas en el aprendizaje del inglés en los preescolares se logran evaluar, fomentar e impulsar la neuroeducación del inglés en el personal docente y en la formación integral en la niñez nicaragüense.

1.2. Planteamiento del problema

La neurociencia y sus investigaciones han permitido el estudio del sistema nervioso central, principalmente a nivel cerebral y como este influye en el comportamiento de las funciones neurocognitivas. Lo que se relaciona con el contexto educativo, dado que explica a través de los procesos neurocognitivos que suceden al momento de aprender y procesar la información.

Esto nos lleva a reconocer los aportes actualizados de estas ciencias, sobre los procesos de la enseñanza aprendizaje de una segunda lengua como el inglés en niños en edad preescolar es vital, para este trabajo de investigación, donde se pretende mejorar el aprendizaje de este idioma en los niños y niñas del segundo nivel del Colegio *Valley School*, de Managua, quienes utilizan el programa High Fly, que es una iniciativa diseñada para mejorar la enseñanza del inglés en centros educativos; la metodología que utilizan se basa en el Aprendizaje Basado en

Proyectos (ABP) y el Método Comunicativo (CM), también integra herramientas tecnológicas para el aprendizaje interactivo y la evaluación continua.

Los docentes del colegio elaboran sus planes didáctico-basados en estos métodos reconocidos en la enseñanza del inglés, donde se incluyen las actividades basadas en juegos, pinturas, canto, entre otras, que cumplen con principios neurocientíficos, sin embargo, en el primer semestre del corriente año no se ha logrado un aprendizaje exitoso según los objetivos didácticos planificados, entre los factores observados en las visitas realizadas esta la ausencia de actividades lúdicas, que se deben emplear en el salón de clase, retomando la metodología y estrategias propuestas por el programa que actualmente utilizan.

Actualmente el colegio *Valley School* se encuentra en una transformación curricular pasando de un modelo tradicional donde el rol del estudiante es pasivo y este tipo de modelo no se adapta a las necesidades del proceso de aprendizaje de los estudiantes debido a que no todos aprenden de la misma manera y donde el maestro es el protagonista directo para facilitar la información sin una interacción activa con sus estudiantes, pasando a un modelo proyectivo, lo que se convierte en la oportunidad para revisar la metodología que se está aplicando y a su vez sugerir estrategias neuro didácticas que posiblemente no se estén aplicando o se estén subvalorando al momento de impartir la clase. También se observó que en la evaluación semestral del corriente año, el colegio *Valley School* reportó resultados académicos bajos en los niños de segundo nivel de preescolar, lo que provoca preocupación en los padres de los infantes y las autoridades del colegio.

Por lo antes expuesto se plantea este tema de investigación, y se hace la siguiente pregunta.

¿Cuáles son los aportes de la neurociencia en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas del II nivel de preescolar del Valley International School durante el segundo semestre del año 2024?

1.3. Antecedentes

Antecedentes Internacionales

El estudio del cerebro y su anatomía se iniciaron en la antigüedad, pero se inician los estudios sistemáticos del cerebro y se establece la neurociencia y la neurolingüística entre el siglo XIX y siglo XX, no es hasta la década de los 60 y 80 que se establece la neurociencia cognitiva como un campo multidisciplinar que combina la psicología cognitiva que estudia las funciones mentales superiores y la neurociencia que estudia el sistema nervioso central que favorece. En 1988, Gerhard Preiss propone integrar la neurociencia con la pedagogía para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, dando lugar a lo que se conoce hoy como neuroeducación y neurodidáctica. (Bio Tips, 2022)

La importancia del conocimiento del cerebro y sus procesos en el aprendizaje, en los diferentes niveles de formación han sido integrados a través de la neuroeducación y neurodidáctica. En el caso del aprendizaje de idiomas, principalmente en el inglés como idioma universal, se han vinculado varias ramas de la neurociencia, como son: la neurociencia cognitiva, la neuropsicología, la neurolingüística y la neuroeducación en la que está inmersa la neurodidáctica. Esto por la repercusión del cambio estructural y fisiológico neuronal que genera el adquirir un nuevo idioma.

En un estudio realizado por Gañas, et al. 2015, a través de una revisión bibliográfica, señala la importancia de la neurociencia, en el proceso enseñanza aprendizaje, dado que permite orientar los programas didácticos con actividades dirigidas a mantener la concentración, recuerdos y fijación del conocimiento, durante el tiempo de las lecciones, donde la variable principal es la edad, siendo un reto en las edades de preescolar (Carolina et al., 2022) También consideran que mantener un ambiente con múltiples vías que incorporen experiencias sensoriales, orientación emocional, manejo de la atención, las amenazas, el estrés y la consolidación de la memoria en edad infantil, depende de las actividades neurodidáctica y el compromiso a cumplirlas, para desarrollar las habilidades socioemocionales y lograr la identificación de las dificultades en el aprendizaje de

los infantes, principalmente cuando estos tienen problemas neurológicos como dislexia, TDAH, entre otras.

Según Araya-Pizarro y Espinoza, 2020, realizaron un estudio donde resaltan la importancia de los aportes de la neurociencia en la educación y como se vinculan, donde señalan que la vinculación de las neurociencias y el aprendizaje, se manifiestan en el trabajo conjunto de la neurociencia cognitiva y la neuroeducación. Donde cuenta con el siguiente objetivo estudiar las relaciones del sistema nervioso central y la cognición humana; mientras que la neuroeducación se basa en estudiar y difundir la optimización de los procesos de enseñanza aprendizaje con base en la funcionalidad del cerebro y los procesos neurobiológicos que los facilitan. Reconociendo la base del aprendizaje constante a través de la plasticidad neuronal, las emociones, la actividad física y calidad del sueño, así como de las precursoras neuronas espejo que facilitan el aprendizaje por imitación, interacción, repetición, comprensión social, en fin, relacionadas con el contexto social.

Por lo tanto, concluyen que la educación efectiva enfrenta el desafío de configurar un modelo educativo integral, centrado en las similitudes y diferentes formas de aprendizaje de los estudiantes, basado en las metodologías de enseñanzas que promuevan estrategias y herramientas orientadas hacia un aprendizaje de experiencias, vivencias y significado, para potenciar el desarrollo de actitudes y competencias emprendedoras, que son vitales para la formación. Donde aporta al rol del docente y su actualización de los conocimientos neurocientíficos renovados y capaces de generar espacio para reconocer la reflexión, la crítica, el trabajo en equipo, la autodisciplina dentro de la autoformación, que potencien la responsabilidad de formar principalmente en las bases del conocimiento primario de los niños, el querer aprender sin temor a equivocarse. (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020; Gómez Ortiz & Vázquez Domínguez, 2018)

Por lo tanto, la educación utiliza los hallazgos de la neurociencia, para consolidar a la neuroeducación, formando así un campo interdisciplinario que se enfocan en comprender como aprende el cerebro biológica y fisiológicamente, de acuerdo a esto optimiza la educación y plantea como se relacionan las emociones

y el aprendizaje. Su aplicación se basa en desarrollar estrategias metodológicas efectivas y diseñar un espacio y ambiente propicios a la fijación del conocimiento. Es aquí donde entra en juego la neurodidáctica, que de hecho se considera una rama de la pedagogía dado que se encarga de diseñar estrategias didácticas y metodológicas apropiadas para cada una de las formas existentes de aprender, que es lo que se aplica en el aula.

Según Cañas y Chacón, (2025), señalan que los avances en la neurodidáctica se contraponen a la forma tradicional de enseñar el inglés como segunda lengua, dado que prevalecía la repetición y memorización de estructuras gramaticales y de forma descontextualizada. Lo que ha permitido el cambio al método comunicativo en la actualidad. También señalan que los aportes de la neurociencia ponen de manifiestos en el contexto del aprendizaje de idiomas, que no se debe promover solamente la competencia comunicativa, sino que también incorporar estrategias que involucren a todo el cuerpo a aprender, a través de actividades que les permita manipular, jugar roles, actividades físicas y de ejercitación de la memoria. (Cañas & Chacón, 2015)

Antecedentes Nacionales

En el entorno nacional, se encontró un trabajo relacionado a la neurociencia, enfocadas en la importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas implementadas por los docentes de la Escuela Normal “Mirna Mairena Guadamuz” de la ciudad de Estelí, que es un centro de formación docente.(Calderón & Dávila, 2017) En el contexto de los aportes de la neurociencia en el aprendizaje de inglés en niños de preescolar, no se logró identificar una publicación, pero si se logró obtener documento relacionado a un módulo de formación sobre neurociencia, promocionado por el Ministerios de educación, en la Dirección general de formación docente, del proyecto de gobierno por una Educación con calidad y ternura, dirigidos a docentes o psicólogos. (Ministerios de Educación, 2018). Si bien es cierto no es una investigación, pero si es una evidencia que las autoridades del MINED, ya están formando docentes en el campo de la neurociencia y su importancia de esta en la primera infancia.

1.4. Justificación

Los aportes de la neurociencia han conferido un vasto conocimiento sobre el funcionamiento biológico, fisiológico y anatómico del cerebro, donde se detallan los procesos de la enseñanza aprendizaje, el lenguaje y las emociones. Conceptos y conocimiento que han despertado interés en el campo de la educación, de tal forma que se han generado dos disciplinas emergentes como la neuroeducación y la neurodidáctica, que utilizan los aportes neurocientíficos y los utilizan de guía para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje integral, principalmente en edades tempranas.

Esto dentro de la enseñanza aprendizaje del idioma inglés como segunda lengua en edades temprana ha tomado un auge sin precedentes, empujado por la alta demanda de este idioma en el contexto actual de la globalización. Contar con métodos de enseñanzas motivadores, dinámicos, que generen experiencias únicas en los estudiantes es el mayor reto en la actualidad. Principalmente en las modalidades actuales de la enseñanza del inglés en los jardines infantiles, donde los niveles de concentración son un desafío para el docente en el aula de clase. Este desafío demanda en el docente el conocimiento sobre la neurociencia, neuroeducación y neurodidáctica, y neurolingüística, para crear un ambiente de aprendizaje positivo, seguro y motivador, donde las estrategias didácticas en caminen a la optimización del aprendizaje. Minimizando con esto los factores que inciden el aprendizaje del inglés en edades de menores de cinco años, dentro de las aulas de clase.

A su vez los aportes neurocientíficos permiten identificar y apoyar a niños y niñas con dificultades de aprendizaje, falta de concentración, dislexia, autismo, o bien con problemas psicológicos. En caminar las estrategias didácticas a un adecuado uso e implementación de programas de estimulación temprana que garanticen el fortalecimiento de actividades lingüísticas cognitivas, que coadyuven con el desarrollo y desenvolvimiento social de los niños.

La importancia que tiene el desarrollo de esta investigación es de gran relevancia para el conocimiento de los aportes actualizados sobre la enseñanza de inglés en los niños y niñas de preescolar, en la cual se realizó un análisis de los

aportes de la neurociencia actualizados sobre la enseñanza del inglés en niños de preescolar, con el propósito de contribuir en mejorar el aprendizaje del inglés en los niños del segundo nivel del colegio *Valley International School*, en los cuales se considera no han logrado el aprendizaje del inglés esperado en el primer semestre de este año.

II. Foco de investigación

Aportes de la neurociencia en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas del II nivel de preescolar del *Valley International School* durante el segundo semestre del año 2024.



III. Cuestiones de investigación

1. ¿Qué nivel de conocimiento tienen los docentes del *Valley International School*, sobre los principios de la neurociencia, en los procesos enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia?
2. ¿Cuáles son los métodos neurocientíficos implementados en el programa *Fly High*, para la enseñanza-aprendizaje del inglés en los niños del *Valley International School*?
3. ¿Cuáles son los procesos neurocognitivos que suceden al momento del aprendizaje del inglés en niños en edad preescolar, según los principios neurocientíficos?
4. ¿Qué importancia tiene la neurodidáctica y la neuroeducación en la práctica docente en la enseñanza del inglés en la primera infancia?
5. ¿Qué aportes de la neurociencia son necesarios para optimizar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas de preescolar del *Valley International School*?

IV. Propósito de la investigación

General

Analizar los aportes de la neurociencia en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas del II nivel de preescolar del *Valley International School* durante el segundo semestre del año 2024.

Específicos

1. Examinar el nivel de conocimiento de los docentes del Valley International School, sobre los principios de la neurociencia, en los procesos enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia.
2. Describir los métodos neurocientíficos implementados en el programa *Fly High*, para la enseñanza-aprendizaje del inglés en los niños del *Valley International School*.
3. Identificar los procesos neurocognitivos que suceden al momento del aprendizaje del inglés en niños en edad preescolar, según los principios neurocientíficos.
4. Resaltar la importancia de la neurodidáctica y la neuroeducación en la práctica docente en la enseñanza del inglés en la primera infancia.
5. Proponer recomendaciones basadas en los aportes de la neurociencia para optimizar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas del *Valley International School*.

V. Perspectivas teóricas

5.1. Neurociencia

Según el diccionario de la Real Academia Nacional de Medicina de España (RANE); define el término neurociencia. (Real academia nacional de medicina de España, 2024): “Conjunto de disciplinas básicas y clínicas que estudian el sistema nervioso y sus enfermedades”.

Según Sousa, 2011, el término neurociencia “hace referencia a campos científicos y áreas de conocimiento diversas que, bajo distintas perspectivas de enfoque, abordan los niveles de conocimientos vigentes sobre el sistema nervioso”. Por lo tanto, debe considerarse como ciencia multidisciplinar cuyo objeto es investigar el sistema nervioso y en particular como el cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje.(Sousa, 2011)

Según la Sociedad de Neurociencias (SFN, siglas en inglés), define en la actualidad al término neurociencia como “el estudio científico del sistema nervioso” destacando su papel en la investigación sobre la función cerebral y relación con el comportamiento y la cognición. Esta definición nos lleva a reflexionar en nuestra labor docente para retomar metodologías adecuadas para la enseñanza aprendizaje en la educación preescolar adecuando diferentes actividades con forme a las características individuales de cada estudiante tomando en cuenta que no todos aprenden con las mismas metodologías según la neurociencias esto asemeja a la propuesta dada del Instituto nacional de trastornos neurológicos y accidentes cerebrovasculares (NINDS) de Estados Unidos, agregando el comportamiento de las enfermedades del cerebro y como pueden repararse. En el caso de la Federación Europea de Sociedades de neurociencias (FENS) agregan que las neurociencias también estudian los niveles de organización biológica molecular y la genética, hasta el comportamiento y cognición. (Syahputri, 2019; Trawick-Smith & Waite, 2009)

En fin, las diferentes organizaciones, gremios médicos, pedagogos, psicólogos, entre otros, aceptan que el estudio del cerebro y el sistema nervioso

tienden explicar desde diferentes perspectivas los procesos cognitivos y conductuales del individuo.

5.1.1. Ramas de la Neurociencia

En la actualidad la neurociencia está conformada por diferentes campos y áreas multidisciplinarias que a su vez encierran subcampos o ramas científicas, y ha sido tanto los aportes neurocientíficos que no se tiene un número exacto de ramas de la neurociencia, ya que dependen de cómo se clasifiquen, pero si se puede señalar que entre las ramas principales se encuentran según (Valdivieso, 2018) (Campo, 2017) pero durante esta investigación la rama retomadas y utilizada es la neurociencia cognitiva ya que se relaciona en el campo científico y el área de conocimiento relacionada al cerebro y a la conducta.

- Neurociencia cognitiva
- Neurociencia celular
- Neurociencia molecular
- Neurociencia de sistemas neuronales
- Neuropsicología
- Neurofisiología
- Neurociencia clínica
- Neurociencia del comportamiento

Cada una de estas estudian de manera específica los procesos y funciones de las neuronas y sistema nerviosos, orientadas a sus intereses de investigación. En el caso de la neurociencia relacionada con el aprendizaje y la educación, es la neurociencia cognitiva, la que resulta de interés en este proyecto de investigación.

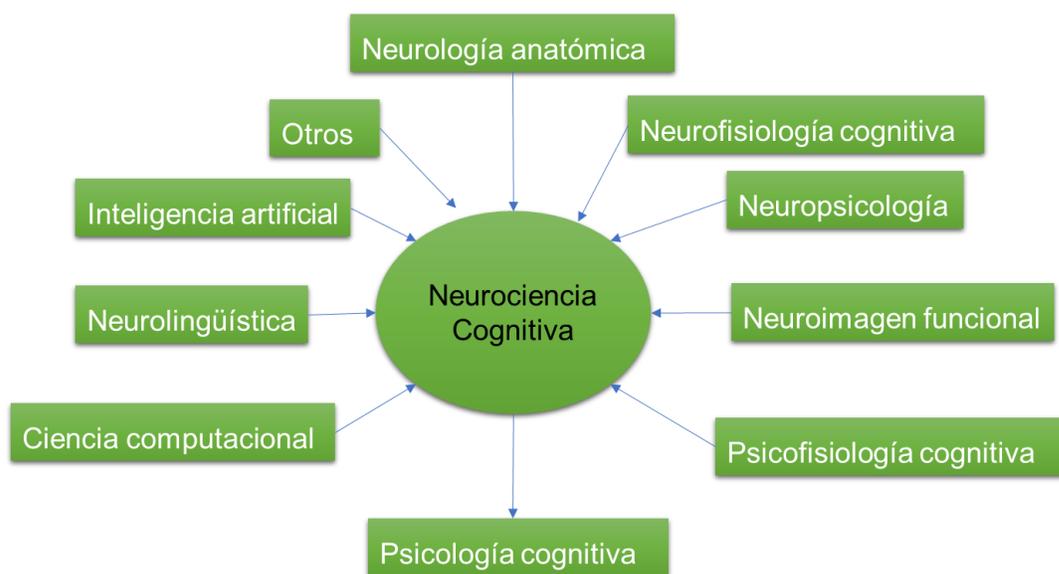
5.2. Neurociencia cognitiva

En este caso la neurociencia cognitiva estudia las funciones cerebrales subyacentes a los procesos mentales y cognitivos como la percepción, la memoria, el lenguaje, el aprendizaje y la toma de decisiones. Combina metodologías, teorías y hallazgos de los campos antes mencionados para realizar sus investigaciones. En

la Figura 1, las ciencias principales que brindan conocimiento a la neurociencia cognitiva para conocer los procesos cognitivos del cerebro.(Baño-Lucio et al., 2023; Campo, 2017; García Jiménez & Fernández Cabezas, 2020)

Figura 1.

Neurociencias que aportan conocimiento a la Neurociencia cognitiva.



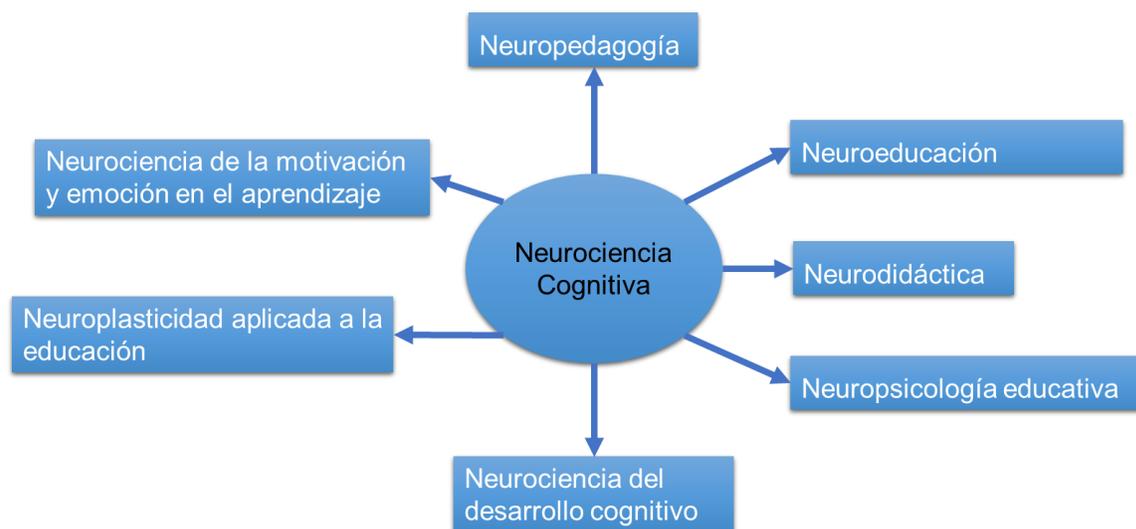
Nota: Esquema de elaboración propia con información de (Barrios Tao, 2016; Bio Tips, 2022; Carolina et al., 2022; Howard-Jones, 2014)

Los conocimientos generados de las investigaciones y descubrimientos de la neurociencia cognitiva, relacionados al aprendizaje, lenguaje y comportamiento han generado gran interés en la pedagogía y enseñanza de idiomas, lo que genero la incorporación de las disciplinas como la neuropedagogía, neuroeducación y neurodidáctica, que son disciplinas emergentes de no más de tres décadas atrás. Todas estas neurociencias aplican los conocimientos básicos del cerebro y los procesos cognitivos para mejorar los procesos de aprendizaje y la enseñanza, con

el objetivo de crear o desarrollar métodos pedagógicos basados en la evidencia neurocientífica y psicología. En la Figura 2, se presentan las disciplinas emergentes de la neurociencia cognitiva relacionadas con la educación.

Figura 2.

Disciplinas emergentes de la Neurociencia cognitiva relacionadas a la educación.



Nota: Esquema de elaboración propia con información de (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020; Bodero, 2017; Genesee, 2014; González-Caballero et al., 2023)

Es importante reconocer que es lo que estudian cada una de estas disciplinas para poder explicar cuáles son los aportes de la neurociencia a la enseñanza aprendizaje del inglés como segunda lengua. En la Tabla 1, se resume cual es el propósito de estudio de cada una de estas ramas de la neurociencia cognitiva.

Tabla 1.

Disciplinas de la neurociencia cognitiva relacionadas a la educación.

Disciplinas de la neurociencia cognitiva	Definiciones
Neuroeducación	Campo interdisciplinario que trabaja con aportes de la neurociencia, psicología y la educación. Su aplicación es amplia tanto en el desarrollo de políticas educativas, el diseño de programas de aprendizaje y capacitación a docentes.(Campo, 2017; Gómez Ortiz

	& Vázquez Domínguez, 2018; González-Caballero et al., 2022; Negret & Tamayo, 2023)
Neuropedagogía	Sus estudios se centran en la pedagogía y en como adaptarla a la práctica docente a partir de los aportes sobre el funcionamiento del cerebro. Es un enfoque más práctico orientado a mejorar las técnicas pedagógicas. Suele enfocarse en el rol del docente y en técnicas precisas de enseñanza
Neurodidáctica	Se define como la neurociencia aplicada a la educación que estudia como adaptar y diseñar estrategias de enseñanzas para alinearlas con el funcionamiento del cerebro al momento de adquirir información. Se orienta a la práctica en el aula y a la creación de estrategias pedagógicas que fomenten el aprendizaje general a través de técnicas de enseñanzas alineadas con el funcionamiento del cerebro, como la motivación, atención y la emoción, incluyendo estrategias especiales en personas con dificultad de aprendizaje.
Neuropsicología educativa	Aplica los principios de la neuropsicología clínica, para comprender y mejorar los procesos de aprendizaje en entornos educativos, centrándose en la memoria, la atención, el lenguaje y las habilidades visoespaciales. Su objetivo es intervenir en las dificultades específicas del aprendizaje cuando se presentan alteraciones neurológicas.
Neurociencia del desarrollo cognitivo	Esta área estudia los procesos cerebrales que intervienen al desarrollo de habilidades cognitivas desde la infancia hasta la adultez. Combina tres disciplinas neurociencia, psicología del desarrollo y la genética. Su objetivo es entender como el cerebro desarrolla cambia y madura permitiendo las habilidades del lenguaje, memoria, intención y resolución de problemas.
Neuroplasticidad aplicada a la educación	Es una disciplina que se enfoca en la plasticidad cerebral y aprovecharla en el contexto educativo para facilitar el aprendizaje y adquisición de habilidades. Su objetivo principal es fomentar el desarrollo de nuevas conexiones neuronales a través de prácticas que desafíen y estimulen el cerebro, promoviendo el aprendizaje y la adaptación a este.
Neurociencia de la motivación y emoción del aprendizaje	Estudia los procesos emocionales y motivacionales que influyen en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas. Analiza las estructuras cerebrales como el sistema límbico, el circuito de recompensa y el sistema dopaminérgico, afectan el interés, el compromiso y la capacidad de retener la información durante el aprendizaje.

Nota: Tabla de elaboración propia con información extraída de (Campo, 2017; Gómez Ortiz & Vázquez Domínguez, 2018; González-Caballero et al., 2022; Negret & Tamayo, 2023)

Como se puede observar en las definiciones de cada una de estas disciplinas, todas se basan en el aporte científico brindado por la neurociencia cognitiva a través de sus investigaciones y estudios del cerebro al momento de aprender, generando más disciplinas, donde cada una de estas tienen por objetivo aprovechar estos conocimientos para mejorar el aprendizaje en individuos típicos y atípicos, desde diferentes perspectivas en el ámbito de la educación y la pedagogía, en la formación integral del individuo.

5.3. Importancia de la neurociencia en el aprendizaje

La neurociencia tiene la importancia porque esta reúne una serie de disciplinas que permiten conocer la estructura y función del cerebro, tanto a nivel molecular, biológico, cognitivo, este último es el que se relaciona con el aprendizaje en general y de la adquisición del lenguaje. El desarrollo de la tecnología ha permitido brindar neuroimágenes y sus respuestas a diferentes estímulos, desde el vientre materno, hasta la adultez.

Entonces veamos de manera resumida cómo funciona este órgano de aprendizaje como es el cerebro humano.

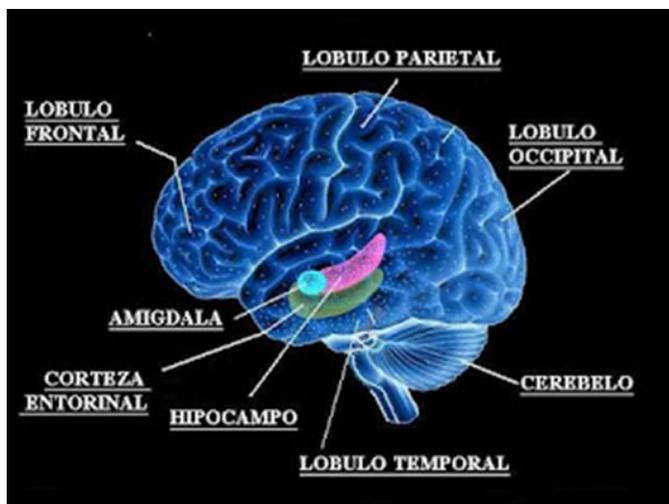
5.3.1. Estructura del cerebro

El cerebro es el órgano principal del Sistema Nervioso (SN), se encarga de controlar y coordinar los procesos vitales y cognitivos del cuerpo. El cerebro está compuesto por millones de células nerviosas llamadas neuronas, así como por las células de soporte llamadas glía, que ayudan a proteger y nutrir las neuronas. También se encuentra rodeado de líquido cefalorraquídeo, con doble función, como es de sostén y protección. En la Figura 3, se presenta las partes del cerebro humano.

Figura 3.

Estructura del cerebro humano.

Nota: Imagen extraída de (Biología emocional, 2008)



Como se puede observar en la Figura 3, la corteza cerebral está constituida por lóbulos y cada uno de estos tienen funciones específicas, complejas y adaptables, con miles de millones de conexiones que permiten la integración de información y la realización de

las funciones esenciales para el desarrollo humano y de la vida. En la Tabla 3. Se resumen de forma general las funciones de cada una de las partes que son necesarias para explicar cómo aprende el cerebro de un niño en edad preescolar.

Tabla 2.

Estructura del cerebro humano y sus funciones.

Partes del cerebro	Funciones	
Corteza Cerebral	Lóbulo Frontal	Involucrado en el razonamiento, planificación, el control de impulso y el movimiento.
	Lóbulo Parietal	Procesa la información sensorial y espacial, permitiendo tareas como la orientación y la percepción del cuerpo.
	Lóbulo Temporal	Responsable de la memoria, procesamiento auditivo y la comprensión del lenguaje.
	Lóbulo Occipital	Procesa la información visual.
Sistema límbico	Compuesto por la amígdala y el hipocampo, encargados de regular las emociones, la memoria y la motivación. Este sistema es clave en la formación de los recuerdos y en la respuesta emocional a los estímulos.	
Tálamo	Actúa como estación de relevo para la información sensorial que llega al cerebro, dirigiéndola a las correspondientes de la corteza cerebral,	
Hipotálamo	Regula las funciones corporales básicas como la temperatura, el hambre, el sueño y las emociones. También controla la glándula pituitaria que regula al sistema endocrino	
Cerebelo	Coordina el movimiento y el equilibrio, y es fundamental para la ejecución precisa de los movimientos y habilidades motoras,	
Tronco encefálico	Conecta el cerebro con la médula espinal y controla funciones automáticas y vitales, como la respiración, el ritmo cardíaco y el sueño.	
Características fundamentales		

Plasticidad	El cerebro tiene la capacidad de adaptarse y reorganizarse, formando nuevas conexiones sinápticas en respuesta al aprendizaje y la experiencia
Conexiones neuronales	Las neuronas se comunican entre si a través de sinapsis, formando redes neuronales que son fundamentales para la función cerebral
Especialización y Lateralización	Aunque ambos hemisferios trabajan en conjunto, cada uno está especializado en ciertas funciones, ejemplo en la mayor parte de los seres humanos el hemisferio izquierdo se especializa en el lenguaje y el derecho en las habilidades especiales y reconocimiento facial,

Nota: Tabla de elaboración original, con información de (Demarin et al., 2023; Johnson, 2015; Ministerios de Educación, 2018; Siegel, 2012)

Como se menciona anteriormente el cerebro es el órgano del SN y este a su vez está constituido por células como las neuronas y las glías, donde la unidad base del aprendizaje son las neuronas. Células altamente especializadas en el procesamiento de la información, dado que se encargan de la recepción, conducción y transmisión de esta, en forma de señales electroquímicas. Estos procesos tienen a ser variables en dependencia de la edad.

5.3.2. ¿Como aprende el cerebro?

Como se mencionó anteriormente las neuronas son la unidad básica del aprendizaje, debido a que gracias a estas generan los procesos cognitivos como la recepción, conducción y transmisión de las señales electroquímicas, estas interacciones altamente complejas se transmiten a diferentes áreas del cerebro, trabajando en conjunto a través de redes neuronales. (Bio Tips, 2022; Howard-Jones, 2014)

5.3.3. Proceso cognitivo:

Percepción: Es la fase inicial del proceso cognitivo, dado que percibe la información sensorial que puede ser visual, auditiva, táctil o gustativa, estas señales se procesan en áreas específicas de la corteza cerebral, o la corteza visual, lóbulo occipital o la corteza auditiva en el lóbulo temporal. (Gómez Ortiz & Vázquez Domínguez, 2018)

Atención: La atención no es más que, la capacidad de enfocar los recursos mentales en información específica, filtrando a aquellos recursos irrelevantes. Este proceso se sucede principalmente en la corteza prefrontal y el lóbulo parietal.

Estas zonas también regulan la atención selectiva y sostenida, permitiendo al cerebro enfocarse, lo que es fundamental en los demás procesos cognitivos. La atención. También modulada por el sistema límbico que trabaja en las respuestas a los estímulos emocionales significativos.(Campo, 2017; Gómez Ortiz & Vázquez Domínguez, 2018)

Memoria: En este caso la información es almacenada y recuperada, esta memoria se divide en memoria de corto y largo plazo. En este caso la corteza prefrontal participa en la memoria de corto plazo o bien memoria de trabajo; mientras que el hipocampo es clave para la consolidación de la memoria a largo plazo. El proceso de consolidación se da durante se duerme, en ese momento se transfiere la información importante a la memoria a largo plazo, lo que permite la ceración y fortalecimiento de conexiones neuronales.

Lenguaje: En este caso el lenguaje es una habilidad cognitiva que compleja que involucra varias áreas cerebrales, como el área de Broca ubicada en el lóbulo frontal donde se controla la producción del habla y el área de Wernicke ubicado en el lóbulo temporal donde se facilita la comprensión. Estas dos áreas están conectadas por el fascículo arqueado, facilitando la comunicación entre la comprensión y la producción del lenguaje. (Campo, 2017; García Jiménez & Fernández Cabezas, 2020)

Razonamiento y resolución de problemas: El razonamiento es la capacidad de analizar y evaluar información para tomar decisiones y resolver problemas, Esta función se da en la corteza prefrontal principalmente, donde se integra la información de varias áreas para tomar decisiones, planificar y tener el control de los impulsos. Todo esto se da bajo las actividades de interacciones de redes neuronales en el cerebro, específicamente la red de control ejecutivos, esta red es clave para la organización y la flexibilidad cognitiva.

Toma de decisiones: Este proceso se basa en la evaluación de opciones, proceso que involucra las áreas de la corteza orbitofrontal y la corteza dorsolateral prefrontal. En estas áreas se analizan los riesgos y las recompensa con diferentes opciones, con el objetivo de seleccionar respuestas y comportamientos adaptativos.

Principales mecanismos del proceso cognitivo

Como se mencionó anteriormente la célula del sistema nervioso son las neuronas, las que permiten los procesos cognitivos que dependen de tres tipos de redes neuronales como la:

- Red de modo por defecto: Esta red se activa en estado de reposo, por lo que se asocia con la autorreflexión, memoria biográfica y el pensamiento espontáneo.
- Red de control ejecutivo: En este caso esta red está involucrada en el control de la atención y la toma de decisiones, donde se analiza la información y se resuelven los problemas.
- Red de saliencia: Esta red permite identificar y procesar información emocionalmente relevante, redirigiendo la atención cuando se necesita.

Estas redes permiten los mecanismos claves de los procesos cognitivos y estos son:

- a. *La plasticidad neuronal*: Este proceso permite que el cerebro se reorganice y forme nuevas conexiones sinápticas, estimuladas principalmente cuando se está aprendiendo o realizando tareas repetitivas. Este proceso se observa es más acelerado en el cerebro de los niños, que en el de los adultos.
- b. *Neurotransmisores*: Otro de los mecanismos es la acción de los neurotransmisores, como la dopamina, el glutamato y el ácido gamma-aminobutírico (GABA), que son moléculas bioquímicas esenciales en la comunicación neuronal y en la regulación de la actividad de las redes neuronales implicadas en la atención, memoria, el aprendizaje y otras funciones cognitivas. En el Tabla 3, se resume la intervención de cada uno de estos neurotransmisores en los procesos cognitivos.
- c. *Redes cerebrales*: En este caso la red de modo por defecto, la red de control ejecutivo y la red de saliencia trabajan en conjunto para apoyar las diferentes funciones cognitivas. (Bodero, 2017; González-Caballero et al., 2023; Valdivieso, 2018)

El conocimiento del funcionamiento de los procesos cognitivos explica cómo funciona el cerebro al momento del aprendizaje, es por esta razón que la

neurociencia cognitiva se relaciona con la educación y formación académica del ser humano, en esto radica la relación de los aportes de la neurociencia en los procesos enseñanza aprendizaje, retomados en la pedagogía, neuroeducación y neurodidáctica, claro está el estudio del neurodesarrollo del cerebro desde el nacimiento hasta la edad escolar, donde se suceden la mayor cantidad de plasticidad neuronal dado la cantidad de conocimiento que adquieren los niños del medio ambiente que los rodea. Por esta razón cada experiencia en la formación del individuo deber ser guiada y no sobre expuesta a daños negativos, principalmente en los primeros años de vida, dado que afectan el comportamiento y la forma de aprender principalmente en los niños y niñas en edad preescolar. (Bio Tips, 2022; Knudsen, 2004; Mayer, 2002)

Tabla 3.

Influencia de los neurotransmisores en los procesos cognitivos.

Neurotransmisor	Función principal	Localización	Rol en la cognición
Dopamina	Motivación y recompensa	Cortez prefrontal, sistema de recompensa	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la memoria • Facilita el control ejecutivo • Regula la motivación y atención selectiva
Glutamato	Excitación y plasticidad sináptica	Generalizado en el cerebro, con altas concentraciones en el Hipocampo y corteza	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el aprendizaje • Fortalece conexiones sinápticas • Promueve la sinaptogénesis y la comunicación neuronal
GABA	Inhibición y regulación neuronal	Alta actividad en la corteza y el sistema límbico	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene el equilibrio inhibitorio y excitador en las redes neuronales • Facilita la atención enfocada y en control emocional
Acetilcolina	Atención, activación y aprendizaje	Se localiza en el núcleo basal de Meynert, corteza prefrontal e hipocampo	<ul style="list-style-type: none"> • Modula la atención selectiva • Facilita la consolidación de la memoria • Es crucial en la activación cortical y el procesamiento de información sensorial

Serotonina	Regulación del estado de animo	Localizada en los núcleos de rafe en el tronco encefálico	<ul style="list-style-type: none"> • Influye en el estado de ánimo y la motivación • Modera el control de impulsos y la toma de decisiones • Afecta la calidad del sueño, vital en la consolidación de la memoria
------------	--------------------------------	---	--

Nota: Documento de elaboración propia del estudio, con la información de (Knudsen, 2004; Kuhl, 2010; Meltzoff & Decety, 2003; Secretaria publica de educación, 2022)

Estos aportes científicos son retomados en la neuroeducación, neuropedagogía, neurodidáctica, para la creación de métodos y estrategias didácticas en el aula de clase, con especial atención en los procesos de enseñanza aprendizaje de niños y niñas en edad preescolar, dentro de la formación integral de estos, con particularidades específicas en la enseñanza de un segundo idioma en niños entre tres a cinco años.

5.4. Relación de la Neurociencia con la neuroeducación

Como se mencionó anteriormente la neurociencia se concentra en los aspectos neurobiológicos de la conducta y el aprendizaje, apoyada en la psicología cognitiva, la lingüística, la antropología, neuroimagen, neuroanatomía, entre otras. Realizando y ampliando los conocimientos sobre el cerebro y el sistema nervioso que lo compone.

Al lograr un conocimiento más amplio de cómo funcionan los procesos cognitivos ligados al aprendizaje, favoreció el interés en el campo de la educación generándose neurociencias educativas tomando como punto de partida los conocimientos de la neurociencia cognitiva. En esto consiste la relación entre la neurociencia y la neuroeducación, donde la primera estudia el sistema nervioso y la conducta y la neuroeducación utiliza estos aportes científicos para optimizar el proceso enseñanza aprendizaje de manera guiada a estimular la neuroplasticidad neuronal activando de manera adecuada los neurotransmisores que las estimulan, para un buen desarrollo cognitivo.

Según Laura 2020, afirma que el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se consideran los componentes cognitivos, así como los emocionales; por ejemplo,

el interés, motivación y tomas de decisiones. En este contexto, la neurociencia cognitiva y la neuroeducación crean potenciales para optimizar el diseño y estrategias didácticas educativas para mejorar los métodos de enseñanza tomando en consideración la diversidad de la forma de aprender, basándose en los estudios teóricos científicos del pensamiento, la memoria, la atención y la percepción al momento de aprender.

La neurociencia a través de la neurociencia cognitiva, explica que la neuroplasticidad se entiende como el potencial del sistema nervioso de modificarse tanto anatómica como fisiológicamente generando conexiones nerviosas, desconexiones o bien reconexiones constantemente en respuesta a la información nueva que recibe, la estimulación sensorial, el desarrollo del cerebro, así como la disfunción o el daño. En otras palabras, la plasticidad cerebral permite responder a procesos adaptativos al medio ambiente en que se desarrolla el individuo.

5.4.1. Neurociencia y su relación con el docente

En un estudio realizado por Graces-Veira 2014, afirma que cuando el personal docente conoce como aprende el cerebro y como se generan los procesos neurocognitivos y como esto influye en el desarrollo efectivo en el proceso de formación, permite crear modelos educativos no reduccionistas, ni únicos, sino que en dependencia de las edades y las capacidades de los estudiantes se planifique la docencia dentro del aula de clase, principalmente cuando se trata de niveles de preescolar, dado que en edades tempranas se montan las bases para adoptar actitudes positivas frente al estudio.

Cuidar las emociones de los niños y niñas en sus primeros años en contacto con los jardines preescolares, la experiencia del aprendizaje debe mermar los sentimientos negativos tales como: la ansiedad, el miedo, el nerviosismo, la preocupación, la tristeza, la ira, o bien el miedo a equivocarse, dado que esto crean barreras que obstruyen el aprendizaje. Las emociones y sentimientos negativos entorpecen la adquisición del conocimiento por las concentraciones de la hormona del estrés o cortisol, componentes que inhiben a los neurotransmisores y estos a su vez la plasticidad neuronal.

Importancia de la neurociencia en la práctica docente

Dentro de la práctica docente, educadores en general y responsables del programa de inglés en preescolar deben conocer la neurociencia para eliminar mitos sobre la enseñanza-aprendizaje del idioma que en docencia tradicional han sido puesto en práctica, estos mitos son: a) el mito del cerebro monolingüe; b) el mito de que cuanto más joven, mejor; c) el mito de la dedicación al trabajo y d) el mito del bilingüismo y los niños con trastornos del desarrollo y dificultades académicas. Cada uno de estos mitos tienden a mermar o retrasar el aprendizaje del inglés en los infantes. Gese, 2015.

Los conocimientos neurodidácticos facilitan al docente de inglés de preescolar a adaptar las practicas didácticas tanto en niños con procesos cognitivos típicos, como atípicos, dentro de una misma aula de clase, dado que la dislexia, déficit de atención o alteraciones en el desarrollo, pueden mermar la velocidad de captación y consolidación del aprendizaje del inglés, pero no significa que no se sucedan. Las estrategias multisensoriales, el juego, la música, las experiencias visuales, un ambiente positivo, y la rutina estructurada de métodos efectivos no solo ayudan a la adquisición de un segundo idioma, sino que también permiten la inclusión y el desarrollo emocional de los niños.

En la neuropedagogía se adoptan métodos y programas que incluyen la enseñanza multisensorial, ritmo y rutina consistentes, enfoque en el aprendizaje activo y lúdico, uso de imágenes y visuales claros donde las herramientas multimediales juegan un rol importante y facilitan la captación visual y auditiva. También se incluyen la atención a la autoexpresión y la comunicación no verbal, ya que el cerebro procesa simultáneamente el lenguaje verbal y no verbal y por ultimo y vital estrategia de aprendizaje es el refuerzo positivo y un ambiente emocional y seguro para los infantes, donde el estrés y el miedo no retrasen su desarrollo. (Mayer, 2002)(Shams & Seitz, 2008)

Con lo antes planteado puede decirse que la enseñanza en si es una experiencia emocional en la que intervienen los procesos cognitivos como afectivos, donde los docentes y directivos escolares, tienen el rol principal de desarrollar capacidades para transformar y autoregular(Howard-Jones, 2014; Ministerios de Educación, 2018; Tokuhama-Espinosa, 2010) las emociones tanto de los

estudiantes como en ellos mismos. Debe trabajarse en pro de las acciones motivacionales y disminuir la frustración, insatisfacción u otros sentimientos negativos tanto en el docente como en los estudiantes.

La neurociencia contribuye a favorecer una educación integral, con metodologías activas y motivadoras en toda actividad de enseñanza aprendizaje, que cuente con estrategias y herramientas no estáticas o convencionales, con métodos lineales o pasivos, que permitan al docente y al estudiante a desarrollar actitudes y competencias emprendedoras esenciales para mejorar la calidad de la educación en las aulas de clase.(Biología emocional, 2008; Demarin et al., 2023)

5.5. Aportes de la Neurociencia sobre el aprendizaje en la primera edad.

La neurociencia en sus aportes científicos resalta la importancia de la primera infancia en el desarrollo del cerebro, donde cada contacto, experiencia y calidad de vida influye a una alta plasticidad que moldean la estructura y funciones del cerebro. Como se mencionó en el acápite anterior las emociones positivas y negativas definen la calidad de la percepción y fijación del conocimiento en edades tempranas.

Como aprende el cerebro en la primera infancia (2-6 años).

Contemplemos la primera infancia las edades entre 2-6 años, donde se suceden los cambios más importantes en la estructura cerebral del niño, debido a las funciones cognitivas, lenguaje, habilidades sociales, desarrollo motor que va adquiriendo a medida que interacciona con el mundo que lo rodea.

Algunos de los aspectos importantes que deben ser del conocimiento de los padres y docentes formadores en esta edad en especial es como aprende el cerebro del niño o la niña, veamos algunos aspectos que deben ser tomados en consideración:(Arboccó de los Heros, 2016; Barrios Tao, 2016; Solís, 2016)

1. La plasticidad Neuronal: En esta edad en especial se elevan los procesos de la plasticidad sináptica (aumento de las conexiones entre neuronas), plasticidad estructural (mayor cambio físico y estructural del cerebro, aumento de volumen en respuesta al aprendizaje); y plasticidad adaptativa (capacidad del cerebro para reorganizarse y conectarse con

otras áreas del cerebro para que asuman funciones para compensar lesiones o pérdidas de funciones del cerebro), que moldea y contribuye al desarrollo cerebral, cognitivo y emocional. (Knudsen, 2004)

2. El aprendizaje sensorial y motor: Este aprendizaje se adquiere con mayor facilidad a través de experiencias multisensoriales relacionadas a los sentidos del tacto, olfato, visión, oído, el gusto y los movimientos repetitivos para perfeccionar los movimientos motrices. (Gogtay et al., 2004)
3. El aprendizaje por repetición y memoria: En este caso para la fijación y consolidación del conocimiento las actividades repetitivas permiten fijar en la memoria lo aprendido, tanto motriz como de información, a corto y largo plazo. (Kuhl, 2010)
4. Emoción y motivación en el aprendizaje: Una de las bases fundamentales del aprendizaje en la primera infancia es la emoción de cosas nuevas y la motivación a través de experiencias positivas e interactivas con otros niños, lo que les activa el sistema de recompensa del cerebro, generando neurotransmisores como la dopamina, que es uno de los principales en facilitar el aprendizaje y la formación de nuevas conexiones neuronales. (Immordino-Yang & Damasio, 2007)
5. Imitación y aprendizaje social: En este caso trabajan las neuronas espejo, dado que se activan al observar las acciones de las personas que le rodean, adquiriendo habilidades y comportamientos de estos. Por lo tanto, la imitación y el entorno social ayudan al aprendizaje del niño (Meltzoff & Decety, 2003)
6. Desarrollo de las funciones ejecutivas: En la primera infancia empiezan a desarrollarse las funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la atención. Habilidades que favorecen el aprendizaje permitiendo concentrarse en actividades o manualidades, logran recordar la información y a controlar las respuestas frente a determinadas acciones. (Diamond, 2013)

5.6. Neurociencia y el aprendizaje del lenguaje en la primera infancia

Con todo lo antes escrito se podría empezar con el aprendizaje del lenguaje en la primera infancia y como la neurociencia da explicación a uno de los aprendizajes más complejos de estudiar y para este proyecto es la base principal para comprender como se aprenden los idiomas a edades tempranas no solamente en la lengua materna, sino que, en una segunda lengua, principalmente en el inglés.

Según (Berwick & Noam, 2017; Shams & Seitz, 2008) describen de forma detallada como neurológicamente se activan diferentes regiones del cerebro para la adquisición del lenguaje materno en edades menores de los cinco años, donde explican que es uno de los procesos más complejos que se suceden en el cerebro, generando redes neuronales específicas, con elevada plasticidad favoreciendo la adaptabilidad y receptividad de los estímulos lingüísticos al que está expuesto el infante. (Berwick & Noam, 2017)

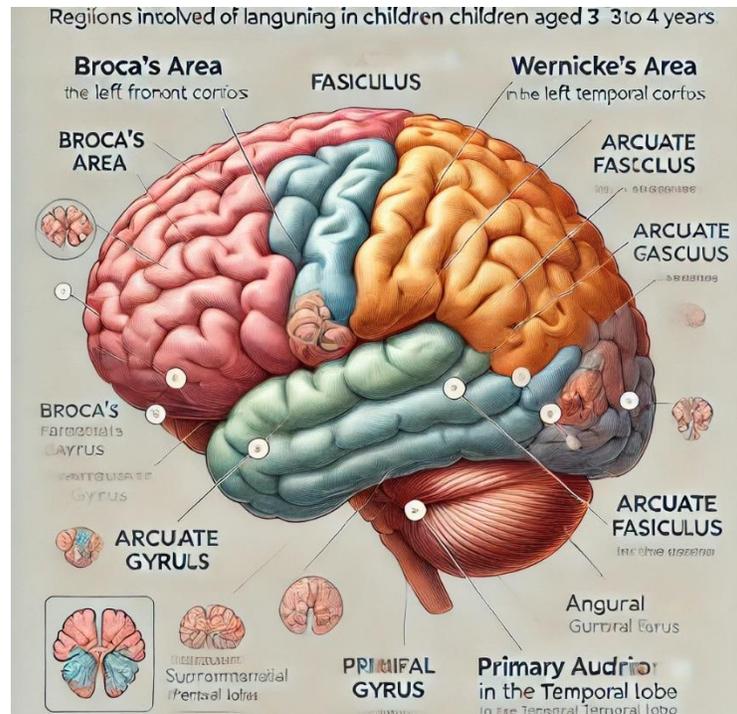
Las regiones del cerebro involucradas se presentan en la Figura 4. Resaltando las cinco principales regiones involucradas en el aprendizaje del lenguaje y estas son: área de Broca (corteza frontal izquierda), área de Wernicke (corteza temporal izquierda), fascículo arqueado (fibras conectoras entre el área de Broca y Wernicke), giro angular y giro supramarginal (lóbulo parietal), corteza auditiva primaria (lóbulo temporal).

Figura 4.

Regiones involucradas en el aprendizaje del lenguaje.

Nota: Imagen extraída de (FacMed-UNAM-México, 2019)

En cada una de estas regiones se desarrollan procesos sinápticos que permiten el aprendizaje del habla, se pueden resumir algunos de estos procesos, por ejemplo:



- En el área de la Broca, se generan conexiones neuronales que permiten articulaciones de palabras y la gramática, permitiendo al infante a mejorar la organización y estructuración del habla, emitiendo sonidos, palabras y frases más claras y articuladas entre de los dos a los cinco años.
- En el área de Wernicke: En esta región cerebral se adaptan las conexiones neuronales para procesar y comprender nuevo vocabulario y estructuras gramaticales, lo que permite optimizar la capacidad de comprender frases complejas.
- Fascículo arqueado: Esta región está estructurada por fibras conectoras para el intercambio de información entre el área de Broca y la de Wernicke generando neuroplasticidad a través del uso y la repetición de palabras, fortaleciendo con esto las conexiones entre la comprensión del lenguaje (área de Wernicke) y la producción del lenguaje (área de Broca), logrando con esto la fluidez y la coherencia en el habla del infante.
- En el caso del giro angular y supramarginal: ubicado en el lóbulo parietal permite la neuroplasticidad, pero en este caso con información auditiva y visual, lo que les permite asociar palabras con significados de imágenes,

objetos o sonidos, logrando la consolidación de la información según la experiencia auditiva o visual, por eso es importante las actividades repetitivas en el infante.

- En la corteza auditiva: ubicada en el lóbulo temporal, la neuroplasticidad permite la adaptación a diferentes sonidos y patrones fonéticos del lenguaje, fortaleciendo esta área para distinguir fonemas específicos y comprender tonos y sonidos del habla, que son elementos importantes en el desarrollo de la comprensión auditiva.

Esta breve explicación son los principales aportes de la neurociencia en el aprendizaje de la lengua materna del niño, pero que pasa cuando a temprana edad en los jardines de preescolar se incorpora un segundo idioma, en niños que aún no han desarrollado en su totalidad el aprendizaje de la lengua materna (Boderó, 2017; Campo, 2017; Domocurcio-MINED-NIC, 2017; Howard-Jones, 2014; Rourke, 1985).

5.7. Neurociencia y el bilingüismo en la primera infancia

En edades entre 3 a 5 años el cerebro se encuentra en una fase crítica de desarrollo del lenguaje materno, donde el cerebro sufre cambios estructurales y emocionales, debido a la alta plasticidad neuronal por la adquisición de conocimiento no solamente del lenguaje, sino que también del medio ambiente que rodea al niños, los colores, olores, tacto, en fin es una cantidad de información que procesa el cerebro que demanda descanso y reposo para consolidar la información recibida, proceso que se genera durante el niño duerme. Pero ¿Qué pasa con la adquisición de segundo idioma?, ¿Esto favorece o entorpece el aprendizaje que experimenta en esta etapa los infantes? (Díaz-Sánchez & Álvarez-Pérez, 2013)

5.8. Aprendizaje del inglés como segunda lengua en la primera infancia

Con respecto en este tema existe controversia de que el segundo idioma afecta la adquisición óptima del idioma materno., Sin embargo, hay otras referencias científicas que afirman que la exposición temprana a un segundo idioma no afectan los procesos dado que se presenta como otra información más a la que se expone el cerebro, y como en edades tempranas entre los 3 y 5 años, existe una

elevada plasticidad, lo que se sucede es que genera nuevas interacciones neuronales incorporando el conocimiento, al igual que se sucede con el idioma materno, generándose la neuroplasticidad en las regiones cerebrales antes mencionadas y siguiendo el mismo proceso que en el idioma materno. (Berwick & Noam, 2017; Despaine et al., 2023; FacMed-UNAM-México, 2019; Neuroscience News.com, 2024)

Según (Díaz-Sánchez & Álvarez-Pérez, 2013), afirman que los niños que aprenden un segundo idioma en edades tempranas desarrollan una competencia bilingüe funcional, donde se alternan ambos idiomas sin interferencias significativas entre estas. También afirman que el cerebro puede establecer circuitos neuronales separados o solapados para cada idioma, en dependencia de la calidad y la frecuencia de la exposición del segundo idioma, como por ejemplo en el inglés. Este hecho es considerado como beneficioso dado que genera mayor plasticidad cognitiva, memoria de trabajo y habilidades de resolución de problemas, generando un mayor grosor cortical en las áreas lingüísticas del cerebro. (Kuhl, 2010)

En un estudio realizado en Costa Rica, por López, 2020, señala que el dominio del inglés en la actualidad es de importancia frente a la demanda del bilingüismo en un mundo globalizado, lo que empuja a integrar la enseñanza del inglés en edades tempranas y no solamente en jardines de niños privados, sino que también en las áreas públicas. Sin embargo, el aprendizaje del inglés en la educación escolar es poco o nada investigado en las escuelas públicas. Las políticas educativas deben encaminarse a aprovechar la alta plasticidad neuronal de los niños y niñas a edades menores de los cinco años para contribuir a un desarrollo neurológico mayor para mejorar la comprensión y producción del lenguaje, sentando las bases para el perfeccionamiento del inglés durante la primaria y secundaria.(López Montero, 2019)

Factores que intervienen en el aprendizaje del inglés como segunda lengua, según la perspectiva de la neurociencia.

Tanto la psicología cognitiva, la neurolingüística, la pedagogía, y la educación, desde sus inicios, han descrito los factores que intervienen positiva o negativamente el proceso de enseñanza aprendizaje integral de los niños y niñas,

en el ámbito escolar y del hogar. Evaluados de forma de comportamientos conductuales y actitudinales. En la actualidad la neurociencia reúne estos conocimientos y por los estudios de imágenes y neurológicas logran identificar factores que intervienen en las funciones neurocognitiva inhibiendo la neuroplasticidad principalmente en los infantes.(Carolina et al., 2022; Rondal-Guanotasig & Espinoza-Molina, 2022)

Cuando hablamos en específico del aprendizaje del inglés como segunda lengua, en edades de 3-5 años, son en lo general similares al aprendizaje integral del niño, donde influyen tanto factores externos (ambiente de aprendizaje y métodos de enseñanza), como factores internos (habilidades cognitivas y la motivación). Estos factores inciden sobre los procesos cognitivos, disminuyendo la concentración, asimilación de la información, fijación del conocimiento. En la Tabla 5 se presentan de forma resumida algunos de estos factores y su efecto en el aprendizaje del inglés.

Tabla 4.

Factores que influyen en el aprendizaje del inglés en la primera infancia.

Factores	Descripción	Impacto en el aprendizaje del inglés
Ambiente de aprendizaje y exposición al inglés	La exposición continua del idioma y el ambiente en que se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje es vital para el aprendizaje	La exposición continua incrementa la comprensión y fluides al activar las áreas cerebrales (Broca y Wernicke) para fijación del idioma
Métodos de enseñanzas	Los métodos por elección son lúdicos e interactivos como los juegos, canciones, manualidades entre otras permiten experiencias positivas.	Favorecen la retención de vocabulario y estructuras lingüísticas.
Desarrollo cognitivo y neuroplasticidad	En condiciones normales en los infantes la alta plasticidad cerebral permite las conexiones	La plasticidad cerebral optimiza las condiciones para aumentar la capacidad del cerebro para adaptarse al aprendizaje bilingüe.

	neuronales específicas para el lenguaje.	
Factores emocionales y motivacionales	La motivación, la inclusión a las actividades compartidas, las experiencias positivas generan salud emocional y motivacional en el infante.	Los factores emocionales y motivacionales disminuyen los niveles de ansiedad y favorecen la interacción del infante con su medio de aprendizaje logrando la motivación para aprender.
Interacción social.	Interacciones frecuentes con hablantes del idioma permite la práctica de la pronunciación y la fijación del idioma.	Fomentar las actividades prácticas en grupo o en pareja activa la comprensión y fluidez del idioma.

Nota: Tabla de elaboración propia con información de (Berwick & Noam, 2017; Blakemore & Frith, 2005; Goswami, 2008, 2011; Lightbown & Spada, 2013)

Como se mencionó anteriormente las experiencias positivas o negativas desencadenan sinapsis neuronal, generando redes y conexiones o desconexiones entre estas, producto de cada una de estas experiencias, por lo que dentro de todo proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente en edades de la primera infancia requieren especial atención y ambiente positivo que permitan la motivación e integración del grupo de estudio, dado que esta forma de enseñar activando la parte emocional del infante permite sentar las base, para la adquisición del conocimiento.

La neurociencia explica como los procesos neurocognitivos son afectados en el aprendizaje del inglés, poniendo en evidencia que todo el entorno relacionado al proceso enseñanza-aprendizaje del inglés, intervienen en los procesos sinápticos en todas las regiones involucradas con el aprendizaje del idioma, principalmente en las áreas de la Broca y Wernicke. En estos aportes la neurolingüística y la neurodidáctica, y la neuroeducación se encargan de direccionar la forma de enseñar este idioma. Existen una amplia variedad de investigaciones al respecto que han permitido la creación de diferentes métodos de enseñanza del inglés altamente interactivos y dinámicos, donde se incluyen herramientas multimediales para

facilitar el aprendizaje en los niños.(Davidson & McEwen, 2012; Kuhl, 2010; Mayer, 2002)

5.9. Metodología para la enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia, basada en la neurociencia.

Los métodos actuales en la enseñanza del inglés con especial atención en niños de la primera infancia, han sido elaborados bajo las bases científicas de la neurociencia, donde intervienen directamente en la elaboración de estos programas especialistas de neuropedagogía, neurodidáctica y neuroeducación, que se centran en aprovechar el desarrollo cerebral temprano, activando este proceso a través de actividades multisensoriales y emocionalmente motivadoras, que son el punto de partida para la neuroplasticidad y estimulación sensorial.(Solís, 2016)

Existen diferentes metodologías para la enseñanza del inglés a nivel de preescolar, enfocados y dirigidos para aprovechar la alta plasticidad cerebral que se da en un cerebro en desarrollo. Estos métodos estimulan las actividades multisensoriales y emocionales motivadoras, que activan a todos los neurotransmisores que favorecen la plasticidad neuronal, y la consolidación del aprendizaje del idioma. En la actualidad se destacan cinco métodos con razonamientos neurocientíficos, en la Tabla 5 se describen y su aplicación en la práctica.(Calderón & Dávila, 2017; Goswami, 2011; Ministerios de Educación, 2018)

Tabla 5.

Los mejores Métodos de enseñanza del inglés en la primera infancia, que utilizan los principios de la neurociencia.

Tipo de metodología	Descripción	Principios de la neurociencia	Aplicación practica
Método “ <i>Total Physical Response</i> ” (TPR)	Metodología basada en la conexión entre el lenguaje y el movimiento, activando la memoria sensorial motora y memoria a largo plazo, generando una mayor retención de vocabulario y escritura lingüísticas.	La conexión entre el movimiento y la comprensión del lenguaje activa el lobo temporal y el sistema motor, activando redes neuronales asociadas con el recuerdo de palabras y frases en inglés.	El rol del docente es fundamental, aplicando planes didácticos que contemplen actividades de juegos, bailes, deportes, esto permite vincular la experiencia con los verbos y comandos sencillos.
Método Multisensorial	Este método se basa en actividades que involucran a varios sentidos como la vista, oído, tacto y movimiento, de forma simultaneas.	Estas actividades multisensoriales activan las conexiones neuronales en diversas regiones cerebrales, principalmente en la corteza auditiva, visual y motora, mejorando la memorización.	En este caso el docente integra dentro de su plan didáctico, actividades con imágenes, colores, sentidos y texturas que el niño pueda asociar con los nombres en ingles de los materiales que se utilicen en la actividad.
Método de Aprendizaje basado en el juego. (<i>Play – Based Learning</i>)	Este método se basa en la idea que los juegos son las actividades mas aceptadas por los niños, lo que les motiva el aprendizaje de manera natural y que las interacciones lúdicas mejoran el desarrollo lingüístico.	El juego fomenta experiencias positivas emocionales en el infante activando el sistema de recompensa del cerebro, liberando neurotransmisores como la dopamina que mejora el enfoque y la motivación. También refuerza las redes neuronales especialmente en el área de la Broca y fascículo arqueado.	El docente capacitado con principios neurocientíficos coordina las actividades de juego en dependencia de la edad y capacidades de los niños, incorporando en el juego palabras y frases en inglés que logren comprender en el desarrollo de la actividad.

Método de Narración (<i>Storytelling</i>)	Es método fomenta la comprensión auditiva y la adquisición de vocabulario en un contexto narrativo que atraiga la atención del niño. Promueven las preguntas y respuestas en el grupo aplicando frases pequeñas en inglés.	Las narraciones cortas y fantásticas activan las áreas de comprensión del lenguaje y la memoria episódica, permitiendo la captación de nuevo vocabulario con contextos y experiencias emocionales, permite la retención de palabras y escritura.	El rol del docente en esta parte es seleccionar cuidadosamente la historieta o cuento para los infantes, haciendo preguntas y gestos emotivos que activen el interés, o bien incorporar videos con historias cortas haciéndoles repetir las palabras del video.
Método Aprendizaje Integrado de contenidos y lenguas extranjeras en inglés. (AICLE)	Este método introduce el inglés en la enseñanza en otras materias de formación integral del infante. Aprovecha la capacidad de los niños de asociar palabras con conceptos básicos de matemáticas, ciencias, entre otras.	La enseñanza integrada activa el área de Wernicke y otras áreas asociativas que combinan el lenguaje con el aprendizaje de conceptos. Con este método se fortalecen redes de memoria semántica y mejora la fluidez cognitiva, aumentando la consolidación del idioma a largo plazo.	El rol del docente en este caso es más exigente en su dominio del inglés y su capacidad explicativa para implementar conceptos y vocabularios que permitan el aprendizaje directo y contextual.

Nota: Tabla de elaboración propia con información de (Armstrong, 2019; Barrios Tao, 2016; Blakemore & Frith, 2005; Despaine et al., 2023; Mayer, 2002; secretaria publica de educación, 2022; Solís, 2016; Zambrana, 2022)

5.9.1. Método líder en la enseñanza del inglés en la actualidad para preescolar

Método de Aprendizaje basado en el juego (*Play-Base Learning*), se considera un método líder en la enseñanza del inglés para preescolar, por lo resultados obtenidos sobre el nivel y calidad del aprendizaje en los niños. Según Zosh et al, 2017, destaca que este enfoque permite a los infantes aprender de manera activa y social, cualquier materia y con principal atención en el desarrollo de habilidades lingüísticas y sociales. También Stanitti et al (2016) afirma que el aprendizaje lúdico mejora las competencias orales y de juegos simbólicos, lo que activa ampliamente la comprensión y la producción del lenguaje. También resaltan la importancia de combinar juegos libres y juegos guiados con propósitos de aprendizajes directos.

En el contexto de la enseñanza del inglés como segunda lengua en edad preescolar, requieren de juegos definidos y planificados con una estructura integrada con reglas, actividades de roles, preguntas y respuestas, repeticiones continuas, favorecen las habilidades cognitivas que respalda la alfabetización temprana y el reconocimiento fonológico.

5.10. Metodología del Programa Fly High

Pasando al tema de investigación de este trabajo es de interés conocer que programa es el que se utiliza en el jardín de niños *Valley School Intenational*, para la enseñanza del inglés en niños de 3 a 5 años de edad. Esta escuela trabajo con el Programa *Fly High*. (Ver Figura 5)

El Programa *Fly High*, tiene diferentes orígenes y versiones según el editor. En el 2010 la editorial Pearson, en el Reino Unido, desarrollado como un curso de inglés para niños de educación primaria. Este programa está basado en metodología probada, que incluye actividades como historias, canciones y juegos para enseñar ingles en forma motivadora.

En España, la editorial Santillana diseño el programa *Richmond Solution* que incluye la línea educativa *Fly High* para América Latina, integrando un enfoque adaptativo y neurodidácticos, educación socioemocional, tecnología educativa

(herramientas digitales interactivas) y por último la capacitación de docentes para adaptarlos a las metodologías.

El Programa *Fly High* trabaja con métodos de enseñanzas como el *Communicative Language Teaching* (CLT); *Total Physical Response* (TPR) y el Método natural que son los métodos bases de la enseñanza del inglés. La parte innovadora de este programa es sus métodos van bajo los principios de neuroeducación, neuropedagogía y la neurodidáctica, con el propósito de estimular al máximo los procesos cognitivos multisensoriales ideados a que todas las partes del cuerpo se involucren en las experiencias de aprendizaje de los infantes. (Richmond Solution, 2021; Solís, 2016)

Metodologías del Programa Fly High de Richmond Solution

- 1- Aprendizaje Diversificado: Este método se basa a la idea de que cada estudiante tiene un estilo de aprendizaje único, por lo tanto, adapta las metodologías a las necesidades individuales promoviendo el aprendizaje efectivo y personalizado. En dependencia del método incluye actividades lúdicas, juegos, medios audiovisuales, música, imágenes y actividades táctiles para activar múltiples vías sensoriales, fortaleciendo la creación de estímulos neuronales, lo que sienta las bases de la primera etapa del aprendizaje del inglés.
- 2- Integración Tecnológica: Este método integra una neurodidáctica visual, auditiva a través de la tecnología avanzada para proporcionar experiencias de aprendizaje interactivo y estimulante que activan diferentes áreas del cerebro, mejorando la retención y comprensión. La alta plasticidad que se genera permite a través de la corteza auditiva y las áreas de Broca y Wernicke, relacionadas a la comprensión del lenguaje, proceso crucial en el desarrollo lingüístico temprano.
- 3- Desarrollo integral: Este método incluye actividades neurodidacticas que activan las habilidades cognitivas, multisensoriales, emocionales y sociales, esto a través de actividades lúdicas y educativas a la vez.
- 4- Evaluación personalizada: En este caso permite a los centros de educativos crear estrategias de evaluación personalizados que integran

recursos, pruebas y monitorio, adapta al nivel de preescolar. Adoptando los principios de la neurociencia que sugiere que las evaluaciones deben ser diversas y adaptativas para captar la verdadera capacidad y progreso de cada estudiante.

- 5- Herramientas Digitales: En este caso incluye libros digitales interactivos y practicas digitales para facilitar el aprendizaje flexible y lúdico. Facilita un aprendizaje activo y colaborativo. (Blakemore & Frith, 2005; Richmond Solution, 2021)

Cada uno de estos métodos incorporados en el plan didáctico que el docente aplica en el aula de clase generan aprendizajes de manera natural y motivadora, dado que se enfocan en la plasticidad cerebral del infante y su desarrollo, en un medio saludable e integrador, tomando en cuenta las particularidades de aprender de cada uno de los niños y niñas. Pero qué pasa cuando las metas académicas no se logran, hecho reflejado en el poco avance de los niños en su aprendizaje del inglés.

5.11. Factores que afectan la efectividad de los métodos neuroeducativos y neurodidácticos en la enseñanza del inglés en preescolar.

Los resultados del aprendizaje del inglés en los niños y niñas de preescolar pueden verse afectados por factores externos a la metodología de enseñanza, estos pueden verse relacionados por el contexto educativo o bien por variables individuales y sociales, que pueden estar presentes dentro o fuera del aula de clases, algunos de estos factores pueden ser:

1. *Falta de capacitaciones sobre la neuroeducación a los docentes:* Existe a nivel global profesores de preescolar que no reciben la formación necesaria sobre la neuroeducación y la neurodidáctica dirigidas a niños menores de seis años tanto para su educación integral como para la enseñanza del inglés, donde la desinformación es aún mayor. Dado que el aprendizaje del inglés conlleva a procesos sinápticos complejos requieren atención especial en la enseñanza de este. En fin, la falta capacitaciones sobre estos temas aportan a la aplicación superficial de las metodologías y por ende a reducir la efectividad de los programas en el aprendizaje del inglés. (Kuhl, 2010)(Mayer, 2002)

2. *Entorno educativo desfavorables*: En este caso las actividades sensoriales y lúdicas requieren de espacios amplios, limpios, libre de riesgos, acompañados de los materiales didácticos requeridos, medios audiovisuales en estados óptimos, para poder ejercer paso a paso lo que indica el programa o bien para permitir al docente su creatividad para crear ambientes positivos y divertidos con objetivos formativos. Pero en la realidad de algunas escuelas o jardines de niños, existen restricciones de recursos que dificultan el desarrollo de las actividades.
3. *Limitada frecuencia y poca exposición al inglés*: En los jardines de niños o en colegios de preescolar, tienden a impartir las lecciones cortas y pocas veces por semana, y en el ámbito familiar esto se pronuncia aún más. La falta de exposición continua limita la repetición continua y esto limita la consolidación de vocabularios y escritura lingüística. (Goswami, 2008)
4. *Desigualdad en el apoyo familiar y social*: El aprendizaje del inglés es más rápido cuando en el entorno familiar y social del infante se dedica tiempo a la práctica del idioma en casa o en los juegos con otros niños de su entorno social. Los niños que reciben apoyo en casa presentan ventajas en el aprendizaje con respecto a los niños que no cuentan con esto. En algunos casos los padres tienen expectativas de aprendizaje del inglés rápido, sin tener en cuenta que forman parte del proceso de aprendizaje de este idioma, y que a su vez este proceso es gradual. (Immordino-Yang & Damasio, 2007)
5. *Presión por cumplir con currículos rígidos*: En ciertos sistemas educativos de preescolar se trabaja bajo currículos académicos que deben cumplirse, limitando los tiempos y espacios para las metodologías lúdicas o multisensoriales. Por ende, esto hace que se apliquen instrucciones tradicionales y menos adecuadas para la neuroeducación del infante, restringiendo los programas de enseñanza del idioma inglés. (Caven, 2023)(Shams & Seitz, 2008)

VI. Matriz de descriptores

Propósitos específicos	Cuestiones de Investigación	Descriptores	Técnicas de recolección de información	Fuente de información
Examinar el nivel de conocimiento de los docentes del Valley International School, sobre los principios de la neurociencia, en los procesos enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia	¿Qué nivel de conocimiento tienen los docentes del Valley International School, sobre los principios de la neurociencia, en los procesos enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia?	¿Por qué es importante para el maestro conocer el cerebro?	Revisión documental	Referencias científicas nacionales e internacionales
Identificar los procesos neurocognitivos que suceden al momento del aprendizaje del inglés en niños en edad preescolar, según los principios neurocientíficos	¿Cuáles son los procesos neurocognitivos que suceden al momento del aprendizaje del inglés en niños en edad preescolar, según los principios neurocientíficos?	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las metodologías de enseñanza del programa utilizado? 	Revisión documental	Referencias científicas nacionales e internacionales Conferencias científicas.
Resaltar la importancia de la neurodidáctica y la neuroeducación en la práctica docente en la enseñanza del inglés en la primera infancia.	¿Qué importancia tiene la neurodidáctica y la neuroeducación en la práctica docente en la enseñanza del inglés en la primera infancia?	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué estrategias se consideran más efectivas para estimular el aprendizaje del inglés? 	Revisión documental	Referencias científicas nacionales e internacionales Conferencias científicas.

<p>Proponer recomendaciones basadas en los aportes de la neurociencia para optimizar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas del Valley International School.</p>	<p>¿Qué métodos de enseñanzas utiliza el Programa del <i>Fly High</i>, que se aplica en el preescolar del <i>Valley International School</i>?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué programas desarrolla el colegio para la enseñanza del inglés? 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del programa • Observación en el aula de clase 	<p>Programa <i>Fly High</i> - Libro base</p> <p>Observación de la clase impartida por la maestra de II nivel. Diseño curricular, programa, programaciones y planes diarios.</p>
<p>Proponer aportes de la neurociencia que podrían mejorar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas del <i>Valley International School</i>.</p>	<p>¿Qué aportes de la neurociencia son necesarios para optimizar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas de preescolar del Valley International School?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué innovaciones se han realizados para fomentar un aprendizaje efectivo basado en los aportes de la neurociencia? 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental 	<p>Referencias científicas nacionales e internacionales Programa de <i>Fly High</i></p>

VII. Perspectivas Metodológicas

El enfoque de investigación del presente estudio es cualitativo, porque describe el contexto donde se desarrolla la investigación y es descriptivo por que se describe el fenómeno como se da en el contexto. Es de corte transversal porque Se desarrolla la investigación en el segundo semestre del año 2024, para la recolección de información se hace un muestreo por conveniencia, dado que solamente hay un docente de ingles por cada nivel. El trabajo se realizó en el segundo semestre del año 2024, posterior al informe y las evaluaciones académicas.

Según Sampieri, 2014, explica la importancia de los métodos cualitativos y señala tres características importantes:

1. Exploración de significados de los fenómenos educativos, para comprender como el individuo los interpreta o bien le dan sentido a sus experiencias según el campo en que se desarrollan.

2. Profundidad sobre la amplitud, que no es más que profundizar en la información recolectada en lugar de la cantidad de respuestas, ideal para captar la complejidad de los temas pedagógicos.

3. La contextualización, que es esencial en estudios donde se considera el contexto en el que se desenvuelven los participantes, y la influencia que este tiene sobre sus experiencias.

La elección de trabajar con el enfoque cuantitativo ha permitido analizar la información científica y las experiencias de los investigadores sobre la aplicación de metodologías neuroeducativas y neurodidácticas que fortalecen el aprendizaje del inglés en la primera infancia, como se suceden los procesos cognitivos y el desarrollo cerebral en los infantes. Así mismo reconocer cuales son los factores que intervienen en el proceso enseñanza aprendizaje del inglés en preescolar y la importancia del conocimiento de la neurociencia por parte del docente para evadir estos factores. Esto permitirá identificar si el proceso de enseñanza aprendizaje se

está llevando según los aportes de la neurociencia a través de las metodologías neuroeducativas y la neurodidáctica, implementadas en el programa *Fly High*, que es utilizada en el segundo nivel de preescolar del Valle International School.

VIII. Escenario de Investigación

El colegio Valley International School es un colegio bilingüe, ubicado en la ciudad de Managua, ubicado dentro del barrio Memorial Sandino. Fue construido en el año 2016, y en 2027 abre sus puertas a la comunidad de padres de familias que opta por una educación dentro del bilingüismo para sus hijos e hijas con una de las mejores instalaciones estructurales dentro de los colegios bilingües de Nicaragua.

En el colegio existe una matrícula actual de 318 estudiantes en las modalidades de preescolar, primaria y secundaria en turno matutino.

El colegio cuenta con una estructura de 6 pabellones, 15 salones de clases, un auditorio donde celebran fiestas infantiles y actos escolares, 2 áreas de servicios sanitarios para los estudiantes, 2 áreas de servicio sanitario para los docentes exclusivamente.

En el primer pabellón principal se encuentra el área administrativa y las oficinas de las autoridades escolares del centro, cuenta con área de cafetería para uso de los estudiantes y personal en general.

El acceso a padres de familias es limitado, para poder ingresar a los salones de clase tienen que hacer cita previa, el área de preescolar está dividida y cuentan con su propia área de juego.

El colegio está localizado cerca de la pista suburbana, con un fácil acceso de transporte público, vehículo privado y peatonal

Instalaciones del colegio: cuenta con una amplia estructura de área verde para actividades deportivas al aire libre. Instalaciones completamente modernas, con las condiciones de seguridad que garantizan el bienestar de los niños y niñas. Las aulas de clase cuentan con el espacio óptimo para actividades multisensoriales,

manualidades y danza. También cuentan con plataforma virtuales para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiantado. Ver Figura 6

Figura 6.

Instalaciones del Valley International School



Notas: Fotografías extraídas de las redes sociales del colegio.

Otro de los espacios con que cuenta este colegio es un huerto para espacios vivenciales impulsando el desarrollo de habilidades, valores y competencias necesarias para la consolidación del aprendizaje integral y bilingüe. Ver Figura

Figura 7.

Espacios complementarios del Valley International School



Notas: Fotografías extraídas de las redes sociales del colegio

Material didáctico: Los responsables del centro educativo y docentes cuentan con el material didáctico que cubren las necesidades para el desarrollo de las actividades neurodidáctica dispuestas y dirigidas por los docentes.

Figura 8.

Medios audiovisuales y materiales didácticos del Valley International School



Notas: Fotografías extraídas de las redes sociales del colegio

Ambiente educativo: Las funciones del personal docente y administrativo se desarrolló bajo un ambiente positivo, amigable y agradable.

Figura 7.

Ambiente armonioso y saludable del Valley International School



Notas: Fotografías extraídas de las redes sociales del colegio

Ubicación: El *Valley International School*, está ubicado en Managua, de la Contiguo al bosque de Nejapa.

IX. Selección de los informantes claves.

Para obtener información que permita conocer la forma práctica de los docentes de preescolar, comprender cuanto aplican la neurociencia en su trabajo, y como se desarrollan las actividades neurodidáctica en caso las practiquen, se seleccionaron como informantes claves y estos son:

- a. *Directora del Valley International School:* La directora es licenciada en Pedagogía con mención en Primaria, con 24 años de experiencia en la enseñanza del inglés. Miembro clave para aprobar la realización de este estudio dentro del colegio. Juega un rol importante en las tomas de decisiones para garantizar la logista de los procesos educativos. Vigilancia y control sobre los procesos de enseñanza aprendizaje, a través de la evaluación del desempeño de los docentes. A su vez, se requiere saber si esta familiarizada con los principios neuroeducativos.
- b. *Las tres docentes de preescolar:* Las maestras seleccionadas son las que imparten la clase de inglés en preescolar, una por cada nivel. Dos estas docentes tienen más de diez años de trabajar en colegio, solamente la maestra del segundo nivel tiene menos de dos años. Las tres profesoras están de acuerdo de colaborar con esta investigación, facilitando el escenario de estudio y a que se les aplique los instrumentos de recolección de información.

X. Contexto en que se ejecuta el estudio



Este estudio se desarrolló en el *Valley International School* de Managua, es un colegio bilingüe privado, con la modalidad de secundaria, primaria y preescolar, este último dividido en tres niveles: el primer nivel es para niños de 2 a 3 años, para segundo nivel de 3 a 4 años y para tercer nivel de 5 a 6 años. Los instrumentos se aplicaron en los tres niveles de preescolar.

Se observó que el preescolar cuenta con su área aparte, el segundo nivel que es la clase donde ejecutamos nuestra investigación, cuenta con el mobiliario necesario y en perfecto estado, adecuado la edad de los estudiantes, se aprecian rincones de aprendizajes no accesibles a los niños y niñas de la clase ya que están muy altos, el material didáctico tampoco está al alcance de ellos, los baños están en la parte externa bastante lejos, la ventilación es adecuada, así como también la iluminación natural.

Cuenta con área donde guardar sus mochilas (ganchitos) en la parte externa del salón y con gabinetes donde guardan sus libros de trabajo.

XI. Rol del Investigador

Como docente de preescolar del *Valley International School*, colegio bilingüe dentro de las capacitaciones internas del colegio y externas promovida por el MINED, he logrado ver la importancia de formar con conciencia y conocimiento pleno de como aprende el cerebro de nuestros niños. Los estudios neurocientíficos basado en la neurociencia cognitiva, neuroeducativa y neurodidáctica, no solamente facilita el trabajo docente, sino que también ayuda al niño a aprender el idioma inglés de forma natural, segura y motivadora.



Mi nombre es Clara Marcia Obregón Domínguez, soy maestra bilingüe y estoy optando al título de Licenciatura en Pedagogía con mención en Educación Infantil y cuento con diploma del *English Lenguaje Instituto*. En mi rol como investigadora he elegido estudiar los aportes de la neurociencia en el aprendizaje del inglés en niños de preescolar, he identificado si en el proceso de enseñanza que realizamos las docentes de preescolar del *Valley Internacional School*, cumple con la metodología y la neurodidáctica incluida en el Programa *Fly High* de Pearson, que se imparte a los niños. El interés de estudiar este tema es precisamente porque en el informe del primer semestre del corriente año no se alcanzó el rendimiento académico esperado en los niños del segundo nivel de preescolar, razón que motiva a saber porque, dado que se cuenta con una metodología de enseñanza basada en la neurociencia, condiciones favorables para desarrollar el plan didáctico establecido y con los materiales necesarios para desarrollar las actividades.

Por lo que se consideró importante observar las clases al momento de la aplicación de las actividades neurodidácticas dentro del aula de clase y entrevistar tanto a las docentes como a la directora del centro, con el propósito de identificar que está fallando en el proceso enseñanza-aprendizaje y que conocimientos neuroeducativos o neurodidácticos podrían ser útiles para lograr las metas educativas propuestas.

XII. Estrategias para recopilar información

Las estrategias para la recolección de la información se basaron en aplicar dos instrumentos de recolección de la información como la observación y la entrevista, así como la revisión de referencias científicas que fue una de las primeras en aplicarse.

Revisión de referencias científicas: En primer lugar, se inició con la búsqueda exhaustiva de referencia científica, selección y análisis relevante sobre los aportes de la neurociencia y su importancia en el aprendizaje del inglés en edades tempranas. Para esto se busco en revistas digitales como Dialnet, PudMed, Google académico, ReseachGate, ProQuest, entre otras. También se revisó el programa *Fly High* de preescolar, planes didácticos de preescolar.

Aplicación de la entrevista: Se elaboro una revista semi estructurada y se aplicó a la directora y las maestra de educación preescolar del *Valley International School* , para explorar sus percepciones, conocimientos y practicas relacionada a los aportes de la neurociencia aplicada en el aula de clase.

Observación a la clase: En este caso se trabajó con una guía de observación revisada y aprobada por la tutora científica, esta técnica se aplicó para registrar aspectos metodológicos utilizados en el salón de clase, la interacción entre los niños-niños y docentes-niños, durante las actividades realizadas.

XIII. Criterios de regulación

Como es de nuestros conocimientos los criterios regulativos en temas de investigación en educación pueden dividirse en tres categorías: Criterios científicos, metodológicos y éticos.

Con respecto a los criterios metodológicos: se aseguró la coherencia metodológica entre el problema, los objetivos, las preguntas de investigación y los métodos empleados como la entrevista, observación y revisión de literatura. También se trabajó con el rigor de la selección de técnicas de recolección de datos, al emplear una revista semiestructurada y validada por el tutor pedagógico. En el caso de la triangulación de datos los resultados se realizó el cruce entre la información recolectada de los instrumentos aplicados y la revisión científica.

También se cumplió con criterios éticos, dado que los resultados de la entrevista y la observación se manejaron de forma confidencial y en el anonimato, sin dejar atrás la beneficencia del estudio, haciendo que los resultados del estudio beneficien la practica educativa y aporte en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje del inglés en el preescolar del colegio en estudio.

En el caso de los criterios regulatorios científico, se fundamentó en teorías de la neurociencia y aprendizaje, validando instrumentos de recolección de información y contribuyendo en un enfoque innovador al campo educativo, en beneficio de la formación bilingüe en la primera infancia.

XIV. Estrategias de acceso y retirado del escenario

Las estrategias de acceso al escenario partieron de la solicitud de realizar el estudio en el área de preescolar del *Valley International School*, a través de una carta, se presentó por escrito el foco de la investigación y los objetivos a seguir. Una vez aceptada la solicitud, se procedió a la aplicación de las técnicas de recolección de datos donde se aplicó la entrevista para la directora y otra entrevista para las docentes de preescolar, una semana después se comunicó a las docentes se les observaría la clase, se planificó observar una docente por semana. También se observó si se contaba con el material didáctico para la enseñanza del inglés y las condiciones óptimas y seguras para garantizar un ambiente sano para los niños y educadores.

Posteriormente se revisaron los planes didácticos semanales de las tres docentes, para verificar que se contemplan actividades neurodidácticas específicas para la adquisición del inglés en los infantes.

Finalizada la recolección de la información se comunicó a las docentes y directora del centro se había finalizado el proceso y se agradeció a todas las personas involucradas en apoyar este trabajo, conscientes de la importancia de hacer este tipo de investigaciones en torno a la calidad de la enseñanza basada en el conocimiento neurocientífico que demanda la práctica docente.

Los resultados finales de este estudio serán presentados en el *Valley International School*, con el firme propósito de utilizarlos en la mejora continua del quehacer del docente y directivas del colegio.

XV. Técnicas de análisis de la información

Para realizar este trabajo investigativo, se desarrollaron tres técnicas de recopilación de información:

1. Se inicio con la observación al salón de clase, la docente y los estudiantes, luego desarrollamos un instrumento de observación que se realizó en el salón de clase del II nivel de preescolar, luego se aplico un instrumento de entrevistas a todas las docentes del área de preescolar y directora académica.
2. Se realizó un matriz de triangulación para poder comparar y confrontar la información obtenida de los seleccionados, éstas técnicas permitieron corroborar los aspectos que se plantearon conocer en los objetivos del presente trabajo, de esta manera se pueda confrontar y analizar la información brindada en las entrevistas con la información observada recogida en la guía de observación durante el proceso de aprendizaje.
3. Una vez recolectada la información se ordenaron los datos por instrumento, luego se procedió al análisis de las respuestas brindadas haciendo una comparación entre lo que expresaron las personas entrevistadas y la guía de observación, seguidamente se contrastaron los datos con los objetivos de investigación, para procesar la información se diseñó una matriz de análisis, establecida para este fin, lo cual me permitió organizar los datos en base a las respuestas generadas por las preguntas y dar salida a la pregunta general la investigación.

XVI. Trabajo de campo

En este apartado el trabajo de campo es considerado más que una técnica es una situación metodológica y también en sí un proceso, una secuencia de acciones, y acontecimientos, no todos controlados por el investigador.

La razón por la que seleccione este escenario es porque, me resultó interesante conocer la forma de facilitar la adquisición de una segunda lengua en la primera infancia aun cuando no han desarrollado su lengua materna, exponer que la labor educativa no se duplica, si retomamos los aportes de las neurociencias dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y de esta manera promover una mejora en la aplicación de las diferentes estrategias retomando dichos aportes.

La negociación de acceso al centro Valley School se facilitó, con la apertura de las autoridades educativa de dicha institución.

Obtuve la información de la siguiente manera: Las técnicas utilizadas para la recogida de información fueron divididas en tres: 1. Primera parte: Se realizó mediante entrevistas con preguntas abiertas, dirigidas según el objetivo de la investigación. Me empapé de la información que recopilé, conocí cada uno de los conocimientos previos que las docentes de preescolar tienen, fue de gran importancia mantenerme objetiva durante las observaciones, así como durante la aplicación de las entrevistas y tuve en cuenta el enfoque metodológico en el que está enmarcado el trabajo investigativo.

2. Segunda parte: La información se obtuvo mediante la observación, con una guía semiestructurada para observar el proceso educativo. Esta información se trasladó en los registros de observación de forma inmediata para no perder algunos detalles que fueran de relevancia para la investigación, elabore un cronograma de visita de observación con la autorización de cada docente, anunciándoles con anticipación los días en los cuales haría las visitas y las entrevistas con fechas propuestas.

Esto me permitió establecer detenidamente lo que quería hacer y cuándo lo quería hacer, no sin tomar en consideración que podría haber algún imprevisto con respecto a mi horario laboral, en esta fase se utilizaron y aplicaron los instrumentos

ya preparados para la investigación, además se pudo hacer uso de medios audiovisuales para grabar y tomar fotos.

3. Tercera parte: Se analizaron documentos existentes de la clase como el programa Fly High utilizado por las docentes y los planes didácticos. Una vez obtenida la información de estas tres fuentes, continué con lo siguiente, al haber aplicado los instrumentos me dispuse a:

1. Recolectar los datos: (entrevistas, fotos, guías de observación) se trianguló, con el fin de validar dichos datos y realizar el análisis de los resultados de forma precisa y ética.

XVII. Análisis intensivo e interpretación de los resultados

Propósito Especifico 1: Examinar el nivel de conocimiento de los docentes del *Valley International School*, sobre los principios de la neurociencia, en los procesos enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia.

En este propósito es analizar sobre los aportes de la neurociencia, sus ramas relacionadas con la educación, la importancia del aprendizaje en la primera infancia, el aprovechamiento de los conocimientos funcionales y estructurales del cerebro, que han permitido conocimientos sobre los procesos neurocognitivos, en los cuales se procesa el aprendizaje y es aquí donde presenta que la neuroplasticidad cerebral en edades tempranas, es la edad perfecta en moldear la estructura del cerebro con conocimiento y sentar las bases para la facilidad en la adquisición de conocimientos en el aprendizaje futuro, principalmente en la adquisición de una segunda lengua.

Como se mencionó en la parte teórica de este estudio el aprendizaje del lenguaje en la primera infancia es uno de los procesos mas complejos que involucra a todas las partes de cerebro, reconocer como se aprende el idioma a nivel neurológico permite crear estrategias para facilitar este aprendizaje. Hoy en día los programas de enseñanza del inglés están basados en los principios de la

neurociencia, dado que la neuropedagogía y la neurodidáctica van incluidas en estos programas.

Es aquí donde radica la importancia de los conocimientos neurocientíficos por parte de los docentes al momento de la planificación de la clase de inglés que en dependencia de las características de su grupo de estudiantes seleccionará las estrategias didácticas más adecuadas para estimular el aprendizaje del inglés en los niños.

En base a lo antes planteado, se elaboró una entrevista y se aplicó a las tres docentes de preescolar y a la directora del centro, con el propósito de identificar cuanto dominio hay sobre la neurociencia y sus aportes sobre el aprendizaje de la segunda lengua en los niños de preescolar del colegio *Valley International School*.

En la entrevista dirigida a las docentes se plantearon 25 preguntas directas de cuanto conoce sobre los principios neurocientíficos, se pregunta cuanto reconoce los métodos neuropedagógicos y neurodidácticos del programa *Fly High*, y cuáles de las actividades neurodidácticas despiertan más la motivación y concentración en los niños, y si reconocían las formas individuales de aprender en los infantes, principalmente en los que presentan alguna alteración neurológica que interviene en el aprendizaje del niño. Todas estas preguntas en su totalidad permiten valorar y resumir cuanto se articula el conocimiento de la neurociencia y su presencia en el programa *Fly High* que utilizan las maestras.

También se observaron las clases de las tres maestras para reforzar las respuestas de la entrevista.

Antes se presentan la experiencia de las maestras entrevistadas

- Nivel I: Egresada en Pedagogía con mención en educación infantil/Bilingüe. Experiencia laboral como docente 16 años.
- Nivel II: Licenciada en Lengua Inglesa con énfasis en educación. /Bilingüe, Experiencia Laboral 2 años como docente principal.
- Nivel III: Licenciada en Lengua Inglesa con énfasis en educación/Msr, en educación. Experiencia laboral 16 años en docencia.

Resultados de la entrevista de las docentes de preescolar

En el análisis de resultados de la entrevista a las maestras de preescolar en primer lugar se identificó el:

Conocimiento en general de la Neurociencia de las maestras de preescolar según la entrevista y la observación a la clase

Se identifico que las docentes tienen noción básica sobre neurociencia y su relevancia en el ámbito educativo. Esto sugiere comprensión básica del funcionamiento cerebral para mejorar el aprendizaje del inglés. Sin embargo, este conocimiento en general no se traduce en una identificación clara de las estrategias metodológicas específicas y su repercusión a nivel cerebral, por ejemplo, no se activan los mismos procesos cognitivos en el aprendizaje de una experiencia de baile que en el aprendizaje de un segundo idioma, más cuando se trata de infantes que están aprendiendo en esa edad la lengua materna y en paralelo una segunda lengua.

Que las docentes identifiquen de forma clara las estrategias metodológicas que utiliza el programa *Fly High*, es fundamental en la elaboración de los planes didácticos semanales, orientados y dirigidos a la estimulación, motivación y concentración, con una secuencia lógica del aprendizaje del idioma.

La falta de conexión entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica favorecen y facilitan la planificación secuencial y lógica de las metas didácticas que se propone el centro educativo, como afirma Howard-Jones (2014), que para lograr este conocimiento se requiere de la formación docente específica en neuroeducación para garantizar la efectividad de la metodología en el aula.

Relación entre el programa Fly High y las actividades neurocognitivas.

Aunque el programa de *Fly High* incorpora elementos que estimulan procesos neurocognitivos como la memoria, la atención y el aprendizaje multisensorial, según las respuestas de las maestras las reconocen como actividades didácticas y no como actividades neurodidácticas. Esta falta de identificación podría estar relacionada con un diseño insuficientemente contextualizado del programa o con una capacitación inadecuada del personal en los principios neuropedagógicos subyacentes. Esto lo argumento Tokuma-Espinosa (2014), que afirma que para que un programa educativo sea eficaz desde

la perspectiva de la neurociencia, debe alinearse explícitamente con evidencias científicas, lo cual requiere entrenamiento integral de los docentes.

Por lo tanto, se podría resumir que las maestras tienen conocimiento general sobre la neurociencia, pero no se traduce en una aplicación práctica efectiva dentro del aula.

Análisis de resultados de la entrevista al director del centro escolar

Las preguntas dirigidas a la directora del centro están orientadas a reconocer el conocimiento general de neurociencia, del programa *Fly High*, de las estrategias neurodidácticas del programa, estrategias de aprendizajes del inglés, basadas en principios neurocientíficos y evaluación de pedagógicas de las docentes, el análisis a las respuestas obtenidas es:

Conocimientos generales sobre el programa Fly High

La directora del centro reconoce e identifica al programa Fly High como una herramienta moderna y adaptada a las necesidades del colegio bilingüe y que es la base principal de la enseñanza del inglés para preescolar, pero no esto no evidencia el conocimiento sobre los fundamentos metodológicos neuropedagógicos más allá de su funcionalidad básica. Si bien es cierto menciona la plataforma interactiva, y su utilidad para fomentar curiosidad y atención, estas observaciones carecen de una fundamentación clara de los principios neurocientíficos, esto sugiere un conocimiento limitado de la integración de estos conceptos en el programa *Fly High*.

Reconocimiento de los aportes de la neurociencia

Sobre los aportes de la neurociencia la directora de manera general asocia el programa Fly High con la neuroeducación, destacando que promueve participación activa y la curiosidad. Sin embargo, las respuestas sobre la metodología neurocientífica reflejan un conocimiento superficial. Refiere elementos como la atención y curiosidad, pero no hace referencias al concepto clave de la neurociencia aplicada, como la importancia multisensorial, el procesamiento emocional o las conexiones entre las actividades neurocognitivas y los resultados de aprendizaje,

que son esenciales en el diseño de estrategias efectivas según lo referido por Tokuma-Espinosa (2014).

Implementación de estrategias neurodidácticas

En esta parte la directora considera que se utilizan estrategias neurodidácticas, basándose más en la diversidad de enfoques pedagógicos individuales que en una implementación sistemática promovida por el colegio. Esto se evidencia en la mención de cada docente elige su metodología, lo cual puede favorecer a inconsistencias en la aplicación de principios neuropedagógicos en el aula. La falta de supervisión y cohesión en las metodologías aplicadas limita la capacidad de evaluar el impacto neurodidáctico del programa *Fly High*.

Por lo tanto, en el análisis intensivo de la entrevista de la directora, se podría decir que reconoce el valor de la neurociencia y neurodidáctica en el aprendizaje del inglés en preescolar, pero se percibe un conocimiento práctico y metodológico insuficiente para garantizar la potencialidad y efectividad del programa *Fly High* desde la perspectiva neurocientífica, Esto puede deberse a la falta de formación especializada o bien la falta de integración al marco institucional la neuroeducación en la planificación pedagógica con seguimiento asistido.

Es importante señalar que la delegación de la responsabilidad metodológica a cada docente limita la posibilidad de establecer un enfoque coherente basado en evidencias científicas. Según Goswami (2008) considera que la implementación efectiva de las estrategias neurocientíficas requiere una planificación institucional deliberada y la capacitación continua del personal docente para garantizar y potencializar el aprendizaje del inglés en la primera infancia.

Propósito Específico 2: Identificar los procesos neurocognitivos que suceden al momento del aprendizaje del inglés en niños en edad preescolar, según los principios neurocientíficos.

Como se mencionó en el fundamento teórico de esta investigación, el aprendizaje de una lengua extranjera, en este caso del inglés en niños en edad preescolar involucra una serie de procesos complejos neurocognitivos que facilitan el aprendizaje del idioma de manera natural y eficiente. La alta neuroplasticidad en

edades tempranas, la adaptación del cerebro a adaptarse y reorganizarse en respuestas a nuevos estímulos, es de gran aprovechamiento en la enseñanza del inglés, dado que favorece la planificación neurodidáctica de forma coherente y continua, cuidando la secuencia del aprendizaje hasta la fijación de vocabulario, pronunciación y estructuras gramaticales, todo esto dentro de un ambiente que favorezca la interacción y el uso constante del idioma. La falta de exposición es uno de los principales factores que hace que el aprendizaje sea lento o con bajo dominio.

Al identificar los procesos neurocognitivos durante el aprendizaje del inglés en la primera infancia, esta investigación a través del análisis de las referencias científicas resume que son: la neuroplasticidad y su activación a través de las actividades multisensoriales, motivacionales y emocionales en el niño, donde se activan áreas de los procesamientos auditivos, memoria de trabajo y la producción del habla.

También está el papel de la repetición y la escucha, que viene hacer una de las estrategias más eficaces en el aprendizaje del inglés en la primera infancia, Hay modelos de enseñanza como el del programa *Fly High* que incorporan la repetición del vocabulario a través de actividades lúdicas, visuales, interactivas y multisensoriales. En el caso de las estrategias neurodidacticas como la del aprendizaje visual y sensorial hacen uso de rincones visuales, imágenes y actividades que permiten la consolidación de la información en la memoria a largo plazo dado que la experiencia del infante es a través de estímulos visuales y sensoriales.

Resultados de la entrevista de las docentes de preescolar

Al analizar la entrevista y las observaciones a las maestras sobre estos procesos neurocognitivos que se suceden al momento del aprendizaje del inglés de los niños de preescolar se logra captar que cada docente tiene conocimientos diferenciados en cuanto a profundidad del tema, en el caso del primer y tercer nivel de preescolar tienen un conocimiento superficial al tema, pero si reconocen la importancia de aplicar estrategias efectivas didácticas, aunque no la asocian a metodologías neuroeducativas y neurodidácticas que estimulen los procesos neurocognitivos de forma secuencial, si bien es cierto el programa *Fly High* lleva de

por si una secuencia lógica de cada unidad y sus actividades, esto no garantiza una planificación didáctica secuencial al momento de impartir las lecciones, lo que puede limitar la consolidación del idioma en la memoria a largo plazo.

En cuanto a las capacitaciones al respecto las docentes reconocen la motivación a través de las actividades didácticas y a su vez expresan contar con conocimientos sobre neurociencia y que han recibido capacitaciones al respecto. De hecho, en la secuencia lógica en sus respuestas en general presentan un conocimiento un poco más definido en las docentes de mayor experiencia como son las del primer y tercer nivel, por las capacitaciones recibidas, en el caso de la docente con menor experiencia reconoce la importancia de estos temas, pero refiere necesitar más capacitación formal al respecto.

En sí, analizando todo el contexto de las entrevistas, se trabaja en base a las capacitaciones que brinda el programa *Fly High* de forma metódica o pedagógica práctica que de conocimiento neurocientífico y que orienten como maximizar la motivación y la concentración de los niños típicos y atípicos, según el funcionamiento del cerebro en estas edades. Esto no quiere decir que los niños no están logrando el aprendizaje del inglés con la práctica actual, si están teniendo resultados, pero podrían aprovechar el potencial del programa *Fly High*, a su máxima expresión teniendo en cuenta los aportes neurocientíficos.

Propósito Especifico 3: Resaltar la importancia de la neurodidáctica y la neuroeducación en la práctica docente en la enseñanza del inglés en preescolar del *Valley International School*.

Según las referencias consultadas la neurodidáctica se basa principalmente en comprender como funciona el cerebro humano frente al aprendizaje y como se puede optimizar este proceso desde un enfoque didáctico; en otras palabras, organiza actividades que aumenten la plasticidad cerebral, la estimulación de neurotransmisores y emociones. La memoria y consolidación del conocimiento, la atención y percepción y las diferencias individuales para perfeccionar la enseñanza personalizada en los niños y niñas en el aprendizaje típico y atípico.

En la enseñanza del inglés en edades tempranas, la neurodidáctica a permitido ideas valiosas para estimular los procesos cognitivos al máximo. Por ejemplo, solamente al escuchar una palabra nueva el cerebro infantil inicia a crear y general curiosidad sobre lo dicho, lo que hace que se inicie la plasticidad cerebral del niño, de hecho, esto sucede con toda experiencia a la que se expone el infante en los primeros años de vida, pero en el inglés en las edades d3 2 a 3 años, donde aun no se cuenta con el dominio de la lengua materna e insertar un nuevo idioma hace que esta neuroplasticidad se agudice.

La neurodidáctica y neuroeducación representa un enfoque innovador en la enseñanza, combinando los hallazgos neurocientíficos con la pedagogía para optimizar las condiciones y disponerlas a un aprendizaje estructurado y a la vez flexible en dependencia de las características de los niños. Ambas disciplinas son importantes en esta fase, ya que en base a estos estudios crean ambientes de aprendizaje, ricos en lenguaje, exposición prolongada al idioma, a través de la estimulación con actividades de juegos, canciones, cuentos, danza, entre otros, esto ayuda a los niños a asociar el lenguaje con experiencias significativas consolidado el conocimiento del idioma.

Le neurodidáctica se especializa en crear herramientas poderosas y divertidas, principalmente cuando se acompaña con el juego interactivo, divertidos y efectivos a adaptados a la edad del niño. Así mismo con las emociones libres del estrés, un docente capacitado sobre estos temas, se da cuenta de inmediato que actividades, aunque sean divertidas generan estrés y ansiedad en el niño al no lograr la meta del juego.

En las repeticiones y consistencia son claves para el aprendizaje del idioma y es aquí donde la responsabilidad es compartida entre el padre de familia y el docente, donde la neurodidáctica ofrece actividades que pueden ser compartidas por el docente para que las trabajen en casa con los niños y en caso de niños con algún problema de aprendizaje, el docente estaría capacitado para las actividades requeridas específicamente para este niño.

Resultados de la entrevista y de las observaciones de las clases a las docentes de preescolar

Al analizar este propósito con los resultados de las entrevistas a las docentes en su conjunto se observó que la experiencia parece ser un componente que influye significativamente en la aplicación de la neurodidáctica del programa *Fly High*, debido a que las docentes de mayores experiencias refieren conocimiento más estructurados sobre la didáctica del programa, que la docente con menos experiencia, en general se puede decir que hay nociones sobre el tema. Aunque en general se podría decir que todas las docentes requieren seguimiento y capacitación al respecto.

Las preguntas de la entrevista relacionadas a este propósito, también permitieron analizar que pasa con la planificación y estrategias de enseñanza basadas en la neuroeducación y la neurodidáctica y su importancia. Los resultados en su conjunto reflejan que las docentes usan planificación estructuradas y esfuerzos positivos. Sin embargo, la docente de primer y tercer nivel cuentan con un enfoque más consistente y variado que lo que se pudo analizar con la docente del segundo nivel, que es la maestra con menos experiencia docente y menos capacitación sobre neurociencia.

En cuanto a la identificación de las dificultades en el aprendizaje del inglés de los niños en preescolar las docentes coincidieron en que la falta de concentración es el mayor desafío dentro de las aulas de clase, resaltando la necesidad de estrategias neurodidácticas para lograr la motivación y concentración de los niños. En cuanto al apoyo de los padres en superar las dificultades e incorporar una mayor exposición del inglés en el hogar, cada maestra tiene su propia experiencia con los progenitores, en cuanto a la comunicación y seguimiento. Pero en lo general ninguna de las tres docentes cuenta con estrategias neurodidácticas definidas para los padres, principalmente con niños con dificultad de aprendizaje, aunque manifiestan dar algunas recomendaciones de forma verbal, aunque no estructurada, del apoyo que deben brindar a los niños.

Es importante señalar que la falta de concentración disminuye la calidad del aprendizaje del idioma en los niños, principalmente cuando no se han identificado

en que actividades se logra mayor atención y en cual no, aunque la docente del segundo nivel reconoce la necesidad de capacitaciones al respecto, la docente del grupo tres busca otra estrategia para lograr la concentración; mientras que la maestra de primer nivel afirma no tener dificultades al respecto. La implicación parental emerge como un factor crítico que varía según la docente. En esta parte cada docente cuenta con su propia experiencia y no coinciden entre sí. Pero la identificación de las dificultades en el proceso de aprendizaje de ser identificadas por el docente, ya sea en pronunciación, memorización, fonética, falta de concentración, desmotivación y en base a estos optimizar las actividades neurodidacticas al que el infante no caiga en la rutina y el aburrimiento.

Con respecto a la formación y conocimiento entre las docentes encuestadas se observa que las tres reconocen la importancia de la neuroeducación y neurodidáctica en el proceso enseñanza aprendizaje, pero hay variaciones significativas en su formación, dado que la maestra de tercer nivel cuenta con una comprensión más completa con mas capacitaciones que las otras dos docentes.

Otro de los aspectos importantes de este propósito es como seda la aplicación de estrategias neurodidacticas del programa *Fly High*. En las respuestas de las entrevistas las docentes dicen utilizar elementos neurodidácticos, pero en el caso de las docentes del primer y tercer nivel implementan una mayor diversidad de estrategias alineadas a la neuroeducación, aunque no lo manejen en este contexto, están aplicando la neuroeducación, pero en el caso de la docente de segundo nivel se enfoca en la repetición y aspectos sociales de imitación.

Propósito Especifico 4: Describir los métodos neurocientíficos implementados en el programa *Fly High*, para la enseñanza-aprendizaje del inglés en los niños del *Valley International School*.

En la revisión del programa *Fly High* y su página web, así como las capacitaciones que dan al interno del colegio han permitido implementar la forma y métodos de como enseñar el inglés en preescolar, pero se requiere de identificar que métodos estoy utilizando y que estrategias neurodidacticas lleva cada método, y si se planifica las actividades de la clase, saber que si está trabajando un métodos

o varios métodos a la vez, esto permite al docente identificar cual método tiene más efecto o si la combinación de métodos con actividades secuenciales y coherente cumple con los objetivos de la clase,

Se sabe que el programa *Fly High* cuenta con metodologías innovadoras completamente definidas en base a los principios neurodidácticos de los cuales se citan: el aprendizaje diversificado, la integración tecnológica, el desarrollo integral, también integra la evaluación personalizada y las herramientas digitales. Cada una de estas cuentan con una amplia gama de actividades neurodidácticas que se adaptan a la edad del niño que esta aprendiendo ya sea niños con aprendizaje típico o atípico.

Reconocer el método seleccionado aplicarlo permite crear una secuencia de actividades que permitan mantener el objetivo final didáctico.

Resultados de la entrevista y la observación de las docentes de preescolar

En lo general se puede decir que dentro de la práctica pedagógicas las maestras conocen las actividades lúdicas, multisensoriales, pero no las asocian a un método en específicos, esta afirmación se basa en las respuestas a las preguntas dirigidas sobre los métodos aplicados por *Fly High* basado en la neurociencia y al respecto se responde con las estrategias neurodidácticas reconociendo las actividades de juegos interactivos, canciones, imágenes, así como aprendizaje repetitivo, manualidades, cuentos, canciones etc. como parte de los principios neurodidácticos. Pero no se define el método que utiliza el programa y como puede articular varios métodos a la vez.

Es importante tener en cuenta que existe una diferencia entre la neurodidáctica y la metodología, donde la primera se refiere a las acciones concretas para estimular los procesos de aprendizaje y que se diseñan para aplicarse en el aula, completamente adaptadas a las edades de los estudiantes, para estimular o mejorar la atención, retención y comprensión en este caso del inglés. En el caso de la metodología de enseñanza viene hacer el enfoque o marco general que guía al docente a organizar, planificar y ejecutar la enseñanza para lograr los objetivos educativos.

La relación entre ambas disciplinas se basa en que las metodologías de enseñanza como el CLT o el método natural pueden incorporar actividades neurodidácticas como parte de su implementación práctica. Por ejemplo. En el programa *Fly High*, la metodología general es el CLT, pero la maestra implementa actividades neurodidácticas neurosensoriales que sean efectivas para los objetivos de este método.

Por lo tanto, las docentes reconocen las actividades neurodidácticas, pero no la asocian a la metodología aplicada, en el caso de comparar las respuestas de las docentes con la directora reconoce también las estrategias neurodidácticas, pero no la metodología específica empleada, pero si identifican las estrategias neurocientíficas del programa, aunque las docentes implementan estrategias adicionales personalizadas, lo que varían según el enfoque de cada docente. Esta práctica podría traer de consecuencia, limitar el verdadero impacto del programa *Fly High*, no se podría discernir que estrategias son más efectivas las del programa o las de las docentes.

En cuanto a la personalización y los planes didácticos se podría decir que existe un equilibrio entre seguir los lineamientos del programa *Fly High* y la flexibilidad docente en personalizar las actividades. La personalización, señalada por la directora se refleja en los enfoques únicos de cada maestra y por ende los resultados académicos diferenciados en cada nivel, donde los niños del segundo nivel no alcanzan el nivel de aprendizaje esperado, en comparación a los otros dos niveles.

Fortalezas y debilidades en la implementación de la forma de trabajo actual.

Fortalezas

El análisis de las entrevistas y la observación permitieron destacar las fortalezas de la forma de enseñanza actual con la que cuenta el colegio Valley International School y esta son: el uso de estrategias neurodidácticas, uso de plataforma interactiva y la flexibilidad docente, donde se pueden ajustar las actividades al grupo aun que se corre el riesgo de no poder medir el impacto del programa.

Debilidades

Las debilidades se enmarcan en la falta de capacitación docente en neurociencia y sus ramas vinculadas al aprendizaje, aunque la directora afirma que en las capacitaciones cubren los conceptos básicos, las docentes del nivel uno y dos de preescolar señalan la necesidad de profundizar sobre estos temas principalmente en la primera infancia.

Otras de las debilidades es la desigualdad en la implementación de los métodos y sus actividades neurodidácticas, dado que el buen uso de estas herramientas varían según la experiencia y la preparación de cada docente, por ejemplo, la docente del nivel uno utiliza actividades diferentes de la maestra del nivel dos, dejando a simple vista que falta el acompañamiento, supervisión y trabajo en equipo, para que todas las maestras tengan las mismas capacidades y conocimientos que les permitan lograr los objetivos didácticos del área de preescolar.

En general se puede decir que existe coherencia entre las opiniones de la maestra con las de la directora, la diferencia radica en la aplicación de las estrategias neurodidácticas, resaltando la importancia de un acompañamiento continuo y una formación más específica y profunda sobre la neurociencia, para lograr una implementación uniforme y efectiva.

Propósito Específico 5: Proponer recomendaciones basadas en los aportes de la neurociencia para optimizar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas del Valley International School.

A partir del análisis realizado basado en las referencias científicas recientes sobre la neurociencia y disciplinas relacionadas al aprendizaje temprano, se presentan las siguientes recomendaciones:

a) Fortalecer la atención y concentración en el aula

Aporte neurocientífico base es el aprovechamiento de la alta plasticidad en el infante, pero también tener en cuenta las limitaciones atencionales, y elegir de manera selectiva las estrategias multisensoriales, actividades cortas y dinámicas, altamente efectivas a la estimulación de la concentración en la primera infancia.

Recomendaciones sobre este aspecto sería:

1. Implementar bloques cortos de aprendizaje dinámico de 10 a 15 minutos que intercales juegos, canto, bailes o bien ejercicios físicos divertidos, que el niño aprenda de forma natural;
2. Uso continuo de materiales multisensoriales que pueda hacer en clases y en casa, por periodos cortos. Como por ejemplo en la escuela hacer uso de los rincones temáticos para grabar vocabularios, pueden utilizarse carteles, imágenes tridimensionales entre otras y en casa enviar actividades táctiles, como por ejemplo uso de plastilina para construir letras o palabras cortas.
3. Integrar pausas activas para lograr la recarga de la concentración cuando se perciba que el grupo inicia a desenfocar su atención.

Estas recomendaciones podrían aportar a reducir la desconcentración, reconocida como el principal factor que influye en el aprendizaje del inglés en preescolar, principalmente en las edades más pequeñas de 3 a 4 años.

b) Mejorar la participación de los padres de familia

Aporte neurocientífico: Crear estrategias de participación de los tutores o padres de familia en casa, influye directamente en el avance del aprendizaje del inglés en los niños, una exposición constante fortalece de manera continua fijación del conocimiento a largo plazo. Según Immodino-Yang & Damásio (2007), esta dinámica mantiene la activación cerebral alerta y el funcionamiento continuo de las áreas del cerebro relacionadas con el aprendizaje del lenguaje.

Recomendaciones

En este caso las recomendaciones a este aspecto son:

- 1) Establecer un programa que involucre a los progenitores o tutores del infante: Diseñar talleres breves con los padres, aprovechando la entrega de evaluaciones o actividades cortas; como, por ejemplo, usar aplicaciones de juegos cortos sugeridas, escuchar canciones de niños en inglés, leer cuentos ilustrativos.

- 2) Fortalecer la comunicación con los padres: Compartiendo vía redes sociales recursos multimediales que pueden funcionar sin robar tanto tiempo a los padres, a su vez mantener comunicación fluida principalmente cuando el niño no esta alcanzando los resultados esperados. En el caso de niños de atención especial esta practica debe ser de seguimiento permanente.
- 3) Incorporar actividades colaborativas preescolar-hogar: Si bien es cierto el tiempo de los padres podrían limitar el cumplimiento de esta actividad, podría enviarse propuestas pequeñas poner vocabularios con imágenes, grabar videos en clases y mostrarles a los niños los logros alcanzados o bien solamente hacer repetir cinco palabras al dia a repasar en casa.

Esta recomendación podría aumentar el compromiso de los padres para que la exposición del inglés sea más continua tanto dentro como fuera del aula.

c) Personalizar el aprendizaje para las necesidades individuales

Aporte neurocientífico

El cerebro cuenta con sellos únicos y particulares, lo que hace que cada niño aprenda de forma diferente, según el desarrollo cognitivo y estilo de aprendizaje. La neurodidáctica sugiere personalizar el aprendizaje adaptando las actividades a los estilos sensoriales y motivacionales de cada educando y con especial atención en los niños con problemas de aprendizaje, que no necesariamente deben ser niños con deterioro cognitivos.

Recomendaciones:

1. Realizar evaluaciones tempranas del estilo de aprendizaje, por parte del docente, aplicando observaciones formativas para identificar preferencias de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico y con esto adaptar las actividades neurodidacticas especificas para el aprendizaje del inglés.
2. Diferenciación en las actividades: Identificar con que actividades neurodidacticas se logra la mayor captación de la atención del niño durante aprende.

3. Acompañamiento para los niños con alteraciones específicas: Esta parte representa uno de los retos más evidente del docente en el aula de clase, dado que por ley todos los niños son protegidos, pero con mayor atención a niños con dificultades, donde se establece apoyo adicional, por el desafío neurológico o de aprendizaje que esté presente. También es necesario la identificación y acompañamiento de los niños deprimidos y ansiosos, que son problemas que deriven precisamente de la condición genética o física del infante.

Estas recomendaciones permitirían organizar estrategias adicionales a las ya establecida en la enseñanza de base, esto contribuye al aprendizaje al ritmo del niño, fomentando su confianza y reduciendo las frustraciones que afectan su motivación.

d) Fomentar el aprendizaje emocionalmente positivo

Aporte neurocientífico

A lo largo de todo el documento se ha hecho énfasis de la importancia de las emociones positivas para potenciar la retención de la información y la motivación, factores principales para la activación de neurotransmisores y por ende la neuroplasticidad.

Recomendaciones

- 1) Refuerzo positivo constante: esto favorece la presencia de la dopamina ligada a la recompensa, el niño es motivado por la premiación en cada avance en el aprendizaje del inglés.
- 2) Ambiente acogedor y motivador: Este ambiente es importante en el aula, los lugares óptimos para desarrollar las actividades permiten el buen desarrollo de estas y el confort del niño y del educador
- 3) Integrar dinámicas grupales: La sociabilización de las actividades permiten participar, colaborar y sentirse parte de un equipo, donde se le brinda apoyo y recibe apoyo del grupo.

Esta recomendación disminuye los grados de estrés, generan confianza y se sienten integrados al grupo, favoreciendo el aprendizaje positivo basado en experiencias agradables en el infante.

e) **Capacitación de los docentes**

Los docentes son el eje fundamental en la implementación de las metodologías de enseñanza y sus estrategias neurodidácticas. El éxito de los métodos de enseñanza del inglés, no solamente requiere de condiciones óptimas para desarrollar la clase, ni del material didáctico en abundancia, depende principalmente de un trabajo en equipo de los docentes y los administrativos del centro educativo, esta sinergia permite maximizar los resultados didácticos esperados.

Para lograr esto es vital la formación continua a todos los docentes por igual, principalmente a los docentes de nuevo ingreso al equipo de trabajo. Cuando los resultados académicos se diferencian entre grupos de estudios similares, es porque existen factores que están incidiendo y entorpeciendo el andamiaje óptimo que se plantea la unidad académica.

Como se observó en el presente estudio, los resultados del segundo nivel se reflejan en la falta de capacitación y seguimiento de la docente con menos experiencia, evidenciando la falta de seguimiento y trabajo en equipo dentro del área de preescolar. Sin embargo, las tres maestras refieren la necesidad de potencializar el aprendizaje del inglés en los niños a través de las capacitaciones sobre neurociencia.

Recomendaciones

- 1) Talleres especializados: Principalmente en principios de neurociencia aplicado al aprendizaje temprano del inglés como segunda lengua en infantes.
- 2) Sesiones de mentoría: Compartir en equipo de trabajo las maestras de mayor experiencia con personal menos experimentado, especialmente si son del mismo grado académico,

3) Revisión continua de la práctica docente: El seguimiento por parte de los responsables de áreas, supervisores docentes o directores del centro permiten detectar dificultades en las aulas de clases, permitiendo a si soluciones inmediatas, a través del acompañamiento del docente en desventaja o dificultad. Esto evita inconformidad por parte de los padres de familia al no lograr los avances en el aprendizaje del inglés en sus hijos.

En fin, la capacitación continua, la supervisión constante y el acompañamiento a los docentes permite mantener las metas académicas en lo alto y a su vez permite superar los desafíos que representa el quehacer académico.

XVIII. Conclusiones

1. En el caso del primer propósito relacionado al nivel de conocimiento de los sobre los principios de la neurociencia, en los procesos enseñanza-aprendizaje del inglés en la primera infancia, por parte de las maestras y la dirección del colegio Valley International School, se puede concluir que tienen cierto conocimiento, pero no el necesario para aprovechar todo el potencial neuroeducativos y neurodidáctico del programa *Fly High*.
2. En el segundo propósito se identificó que los procesos neurocognitivos más importantes son la neuroplasticidad, que favorece redes neuronales que cambian la estructura del cerebro, la activación de neurotransmisores estimulados por las experiencias positivas y emocionales de los niños al momento de aprender el inglés. El bilingüismo agrega un estimulante adicional dado que favorece la plasticidad en todas las áreas del cerebro relacionados con el aprendizaje de las lenguas extranjeras.
3. En cuanto a la importancia de la neurodidáctica y la neuroeducación en la práctica docente en la enseñanza del inglés en el Valley International School, es reconocida por los maestras y directoras del centro, que si bien es cierto han logrado resultados el cumplimiento de sus metas pedagógicas y didácticas, reconocen que pueden lograr la excelencia a través del dominio total de la neuroeducación y la neurodidáctica.
4. Se logro identificar que los métodos neurocientíficos implementados en el programa *Fly High*, para la enseñanza-aprendizaje del inglés en los niños preescolar, son métodos innovadores que involucran cinco metodologías de trabajo: el aprendizaje diversificado, la integración tecnológica, el desarrollo integral, también integra la evaluación personalizada y las herramientas digitales. El colegio trabaja con uno de los métodos más cualificados en la actualidad, por ser innovador y basado en los aportes neurocientíficos.

5. En cuanto a los aportes neurocientíficos para mejorar el aprendizaje del inglés de los niños y niñas del preescolar del *Valley International School*, se en cierran en la estimulación de la neuroplasticidad de los infantes a través de actividades neurodidacticas multisensoriales, exposición constante del idioma tanto en casa como el hogar, generar ambientes positivos, identificar las dificultades en el aprendizaje, estimular la premiación, y favorecer la motivación y la parte emocional de los niños.

XIX. Recomendaciones

1. Implementar las capacitaciones sobre neurociencia y las disciplinas relacionadas al aprendizaje del inglés a nivel de preescolar.
2. Dar seguimiento continuo y acompañamiento a los docentes de nuevo ingreso, docentes con menos experiencia y a docentes con dificultades al desarrollar la clase.
3. Implementar institucionalmente a la neuroeducación, neuropedagogía y la neurodidáctica.
4. Realizar talleres prácticos para elaborar las planificaciones de contenido del inglés según la metodología adoptadas por el Programa *Fly High*, llevando la secuencia neurodidáctica, tomando en cuenta las particularidades de aprender de cada niño.

XX. . Referencias Bibliográficas

- Araya-Pizarro, S. C., & Espinoza Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Arboccó de los Heros, M. (2016). Neurociencias, educación y salud mental. *Propósitos y Representaciones*, 4(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.92>
- Armstrong, P. (2019). *Storie and Brain*. Johns Hopkins University Press.
- Baño-Lucio, L., González-Quiñones, F., & Tarango, J. (2023). Influencia de las TIC en el aprendizaje del idioma inglés en niños: Un análisis teórico bajo el enfoque de la Neuropsicolingüística. *Tsafiqui - Revista Científica En Ciencias Sociales*, 13(21), 115–125. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v13i21.1096>
- Barrios Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educación y Educadores*, 19(3), 395–415. <https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.3.5>
- Berwick, R., & Noam, C. (2017). *Evolución del lenguaje*, (VERBA, Ed.; 44th ed., Vol. 44).
- Bio Tips. (2022). *Neurociencia y Aprendizaje*.
<https://www.isparm.edu.ar/oferta/tecnicas/descargas/neurociencia.pdf>
- Biología emocional. (2008). *Neurociencias*. Biología Emocional.
- Blakemore, S., & Frith, U. (2005). The learning brain: Lessons for education: a précis. *Developmental Science*, 8(6), 459–471.
- Bodero, C. (2017). La neurociencia en la primera infancia. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 07(01), 6–10. <https://doi.org/10.18259/acs.2017002>
- Calderón, M., & Dávila, A. (2017). *Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas implementadas por los docentes de la Escuela Normal “Mirna Mairena Guadamuz” de la ciudad de Estelí en el I semestre del año 2016*.
- Campo, E. (2017). Neurociencia cognitiva aplicada al aprendizaje de segundas lenguas [Universidad Internacional de la Rioja]. In *UNIR*.
[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4713/CAMPO ALONSO%2CELENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4713/CAMPO_ALONSO%2CELENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cañas, L., & Chacón, C. T. (2015). Aportes de la neurociencia para el desarrollo de estrategias de enseñanza del inglés. *Acción Pedagógica*, 24(1), 52–61.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6224811.pdf>
- Carolina, Á. M., Daniel Alejandro, D. R., & Karen Dayana Franco N Sandra Patricia, E. A. (2022). *Efectividad del programa Braintools en la implementación de estrategias neurodidácticas para la enseñanza del inglés de los docentes de primaria de la Institución Educativa san Antonio de Jardín*. Universidad Ces.
- Caven, M. (2023, April 19). *Prioritizing Play: The Importance of Play-based Learning in Early Education*. EDC-ORG.
- Coello, M., Suárez, A., Iza, S., & Bonilla, M. (2022). *La neuroeducación como enfoque lingüístico cognitivo en la estimulación temprana en niños de educación inicial*.

- Davidson, R. J., & McEwen, B. S. (2012). Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being. In *Nature Neuroscience* (Vol. 15, Issue 5, pp. 689–695). <https://doi.org/10.1038/nn.3093>
- Demarin, V., Barristin, L., & Budincevic, H. (2023). *Mind. Brain and Education* (Vol. 1). Springer.
- Despaine, O., Frómeta, E., & Alfaro, M. (2023). La cultura nuro. Su aprendizaje en una lengua extranjera en la primera infancia. *Transformación*, 1–21.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. In *Annual Review of Psychology* (Vol. 64). Annual Reviews Inc. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Díaz-Sánchez, G., & Álvarez-Pérez, H. J. (2013). Neurociencia y bilingüismo: efecto del primer idioma. *Educación y Educadores*, 16(2), 209–228. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=91663751&lang=es&site=ehost-live>
- Domocurcio-MINED-NIC, C. R. de. (2017). *Módulo de Neurociencias* (D. G. de formación Docente, Ed.; Primera Ed). <https://www.mined.gob.ni/biblioteca/wp-content/uploads/2018/07/Módulo-de-Neurociencias.pdf>
- FacMed-UNAM-México. (2019). *Áreas del cerebro relacionadas con el lenguaje*. FacMed-UNAM-México.
- García Jiménez, M., & Fernández Cabezas, M. (2020). Relación entre neurociencia y procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista INFAD de Psychology. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 381–390. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1857>
- Genesee, F. (2014). Early childhood bilingualism; Perils and possibilities. *Canadian Psychology*, 56(1), 1–15. <https://doi.org/10.1037/a0038599>
- Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C., Nugent Iii, T. F., Herman, D. H., Clasen, L. S., Toga, A. W., Rapoport, J. L., & Thompson, P. M. (2004). *Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood* (Vol. 101, Issue 21). PNAS. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0402680101
- Gómez Ortiz, M. del P., & Vázquez Domínguez, E. (2018). Aportes de las Neurociencias a la Educación. In *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río* (Vol. 5, Issue 10). <https://doi.org/10.29057/estr.v5i10.3310>
- González-Caballero, F., Cascales Martínez, A., & Gomariz Vicente, M. Á. (2022). Las estrategias neurodidácticas en el área de lengua inglesa en Educación Infantil y Primaria. *Espiral. Cuadernos Del Profesorado*, 15(31), 43–56. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i31.7217>
- González-Caballero, F., Cascales Martínez, A., & Gomariz Vicente, M. Á. (2023). Neurodidáctica aplicada al área de lengua extranjera en Educación Infantil y Primaria. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 32(32), 269–288. <https://doi.org/10.18172/con.5218>

- Goswami, U. (2008). Principles of Learning, Implications for Teaching: A Cognitive Neuroscience Perspective. *Journal of Philosophy of Education*, 42, 1–19.
- Goswami, U. (2011). *Childhood cognitive development, Secon Edition*. Wiley-Blackwell.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. In *Nature Reviews Neuroscience* (Vol. 15, Issue 12, pp. 817–824). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228x.2007.00004.x>
- Johnson, M. and H. M. (2015). *Developmental cognitive neuroscience*. Wiley Blackwell- Google Libro en Linea.
- Knudsen, E. I. (2004). *Sensitive Periods in the Development of the Brain and Behavior*. 1–19.
- Kuhl, P. K. (2010). Brain Mechanisms in Early Language Acquisition. *Neuron*, 67(5), 713–727. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.038>
- Lightbown, P., & Spada, N. (2013). *How Languages are Learned*.
- López Montero, R. (2019). Enseñanza del inglés a nivel preescolar en un contexto de educación pública. *Revista Educación*, 44, 29. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.34626>
- Mayer, R. (2002). Multimedia Learning. *The Psychology of Learning and Motivation*, 1-55.
- Meltzoff, A. N., & Decety, J. (2003). What imitation tells us about social cognition: A rapprochement between developmental psychology and cognitive neuroscience. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1431), 491–500. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1261>
- Ministerios de Educación. (2018). *Módulo de Neurociencia-MINED-Nicaragua*.
- Negret, O. D., & Tamayo, M. A. (2023). La cultura neuro. Su aplicación en el aprendizaje de una lengua extranjera en la primera infancia Neuro culture. Its implementation in the foreign language learning in preschool children. *Universidad de Oriente-Cuba*, 19(3), 586–605.
- Neuroscience News.com. (2024). *Neurociencias*. Neuroscience News.Com.
- Real academia nacional de medicina de España. (2024). *Real academia nacional de medicina de España*. Real Academia Nacional de Medicina de España.
- Richmond Solution. (2021). *Programa Fly High-Richmond Solution*. Santillana.
- Rondal-Guanotasig, M. del C., & Espinoza-Molina, N. D. (2022). Estrategias metodológicas para la enseñanza del idioma inglés a través de clases sincrónicas. *Digital Publisher CEIT*, 7(4–2), 144–156. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1226>
- Rourke, B. (1985). Neuropsychology of learning disabilities: Subtype Analyses. *Canadian Journal of Psychiatry*.
- Secretaría pública de educación. (2022). *Aportes de las neurociencias a la enseñanza del inglés*.

- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411–417. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.006>
- Siegel, D. (2012). *The Developing Mind*, The Guilford Press, Second Edition.
- Solís, S. (2016). *Metodología de la enseñanza del inglés en la educación infantil*. Universidad de Valladolid.
- Sousa, D. A. (2011). Commentary Mind, Brain, and Education: The Impact of Educational Neuroscience on the Science of Teaching. In *LEARNing Landscapes* (Vol. 5, Issue 1).
- Syahputri, D. (2019). The effect of multisensory teaching method on the students' reading achievement. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 2(1), 124–131. <https://doi.org/10.33258/birle.v2i1.192>
- Tokuhama-Espinosa, T. (2010, December 20). *Mente, cerebro y ciencias de la educación: una guía completa para la nueva enseñanza basada en el cerebro*. Google-Libro Digital.
- Trawick-Smith, J., & Waite, P. (2009). Science in support of play: The case for play-based preschool programs. *The Center for Early Childhood Education*, 1–12.
- Valdivieso, L. B. (2018). The paradigm of educational neuroscience and the learning of the written language: Sixty years after. *Psyche*, 27(1), 1–11. <https://doi.org/10.7764/psykhe.27.1.1101>
- Zambrana, N. (2022). *El arte infantil como estrategia metodológica transversal en el desarrollo del currículo para fortalecer el desarrollo y aprendizaje infantil en el III nivel de Educación Inicial del Centro de Aplicación "Arlen Siu" de la UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2022*. UNAN-Managua.

XXI. Anexos

Anexo 1.

Instrumento de Observación a las docentes de inglés de preescolar del Valley International School.



2024: "Universidad Gratuita de Calidad para seguir en Victorias"

Área del conocimiento, Educación, arte y Humanidades
Departamento de Pedagogía
Carrera de Pedagogía con mención en Educación Infantil



Objetivos: Observar en la práctica docente en la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en niños de preescolar.

Datos generales

Nombre del Colegio: Valle International School

Nombre del docente: _____

Edad: _____

Materia: Inglés

Nivel de preescolar: _____

Fecha: _____

Número de alumnos _____

Nombre del Observador: _____

COLEGIO VALLE SCHOOL
CLASES DE INGLÉS
PUNTOS TÉCNICOS A OBSERVAR



Nº	Criterios a observar	Si	Ni	Observaciones
1	Contenido didáctico			
	Plan didáctico elaborado cumple con el programa general del colegio			
	Objetivos identificados en la clase, según el plan didáctico			
	Congruencia entre objetivos identificados y actividades desarrolladas Incluir Ejemplos:			
	Ubicación del tema:			
	Tipo de actividades: 1. Producción oral: 2. Repetición: 3. Interacción:			
2	Realiza dinámica en: Individual, pareja, grupo, clase total			
3	Práctica didáctica			
	Cuenta con habilidades para dar instrucciones (organizada o espontanea)			
	Interactúa continuamente el profesor con los niños.			
	Las actividades son efectivas para los niños			

	Utiliza el material apropiado según las actividades planificadas			
	Utiliza medios audiovisuales adecuados a las actividades didácticas según el tema			
	Cuenta con habilidades prácticas de manejo de los niños para lograr la participación de todos			
	Promueve la memoria visual en los niños			
	Promueve la memoria auditiva en los niños			
	Comprueba que los menores aprenden la lección del día			
	Relación del nivel del alumno y la práctica docente			
	Logra integrar a los niños con menor concentración o participación			
	Desarrolla estrategias neuro didácticas para promover la interacción en los niños			
	¿Presenta la maestra dificultades para implementar las estrategias propuesta para el método <i>High Fly</i> en el 2do nivel de educación preescolar?			
	La maestra motiva a los estudiantes en su proceso de aprendizaje para que ellos disfruten a plenitud del proceso de adquisición del idioma inglés			
	¿Qué tipo de necesidad se presentan en el salón de clases para desarrollar y fortalecer las habilidades de aprendizaje del idioma inglés en los niños del 2 do nivel de preescolar?			
4	Descripciones adicionales:			

Firma del docente

Firma del observador

Firma del supervisor académico

Anexo 2.

Entrevista a la directora del Valley International School



Área del conocimiento, Educación, arte y Humanidades
Departamento de Pedagogía
Carrera de Pedagogía con mención en Educación Infantil
ENTREVISTA AL DIRECTOR

Datos generales del entrevistado

Objetivos: Recopilar información de los conocimientos previos que tiene la maestra de los aportes de las neurociencias para facilitar el aprendizaje en los niños y niñas del 2do. nivel de preescolar.

Datos generales

Nombre del Colegio: *Valle International School*

Nombre del docente: _____ Edad: _____

Nivel académico: _____

Fecha: _____

Nombre del entrevistador: Clara Obregón

PREGUNTAS

1. ¿Cuenta la el colegio con un programa específico o capacitaciones para los docentes en relación con la neurociencia y el aprendizaje temprano de lenguas?
2. ¿Qué recursos pedagógicos se utilizan en el colegio para la enseñanza del inglés en preescolar?
3. ¿Qué estrategias se consideran más efectivas para estimular el aprendizaje del inglés según su experiencia?
4. ¿Qué programas desarrolla el colegio para la enseñanza del inglés?
5. ¿Considera usted que el programa *Fly High* contiene en su metodología de enseñanza aportes de la neurociencia?
6. ¿Considera que se están aplicando estrategias neurodidácticas en la enseñanza del inglés?
7. ¿Considera usted que en los planes didácticos se elaboran exclusivamente con el programa *Fly High*, o si el maestro utiliza actividades más dirigidas y específicas según su grupo de estudio?
8. ¿Existen adaptaciones curriculares para atender la diversidad de estilos de aprendizaje en los niños?
9. ¿En las clases observada se realizan actividades lúdicas con los niños y niñas dirigidas a potencializar el idioma inglés?

10. ¿Es para usted un objetivo velar y promover estrategias que faciliten la adquisición de idioma inglés en el área de preescolar, principalmente en el segundo nivel?
11. ¿Los estudiantes de preescolar han alcanzado los niveles de inglés esperados en el primer semestre del año 2024?
12. ¿Considera que las docentes del tercer nivel necesitan ser capacitadas sobre neuroeducación, neuropedagógica y neurodidácticas para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en los niños de preescolar?
13. ¿Considera sea necesario hacer mejoras o innovaciones en el colegio para fomentar un aprendizaje mas efectivo basado en la neurociencia?

Anexo3.

Entrevista a las docentes de inglés de preescolar del Valley International School.



2024: "Universidad Gratuita de Calidad para seguir en Victorias"

Área del conocimiento, Educación, arte y Humanidades
Departamento de Pedagogía
Carrera de Pedagogía con mención en Educación Infantil

ENTREVISTA AL DOCENTE

Objetivos: Recopilar información de los conocimientos previos que tiene la maestra de los aportes de las neurociencias para facilitar el aprendizaje en niños y niñas del 2do. nivel de preescolar.

Datos generales

Nombre del Colegio: *Valley International School*

Nombre del docente: _____ Edad: _____

Nivel académico: _____

Materia: _____ Nivel de preescolar: _____

Fecha:

Nombre del entrevistador: _____

PREGUNTAS RELACIONADAS A LA PLANIFICACION

1. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la enseñanza del inglés en niños de preescolar?
2. ¿Qué conocimientos tiene sobre la neurociencia aplicada al aprendizaje infantil?
3. ¿Considera que cuenta con los conocimientos necesarios acerca del desarrollo del cerebro en la primera infancia?
4. ¿Por qué es importante para el maestro conocer cómo funciona el cerebro?
5. ¿En las capacitaciones docentes que recibe le han aportado conocimiento acerca de las neurociencias?
6. ¿Conoce cuáles son las metodologías de enseñanza del programa *Fly High*?
7. ¿Reconoce cuáles son las estrategias neurodidáctica contenidas en el programa *Fly High* que utiliza?
8. ¿Como planificas sus clases?
9. ¿Cuál es la importancia de los rincones visuales y actividades lúdicas en la primera infancia para la adquisición del inglés como segunda lengua?
10. ¿Cuál de las actividades planificadas le generan mejor resultados en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas?



11. ¿Considera usted que su grupo de clase cuenta con el nivel de conocimiento esperado según los objetivos planificado?
12. ¿Como logra la disciplina en el aula de clases?
13. ¿Cuáles considera usted que son las principales dificultades en el aprendizaje del inglés en los niños y niñas en el aula de clase?
14. ¿Considera que cuenta con todo el material didáctico adecuado para las cumplir con las actividades planificadas en clase de inglés?
15. ¿Como evalúa el progreso de sus estudiantes?
16. ¿Cuenta con estrategias para animar a los padres a apoyar el proceso de aprendizaje del inglés en los niños?
17. ¿Cuándo fue la última capacitación sobre los procesos enseñanza aprendizaje del inglés para niños de preescolar?
18. ¿En su grupo de clase reconoce en los niños su forma individual de aprender?
19. ¿Cuenta usted con niños con alteraciones neurológicas que intervengan en su aprendizaje?
20. ¿Comparte con los padres de familia actividades neurocognitivas para mejorar el aprendizaje del inglés en los niños?
21. ¿Considera usted que los docentes del colegio *Valley International School* requieren de mayor capacitación sobre neurociencias, neurociencia cognitiva y neurodidáctica?
22. ¿Tiene usted alguna sugerencia que contribuya en la mejora del proceso enseñanza aprendizaje del inglés en los niños y niñas del colegio *Valley International School*?

Anexo4.

**Instalaciones del colegio
Valley International School**



Anexo5.

Salón de clase del II nivel del preescolar en el colegio Valley International School



Anexo6.

Salones de clase de I y III nivel de preescolar del colegio Valley International School



MATRIZ DE ANALISIS

MATRIZ DE ANALISIS		NIVEL I			NIVEL II			NIVEL III		
Nº	Criterios a observar	Si	No	Observaciones	Si	No	Observaciones	Si	No	Observaciones
1	Contenido didáctico							X		
	Plan didáctico elaborado cumple con el programa general del colegio	X			X			X		
	Objetivos identificados en la clase, según el plan didáctico	X			X			X		
	Congruencia entre objetivos identificados y actividades desarrolladas	X		Actividad observada "Mi letra es" (my letter is) los estudiantes se observan entretenidos y muy entusiasmados.		X	Dentro de los objetivos del plan esta identificar cantidades hasta 10 sin embargo la maestra decide que le interesa más los diálogos interactivos y procede a invitar a los estudiantes del 6to grado para que conversen con los pequeños en ingles y les ayuden al momento de trabajar trazos.	X		La maestra hace lectura de cuento acorde al tema de la unidad.
	Ubicación del tema	X								
	Tipo de actividades:	x			X		La maestra guía a los estudiantes en español la	X		Se observan actividades

	1. Producción oral:					oratoria en inglés es omitida, toda interacción con los estudiantes es realizada en español, sin embargo, el vocabulario de la unidad es memorizado en inglés.			interactivas con los estudiantes.
	2. Repetición:								
	3. Interacción:								
2	Realiza dinámica en:	X		Se observa interacción una interacción activa con los estudiantes	X		Realiza dinámicas de participación activa, sin embargo, solo 5 estudiantes logran participar.	X	
	Individual, pareja, grupo, clase total								
3	Práctica didáctica								
	Cuenta con habilidades para dar instrucciones (organizada o espontanea)	X		La clase se muestra ordenada y muy estructurada de tal manera que todos los estudiantes muestran una transición organizada entre cada actividad dirigida por la maestra principal.	x		Mantiene control de grupo, pero constantemente se observan dispersos los estudiantes moviéndose por la clase mientras la maestra da la clase, observándose así poco apoyo de parte de la asistente.	X	
	Interactúa continuamente el profesor con los niños.	X				x		X	Si, la maestra instruye continuamente a los alumnos dentro del salón de clase.
	Las actividades son efectivas para los niños	X			x			X	Si ya que los alumnos muestran permanencia y concentración en cada una de ellas.

	Utiliza el material apropiado según las actividades planificadas	X		Se observa material elaborado por las maestras para realizar las actividades planificadas.	X	La instrucción del libro dice que tendrían que pintar el numero 10 con color naranja, sin embargo lo hicieron de azul porque no tenían pintura de ese color	X		
	Utiliza medios audiovisuales adecuados a las actividades didácticas según el tema	X		Se pudo observa que hace uso de los rincones de aprendizaje	X		X		
	Cuenta con habilidades prácticas de manejo de los niños para lograr la participación de todos	X		Realiza actividades donde participa la clase en total, la maestra expresa que esto le ah funcionado porque es un grupo grande.	X	Expresa que el tiempo no le da para que todos participen.	X		
	Promueve la memoria visual en los niños	X		Una de las cosas que observe es que utiliza muchísimo los rincones de aprendizaje y poca pantalla (Data show)	X		X		
	Promueve la memoria auditiva en los niños	X			X		X		
	Comprueba que los menores aprenden la lección del día	X			X		X		Una de las actividades que me gusto fue la lectura de cuentos y al finalizarlo, vi que

									realizo 3 preguntas respecto a lo leído fomentando la comprensión lectora
Relación del nivel del alumno y la práctica docente	X				X			X	
Logra integrar a los niños con menor concentración o participación	X					X	Se observan 2 estudiantes inquietos y prefiere que los saquen a caminar para que no interrumpen al resto.	X	
Desarrolla estrategias neuro didácticas para promover la interacción en los niños	X					X		X	
¿Presenta la maestra dificultades para implementar las estrategias propuesta para el método <i>High Fly</i> en el 2do nivel de educación preescolar?		X			x				X
La maestra motiva a los estudiantes en su proceso de aprendizaje para que ellos disfruten a plenitud del proceso de adquisición del idioma inglés	X				x			X	
Existe alguna necesidad en el salón de clases para desarrollar y fortalecer las habilidades de aprendizaje del idioma inglés en los niños del 2 do nivel de preescolar	X				x		Se necesitan estrategias para integrar a todos los estudiantes y no solo aquellos que dominen los contenidos, se requiere una rutina de clase		

						y el hablar constantemente en inglés en todo momento.		
4	Descripciones adicionales:			3 estudiantes con necesidades especiales diagnosticados con Hiperactividad, Trastorno conductual desafiante y TDAH.	x	Se logra observar que el programa no se esta aplicando en su totalidad.	X	Es un grupo de clase bastante pequeños con una atención individualizada.