

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA



**Estrategia neurodidáctica y competencia de ciencia y tecnología en
estudiantes de IEP. Sendamal**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria

Autora:

Castillo Muñoz, Gloria Renee

Asesor:

Zamora Rojas, Alix

Código ORCID

0000-0002-5816-5022

Cajamarca – Perú

2022

Palabras clave:

Tema:	Estrategia neurodidáctica, competencias de ciencia y tecnología.
Especialidad	Educación

Key words:

Theme:	Neurodidactic strategy, science and technology skills.
Specialty	Education.

Línea de investigación**Tabla 1***Línea de investigación.*

Línea de Investigación	Didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje
Área	Ciencias sociales
Sub área	Ciencias de la Educación
Disciplina	Educación General

Fuente: Resolución de Consejo Universitario N° 4201 – 2019-USP/CU.

Título

**Estrategia neurodidáctica y competencia de ciencia y tecnología en
estudiantes de la IEP. Sendamal**

**Neurodidactic strategy and science and technology skills in students
of the IEP. Sendamal**

Resumen

La investigación tuvo como principal propósito establecer en qué medida, la estrategia neurodidáctica, permite mejorar los niveles de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal. La investigación, de tipo investigación acción, nivel aplicativo explicativo, y diseño preexperimental en su modalidad de pre-test y post-test, usó un solo grupo muestra conformado por 12 niños de 6 años seleccionados a conveniencia. Los resultados indican que en el pretest los niños evidenciaban nivel de logro en proceso para el 66.7%, en tanto el 33.3% manifestaban logro esperado en la competencia, ahora bien, en el posttest se logró evidenciar que solo el 33.3% aun exhibían nivel logro en proceso, en tanto el 66.7% alcanzo el nivel logro esperado en la competencia ciencia y tecnología. Por tanto, se logró establecer que la aplicación de estrategias neurodidácticas permite mejorar los niveles de logro de competencia de ciencia y tecnología, en los estudiantes; la cual fue contrastada con la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Abstract

The main purpose of the research was to establish the extent to which the neurodidactic strategy improves the levels of achievement of science and technology skills in 6-year-old students at the Sendamal IEP. The research, of the action research type, with an explanatory application level and a pre-experimental design in the form of a pre-test and post-test, used a single sample group of 12 six-year-old children selected at their convenience. The results indicate that in the pre-test the children showed a level of achievement in process for 66.7%, while 33.3% showed expected achievement in the competence. However, in the post-test it became evident that only 33.3% still showed a level of achievement in process, while 66.7% reached the expected level of achievement in the science and technology competence. Therefore, it was possible to establish that the application of neurodidactic strategies allows to improve the achievement levels of science and technology competence in students, which was contrasted with the non-parametric Wilcoxon test.

Índice de Contenidos

Palabras clave:	ii
Título.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice de Contenidos	vi
Lista de Tablas	viii
Lista de Figuras.....	ix
Introducción	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Fundamentación científica.....	8
2. Justificación de la investigación	28
3. Problema	29
4. Conceptuación y operacionalización de variables	30
4.1. Definición conceptual	30
4.2. Definición operacional.....	30
5. Hipótesis	33
6. Objetivos.....	33
6.1. Objetivo general.....	33
6.2. Objetivos específicos	34
Metodología.....	35
1. Tipo y diseño de investigación	35
2. Población y muestra.....	35

3. Técnicas e Instrumentos de recolección de información	36
4. Técnicas de procesamiento de la información	37
Resultados	38
1. Variable: Estrategia neurodidáctica	38
2. Variable: Competencias de ciencia y tecnología.	39
3. Prueba de hipótesis	41
3.1. Planteamiento de hipótesis.....	41
3.2. Nivel de significancia	42
3.3. Prueba estadística.....	42
3.4. Cálculo del p valor y toma de decisión.....	42
Análisis y discusión	44
Conclusiones y recomendaciones	47
Referencias Bibliográficos.....	50
Anexos y apéndice	53

Lista de Tablas

Tabla 1 Línea de investigación.	ii
Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables.....	31
Tabla 3 Estudiantes matriculados en la I.E.I. Sendamal.....	35
Tabla 4 Muestra de estudio. I.E.I. Sendamal.	36
Tabla 5 Nivel de resultados en el Pre Test.....	39
Tabla 6 Nivel de resultados en el Post Test.	40
Tabla 7 Pruebas de normalidad.....	42
Tabla 8 Estadísticos de prueba. Pre Test - Post Test.	42
Tabla 9 Valoración de las dimensiones de la estrategia neurodidáctica.....	60
Tabla 10 Resultados del Pre Test.....	61
Tabla 11 Resultados del Post Test.	62

Lista de Figuras

Figura 1 Demandas regionales. Temas ambientales.....	15
Figura 2 Demandas regionales: tecnologías.	15
Figura 3 Demandas regionales: Investigación científica.	16
Figura 4 Valoración de la variable estrategia neurodidáctica a partir de sus dimensiones durante 10 sesiones de aprendizaje.....	38
Figura 5 Puntuación de las dimensiones de la variable: Competencias de ciencia y tecnología, Pre Test.....	39
Figura 6 Puntuación de las dimensiones de la variable: Competencias de ciencia y tecnología, Post Test.	40
Figura 7 Comparativo entre las valoraciones de las dimensiones de la variable Competencias de ciencia y tecnología. Pre Test - Post Test.....	41

Introducción

1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1. Antecedentes

Huaripata (2021), indica que su estudio es importante porque un número considerable de docentes del nivel inicial no conocen o no comprenden la neuroeducación y sus aportes en la educación inicial. Además, la neuroeducación propone conocer cómo aprende el cerebro y a partir de ello, sugerir estrategias aplicables al aula infantil que mejora el proceso de enseñanza aprendizaje. En tal sentido, su objetivo fue describir los aportes de la neuroeducación que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje en niñas y niños menores de seis años. Finalmente, concluye que el conocimiento sobre el desarrollo cerebral infantil, las bases neurobiológicas del aprendizaje en la primera infancia, los factores biológicos y del entorno que afectan el aprendizaje, permiten comprender mejor como los infantes menores de 6 años aprenden. Así, la neurodidáctica y sus aplicaciones prácticas en el aula infantil, la importancia del rol docente y reconocer la implicancia de algunos neuromitos en el proceso enseñanza aprendizaje, posibilita proponer estrategias factibles que favorezcan no solo un mejor aprendizaje, sino también una mejor labor docente; por lo tanto, mejor enseñanza. Así, todos ellos constituyen aportes importantes de la neuroeducación que favorecen el proceso enseñanza aprendizaje en niñas y niños menores de seis años.

Juarez (2020), menciona en su investigación que el objetivo que se planteó fue determinar el nivel de neurodidáctica en las prácticas pedagógicas de los docentes de nivel primaria; la metodología empleada fue cuantitativo no experimental y de tipo descriptivo propositivo de corte transversal. Trabajó con una población de 84 docentes, a quienes se les suministró un cuestionario finalmente, concluye que en lo referente al nivel de neurodidáctica se pudo observar que la mayor parte de educadores se ubicó en el nivel bueno (71,4%),

siguiéndole otro grupo significativo en el nivel muy bueno (20,2%) y unos cuantos en un nivel regular (8,3%) en lo referente a la aplicación de estrategias neurodidácticas en los educadores, indica que en su mayoría están al tanto del uso de la neurodidáctica para mejorar la calidad de sus sesiones de clase; sin embargo, aún queda un grupo que alega que tiene dudas al respecto de este tema; en tal sentido es preciso reforzar este tema para que estos índices mejoren.

Gamero (2018), con su trabajo de investigación, pretendió que los docentes implementen los enfoques de alfabetización científica y tecnológica del área de ciencia y tecnología ejecutando un plan de fortalecimiento de las capacidades docentes en la planificación curricular promoviendo la gestión curricular, donde se encuentran involucrados 20 docentes del nivel primario, a través de la investigación aplicada, los instrumentos empleados fueron el focus groups para los docentes y la guía de entrevista para los estudiantes; se pudo apreciar que los docentes desconocen los enfoques del área y que les resulta difícil emplear los procesos pedagógicos y didácticos por lo que sugieren un plan de capacitación para superar estas dificultades, los estudiantes manifiestan que al área le falta más dinamismo y que les gustaría investigar, manipular, armar y desarmar objetos

Campos (2018), su investigación tuvo como propósito mejorar la gestión curricular en el área de Ciencia y Tecnología con la utilización adecuada de los recursos didácticos interactivos a través de la propuesta de alternativas de solución viables y pertinentes. Para diagnosticar la problemática se utiliza la entrevista a través del instrumento la guía de entrevista estructurada en cinco preguntas de respuesta abierta y la técnica del grupo focal con tres preguntas de opinión abiertas; la muestra está conformada por seis profesores de aula y seis estudiantes del IV y V ciclo. Luego, se arriba a la conclusión que las causas de la problemática están relacionadas a la falta de indicadores, el poco conocimiento teórico de recursos didácticos interactivos y la inadecuada aplicación con criterio pedagógico por los maestros; además, de la

inexistencia de un catálogo para la organización de los recursos. Por consiguiente, es posible revertir tal problemática con la aplicación de estrategias y actividades consistentes y bien organizadas con sustento en el liderazgo pedagógico, los compromisos de gestión y el desempeño docente.

Pherez, Vargas y Jerez (2018), en su estudio, se interesan por proponer estrategias de enseñanza aprendizaje innovadoras, basados en el uso del neuroaprendizaje y la neuroeducación. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipos documental. La investigación, teniendo en cuenta la población participante, plantea que la educación demanda de una formación docente que se caracterice por generar cambios acelerados a partir de los aportes neurocientíficos sobre la práctica pedagógica. La investigación permite concluir que la nueva tendencia basada en los aportes neurocientíficos, rompe el modelo del profesor tradicional, constituyéndolo en un neuroeducador. Además, se plantea que, al aplicar estrategias de la neurociencia, neuroeducación, neuroaprendizaje, neurodidáctica y neuroevaluación se considera que favorecen la enseñanza y se pueden obtener mejores resultado en lo que respecta a retención y aplicación del aprendizaje. En este caso se deben tener en cuenta el modo en que funciona el cerebro; es decir, la promesa del aprendizaje basado en el funcionamiento del cerebro, el que a su vez aprovecha conocimientos provenientes del campo de la neurología, psicología, tecnología, etc. La neurociencia no solamente beneficia a los alumnos en el aula regular, sino también a personas con dificultades de aprendizaje, al elogiarlos y motivarlos despertando su interés por el aprendizaje, paliando los déficits atencionales y mejorando su autocontrol y su capacidad por aprender.

Guirado (2017) trabaja en un modelo de investigación acción, utilizando la neuropedagogía como una nueva visión del proceso de enseñanza, buscando establecer la relación entre la neuroeducación y el aprendizaje de los niños; Práctica educativa de datos. El método se basa en la consideración y uso de los procesos neuronales que tienen lugar en el cerebro humano; en un

ambiente donde los estudiantes son felices y felices. Dependiendo de los intereses de los participantes, el programa construye el aprendizaje en proyectos colaborativos, lúdicos y/o dramáticos. Una reflexión final del trabajo muestra que la neuropedagogía es una herramienta muy poderosa para analizar la práctica educativa docente no solo desde los fundamentos teóricos del aprendizaje cerebral, sino también en el proceso de enseñanza de la enseñanza basada en la construcción del conocimiento en seres humanos. Lo anterior permite concluir que: a) los enfoques basados en la neuroeducación están íntimamente relacionados con el bienestar de los estudiantes, produciendo un aprendizaje que tiene en cuenta sus propios intereses, complementado con el juego, la investigación, la experimentación, actividades interdisciplinarias, etc. b) Los niños y niñas quieren aprender en la medida en que el conocimiento impacte positivamente en sus vidas. c) Partiendo de que el cerebro aprende mejor cuando las neuronas están conectadas, los docentes deben enfocar su acción educativa, buscando construir conocimientos a través de procedimientos que permitan llegar a otros conceptos.

En su trabajo Valverde (2017) buscó determinar el efecto de la interesante neuropedagogía en el desarrollo intelectual natural de los alumnos de 5 años. El estudio fue de tipo experimental y diseño cuasiexperimental con una muestra no probabilística de 148 estudiantes y 30 niños de 5 años. Las técnicas utilizadas son la observación y la instrumentación, ficha técnica de observación. Los resultados estadísticos basados en la herramienta no paramétrica U de Mann-Widney arrojaron $z=-4,694$, $p=0,000003$. Así mismo, en la variable: Inteligencia Naturalista, el pretest del grupo experimental en comparación con el pretest del grupo control no fue significativo con $p = 0.970$, por lo que $p > \alpha$ en la comparación del posttest de los dos grupos se observó $p = 0,000064$, lo que significa que hay significación, es decir, $p < \alpha$, rechazando así la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa, lo que sugiere que la neuropedagogía del juego afecta significativamente a la

inteligencia naturalista. Algunas conclusiones se mencionan: a) La neuropedagogía del juego incide significativamente en la inteligencia natural de los estudiantes de 5 años, al registrar $z = -4.701$ y $p = 0.000003$. b) Los estudiantes de 5 años de las instituciones de educación primaria en la prueba previa del grupo de control y el grupo experimental antes de la aplicación del proyecto alcanzaron el nivel de proceso con 21,7 puntos y 21,3 puntos, y la prueba posterior en el grupo de control alcanzó el nivel de proceso con una media aritmética de 20,7 puntos El grupo experimental El post-test registró el nivel alcanzado con una puntuación media de 34,9. c) En la exploración de la dimensión ambiental de la inteligencia natural, los alumnos de 5 años del grupo experimental y del grupo control aplicaron el programa en el pretest, y el grupo control obtuvo el nivel de proceso en el posttest , con una puntuación media de 7,0, mientras que el post-test en el grupo experimental registró aproximadamente el nivel de logro, con una puntuación media de 12,5 - 18 en la escala. Finalmente, se menciona que al comparar el post-test del grupo experimental con el post-test del grupo control de la variable inteligencia naturalista, los resultados correspondientes muestran que el programa de neuropedagogía del juego ha sido desarrollado, implementado y ejecutado con los resultados esperados. éxito, $p = 0.000003$, aceptando la hipótesis alternativa general.

Madriz et. al. (2016), por su parte, en base a sus estudios llevados a cabo en tres países, lograron identificar la práctica y tendencia de los docentes, privilegiando la lengua escrita, apartada del lenguaje verbal oral. En su trabajo también identificaron la necesidad de desarrollar proyectos que involucren al lenguaje a fin de verificar si efectivamente las estrategias neurodidácticas tal como la están aplicando en las instituciones educativas, son o no adecuadas para la población en estudio. En ese contexto, el objetivo que se plantearon fue desarrollar una propuesta didáctica, orientada a estimular las competencias comunicativas de estudiantes de los primeros años de escuelas. Se mencionan los siguientes resultados: a) Evidencia de la

relación prematuro – bajo peso al nacer, y su significancia como factor de riesgo biológico, que además se conceptualiza como una situación biológica que condiciona los demás factores que condicionan el desarrollo y que afecta habilidades cognitivas como el lenguaje. b) El niño con riesgo biológico no tiene consecuencias físicas evidentes, sino que estas apuntan a dificultades como alteraciones motoras, conductuales, atención, problemas cognitivos, hiperactividad, retraso en el desarrollo, problemas en la adquisición y desarrollo del lenguaje. c) Respecto a la estimulación temprana, favorece el desarrollo del sistema nervioso central, además que ayuda a la recuperación de los daños estructurales y funcionales. Algunas conclusiones señaladas en la presente investigación, señalan: a) La condición de riesgo abarca a la población con vulnerabilidad biológica y social. b) El tema de riesgo biológico relacionado con las competencias comunicativas precisa de más estudios. c) Los problemas derivados de la privación de estímulos pueden ser aminorados a partir de la adquisición de habilidades psicomotrices, logradas en base a programas de estimulación temprana.

Castillo (2016) en su trabajo, busca organizar y sistematizar los aportes de la neurociencia en el ámbito educativo, a partir de la comprensión de la forma en que aprende el cerebro. El estudio fue dirigido a estudiantes de los primeros grados de primaria; en que se considera que, por el hecho de presentar en esta edad ciertas características de desarrollo y estar iniciando su proceso de lectura, así como de escritura, se requieren de docentes que puedan plantear estrategias de enseñanza aprendizaje adecuadas a la forma en la que aprende su cerebro. De acuerdo con ello, y teniendo en cuenta la organización anatómica y funcional del mismo, así como la capacidad de plasticidad neuronal que posee, facilitaría la conducción de desarrollo de aprendizajes significativos. Entre las conclusiones que se mencionan, se tiene: a) Las neurociencias constituyen un conjunto de ciencias cuyos aportes son muy valiosos para el establecimiento de prácticas de enseñanza aprendizaje. b). Las posibilidades que apertura el conocimiento de la organización anatómica

y funcional del sistema nervioso supone una gran ayuda para la toma de decisiones adecuadas por parte de los docentes. c) Todo proceso de aprendizaje genera cambios estructurales en el cerebro y es; por lo tanto, un proceso de plasticidad cerebral que debe ser aprovechado en los ambientes educativos teniendo en cuenta que aunque los niños y niñas estén predispuestos a desarrollar ciertas habilidades como la lectura y escritura por encontrarse expectantes a estos aprendizajes, los docentes no deben olvidar que si no reciben un adecuado estímulo y si no se respeta su necesidad de relacionarse con los objetivos de aprendizaje a través de experiencias concretas les será más difícil aprender.

Parra y Del Águila (2016), por su lado, sobre la base de que la educación peruana promueve la memorización o mecanización de conceptos y/o procesamiento de datos, que como es sabido no contribuyen a aprendizajes significativos; buscan a través de este artículo despertar el interés de los docentes para que teniendo en cuenta las funciones cerebrales logren elaborar planes, estrategias y/o herramientas que contribuyan el desarrollo de capacidades de los de los estudiantes que se debe de tener para el logro de los aprendizajes esperados. Las conclusiones que se pueden mencionar, son las siguientes: a) La neurociencia aparece hoy en día como un conjunto de disciplinas que mediante el estudio del funcionamiento de las bases del cerebro, nos permiten conocer las diversas actitudes, comportamientos y reacciones que genera el ser humano durante las diversas situaciones que se producen a lo largo de su existencia. b) Una rama que se abre de estas disciplinas es la neuroeducación, a través de la cual, los docentes y entendidos en la materia, reconocen que las formas educativas actuales no son las más adecuadas para lograr el aprendizaje esperado. c) Para evitar que los menores que se encuentran en edad de formación presenten trastorno personal antisocial, especialmente los que manifiestan mayor predisposición a ello y que en mayor porcentaje se produce en el género masculino, y más bien desarrollen capacidades que contribuyan en su aprendizaje, es necesario

desarrollar cambios en los programas educativos, los cuales deben estar inmersos en el conocimiento neurocientífico para así lograr un mejor desenvolvimiento del pensamiento cognitivo ejecutivo, mediante la comprensión de nuevos aprendizajes los cuales deben ser significativos.

1.2. Fundamentación científica

Teoría de la Neuroplasticidad Cerebral: Según Palma (2017) el cerebro del ser humano a diferencia de otros seres vivos, tiene una estructura muy compleja; que para que el organismo funciones correctamente moviliza a más de cien mil millones de células nerviosas que interactúan recibiendo y procesando información, de manera que permite que el individuo se relacione o adapte eficientemente a su contexto. En el proceso de aprendizaje, el conocimiento se va adquiriendo mediante la sinapsis, que consiste en la transmisión de la información de neurona a neurona a través de impulsos eléctricos. Una virtud importante del cerebro es que tiene la capacidad de aprender de manera constante e ilimitada, gracias a la plasticidad modifica y adecua el nuevo conocimiento a los que tiene almacenados en la memoria.

1.2.1. Estrategias Neurodidácticas

Principios Básicos de la Neuroeducación

CAEU - OEI, (2018) sostiene que muchos principios neuroeducativos se conocen actualmente, y ellos, se eligieron cinco por su relevancia en la educación.

Principio 1.

Somos seres únicos e irreproducibles. Superpoderes y responsabilidades.

El cerebro es el órgano más complejo de nuestro cuerpo y su trabajo es dirigir nuestros patrones de comportamiento y actividades, además de controlar nuestra respiración, alimentación y acciones, recordándonos el pasado, determinando el presente y prediciendo el futuro. O por el contrario, ¿planificamos el futuro recordando el pasado, en función de cómo asumimos el presente?, cuando discutimos, nos preocupamos, amamos, odiamos y olvidamos, todas estas son acciones que tienen lugar en nuestro cerebro, a través de la actividad constante de sus 86 mil millones de neuronas. No importa el número de neuronas. Puede variar entre dos personas, lo que importa son las conexiones entre las neuronas, de las cuales hay más de 200 mil millones en cada cerebro (p. 15).

Por el contrario, aumentar el número de conexiones a través de la experiencia cotidiana, logró una mayor neuroplasticidad. Esto significa que cualquier experiencia y cualquier proceso educativo afecta o puede afectar a todos de formas ligeramente diferentes, dependiendo de sus cerebros. En el proceso de retroalimentación, porque estas mismas experiencias ayudan a que cada cerebro sea único (p. 15).

Pero si lo comparamos con otros cerebros, no solo no es repetible, incluso si lo comparamos con nosotros mismos, porque cada día termina siendo ligeramente diferente al anterior. Nuestros cerebros, como los de nuestros hijos, están en constante cambio. Sus conexiones están cambiando, moldeadas por la experiencia cotidiana, todo lo que aprendemos y el simple compromiso con el entorno, especialmente el entorno social (p. 16).

Cuando se trata de la crianza de los hijos, todo lo que un padre aporta a un niño, desde el más mínimo vistazo, desde el juego más divertido hasta la conversación más profunda, indudablemente afecta el desarrollo del niño. El cerebro reconstruye la mente. Sin embargo, tenemos que

preguntarnos, ¿desde cuándo empezamos a afectar el cerebro de los niños? ¿Cuándo nacieron? ¿Cuándo empezaron a usar racional? ¿O antes, en las últimas semanas de embarazo? Sin embargo, esta influencia ayuda a construir no solo tu presente sino también tu futuro. (p. 16).

Principio 2.

Influenciar no significa determinar

El estilo de vida de los futuros padres durante la adolescencia, puede provocar cambios en los epigenomas de sus células sexuales, óvulos y espermatozoides. Algunos de estos cambios afectan sobre aspectos específicos de la estructura cerebral de sus futuros hijos (CAEU-OEI, 2018).

El epigenoma es la adición de ciertas moléculas al ADN que no cambian la información que contiene (por lo que no es una mutación), pero ayudan a regular la función de ciertos genes.

Algunas modificaciones epigenéticas, están programadas genéticamente y tienden a variar mucho según el sexo de una persona, pero muchas de ellas dependen de cómo interactúa el genoma con el medio ambiente. Por ejemplo, se ha encontrado que en adolescentes que consumen sustancias tóxicas como marihuana o alcohol, el epigenoma de sus células sexuales contiene ciertas modificaciones epigenéticas que afectarán negativamente la estructura y función cerebral de su futura descendencia. Las modificaciones genéticas y epigenéticas son ciertamente importantes en la construcción del cerebro (p.16).

El genoma humano y todo su material genético consta de más de 20.000 genes, de los cuales unos 8.000 están activos en el cerebro en un momento u otro de la vida o construyéndolo, gestionando el gasto de energía, los nervios entre las células se comunican, y un largo etcétera.

de otras funciones. Todos tienen estos genes, todos ellos, pero no necesariamente las mismas variaciones genéticas. Sus cerebros inicialmente tendrán ciertos rasgos que afectarán a diferentes aspectos de su psiquis, como las habilidades sociales, la inteligencia, la creatividad, escuchar música, la habilidad artística, el control muscular, etc, dependiendo de las variaciones que les transmitamos a nuestros hijos. Sin embargo, la palabra clave aquí es "influencia", no "decisión" (p. 17).

Durante la construcción del cerebro, los genes no solo determinan el coeficiente intelectual, las habilidades sociales o incluso los niveles de empatía o creatividad de cada persona. El cerebro comienza a formarse a partir de este material biológico que regula la función cerebral, pero se forma en una interacción sinérgica continua con el medio ambiente, incluso a través de las oportunidades e inconmensurables que la vida a menudo enfrenta (p. 17).

Principio 3.

Preparamos el cerebro, antes de nacer

Curiosamente, se observa en la piel, los primeros signos de que un embrión se está preparando para la formación del cerebro. El tejido embrionario o ectodermo, aproximadamente 18 días después de la concepción: sin embargo, son necesarios varios meses para convertirse en un cerebro funcional. El pequeño grupo de células que ha recubierto hasta ahora al embrión comienza a cambiar de forma y plegarse, formando un surco que se va cerrando hasta llegar a lo que se conoce como tubo neural, que recorre toda la longitud del embrión.

En poco tiempo, el frente del tubo (ubicado en la parte que eventualmente se convertirá en la cabeza) comienza a ensancharse. Este agrandamiento llenará la capa de células y formará el cerebro. El resto permanecerá cilíndrico y eventualmente formará la médula espinal (CAEU - OEI,

2018). Poco a poco, muchas de estas células se convirtieron en neuronas y, a partir de ese momento, comenzaron a establecer conexiones entre ellas. Neuronas (16 mil millones en la corteza cerebral). Las células que acompañan a las neuronas se encargan de alimentarlas, limpiar el cerebro de desechos, prevenir inflamaciones, etc.

Algunas neuronas se conectan a diez mil o más; pero otras se conectan sólo a una docena o más. Algunas de estas conexiones son locales, limitadas a las neuronas adyacentes, solo unas pocas milésimas de milímetro, mientras que otras abarcan distancias relativamente largas en el cerebro, hasta unos pocos centímetros (p. 17).

Lo hacen motivados por sus programas genéticos que les dicen cuándo comenzar a buscar personas para contactar y qué dirección general debe tener su contacto. Pero no dijeron a qué otras neuronas específicas terminarían conectándose, o si sus conexiones serían muy numerosas. Mucho depende de la interacción con el entorno, es decir, del estímulo recibido por el cerebro que se está construyendo (p. 17).

La primera señal confiable de que las neuronas se comunican regularmente entre sí, ocurre en la semana 25 de embarazo (alrededor de cinco meses y medio) y nunca se detiene. Durante este tiempo, hasta el nacimiento, el estilo de vida de la madre, e incluso la atención y el cariño de su pareja, contribuirán a la formación del cerebro del niño (pág. 18).

Por otro lado, las madres que fumaron durante el embarazo tuvieron un 78 por ciento más de probabilidades de que sus hijos terminaran con un trastorno mental porque las sustancias tóxicas del tabaco pueden dificultar el desarrollo del cerebro y sus conexiones funcionales. También se ha mostrado el afecto a una mujer embarazada aumenta la liberación de oxitocina, que ayuda a formar conexiones neuronales en áreas del cerebro fetal responsables del manejo de las emociones, lo que beneficiará a sus hijos e hijas (p. 18).

Principio 4.

El cerebro de un bebé absorbe todo el entorno en sus conexiones, es decir, actúa como una esponja, lo que le permite comprender y adaptarse. Los cerebros de los niños cambian constantemente y están profundamente influenciados por el entorno que creamos para ellos. Es un factor clave en la formación y estimulación del cerebro. Cuando el cerebro se estimula más, aumentan las conexiones y, por lo tanto, la capacidad de organizar tu vida mental (p. 20).

1. El estrés es el enemigo público de nuestro cerebro, especialmente el crónico. Se recomienda afrontar el estrés crónico con alegría y motivación. La estimulación responde a nuestra curiosidad, pero la sobre estimulación puede abrumarnos y estresarnos, y comenzamos a producir cortisol.
2. Una alta proporción de niños y adolescentes sufren estrés crónico (8% de niños y 20% de adolescentes). Los niños y niñas de entre 9 y 24 años sufren estrés agudo y crónico, cambios permanentes en las conexiones neuronales, especialmente en la amígdala (la región del cerebro encargada de producir las emociones), por lo que a medida que envejecen, tendrán dificultades para manejarlas hasta la agresión. Reactividad sexual y emociones negativas de baja autoestima y confianza (p. 20).

Principio 5.

Ventanas de oportunidad: Las tres grandes etapas

La absorción del entorno, por parte del cerebro, tiene que ver con el funcionamiento de este órgano de gobierno. Como se mencionó anteriormente, nuestras actividades físicas y mentales son dirigidas y

coordinadas por la función cerebral. Por supuesto, esta actividad incluye todos los aspectos del comportamiento. Pues bien, el cerebro es un órgano que nos permite adaptar y reajustar nuestra conducta al medio en el que nos formamos y encontrarnos para la función biológica más básica y crítica: la supervivencia (p. 21).

Adaptarse para sobrevivir, este es el lema de la biología. También, o muy específicamente, por comportamiento. gráfica al comienzo del artículo, "un gran poder conlleva una gran responsabilidad" (p. 21).

1.2.2. Competencias de Ciencia y Tecnología

Ciencia y Tecnología: Aprendizaje fundamental para mejorar la calidad de vida. Existe una gran necesidad de desarrollo tecnológico en todo el país. Asimismo, se ha observado que, a través de sus respectivos proyectos regionales de educación, las regiones están priorizando la ciencia y tecnología, especialmente en temas relacionados con el medio ambiente, la producción y el uso de recursos. Lo expresan como un propósito y terminan de la siguiente manera (Calmet y Quinteros, 2013):

- a. Fomentar la investigación científica y tecnológica.
- b. Promover la innovación tecnológica.
- c. Proteger la biodiversidad.
- d. Uso racional de los recursos naturales para promover el desarrollo sostenible.
- e. Fomentar un estilo de vida saludable.

La incidencia de la demanda regional se muestra en la siguiente figura:

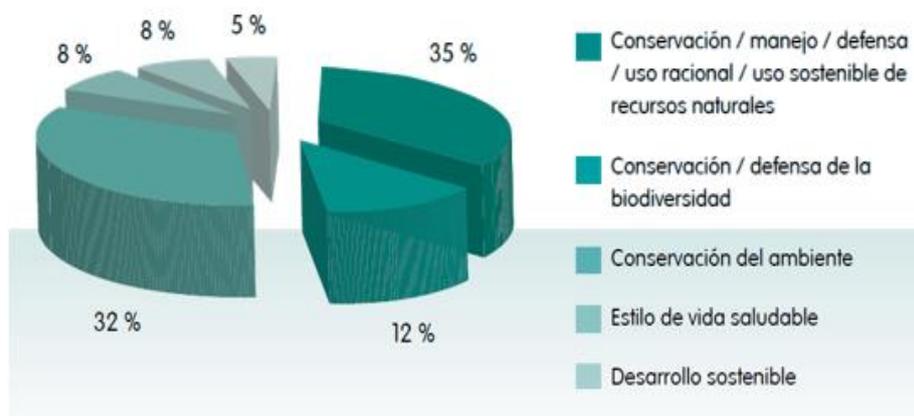


Figura 1 Demandas regionales. Temas ambientales.

Fuente: Calmet y Quinteros, (2013).

Demanda regional: Las preocupaciones ambientales indican que la mayor demanda en la región son medidas relacionadas con la utilización de recursos naturales (35 %), seguidas de medidas de protección ambiental (32 %) Baja demanda de biodiversidad, actividades relacionadas con el hombre (33 %), desarrollo sostenible y estilos de vida saludables. (p. 11)

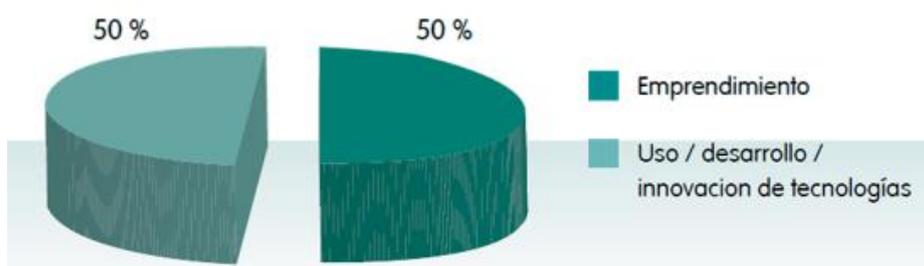


Figura 2 Demandas regionales: tecnologías.

Fuente: Calmet y Quinteros, (2013).

En la segunda, “Demanda Regional: Tecnología”, vemos que el 50% de las regiones buscan desarrollar acciones emprendedoras y otro 50% son acciones para usar, desarrollar o innovar tecnología (p. 12).

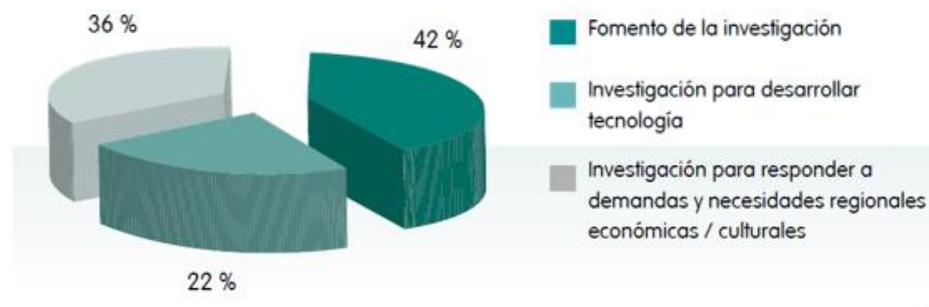


Figura 3 Demandas regionales: Investigación científica.

Fuente: Calmet y Quinteros, (2013).

En el tercer gráfico, necesidades regionales: encontramos que las regiones son más propensas a promover la investigación dentro de su territorio (42%), seguida de la investigación que responde a las necesidades económicas y culturales (36%), y aun así existe un claro interés Ver ciencia como un contribuyente vital para satisfacer las necesidades. Finalmente, vemos una caída en la demanda de tecnología de I+D (22%) (p. 13).

En cuanto a la ciencia, las regiones en su mayoría coinciden en la necesidad de investigar más que en la tarea correspondiente a la educación básica, en el nivel de educación superior.

Demandas de Ciencia y Tecnología en el Contexto Internacional.

Esto significa un uso sostenible de las estructuras productivas y de los recursos naturales, así como cambios en las necesidades sociales como la salud, la alimentación y la educación, que nos hacen repensar el propósito de la educación (p. 15).

Usar la tecnología para mejorar la calidad de vida, tiene como objetivo fortalecer la integración de los aprendizajes básicos en el marco curricular nacional: (p.16).

Diversas instituciones y eventos hablan de la importancia de aprender sobre ciencia y tecnología; ejemplo el Congreso Mundial de Ciencia en el Siglo XXI, y el Consejo Internacional de la Ciencia (UNESCO e ICSU, 1999).

La Ciencia. El hombre trata de comprender el mundo y, basado en su inteligencia imperfecta, trata de modificar y remodelar el mundo para que se adapte a su comodidad. La ciencia se define como una actividad racional, sistemática, verificable y propensa a errores que es el producto de la observación y la investigación científica y las respuestas a los modelos aplicados. (Calmet y Quinteros, 2013).

La ciencia mantiene la imagen que era hace dos siglos, es decir, no expresa lo que en realidad hacían los científicos de la época. Este hecho permite algunas reflexiones sustentadas en métodos epistemológicos contemporáneos, con el objetivo de alejarse del mito y reexaminar la epistemología “espontánea” del maestro.

Calmet y Quinteros (2013), para aclararlos, categorizamos estos mitos como aquellos relacionados con la ciencia, el método científico, el conocimiento científico y la enseñanza de las ciencias:

- 1. La verdad la revela la ciencia.** - Buscar la verdad, no es el objetivo de la ciencia, sino generar teorías que expliquen los fenómenos y procesos que ocurren en el mundo. Estas teorías son aproximaciones a los hechos que cambian a medida que surgen nuevos descubrimientos. (p. 20).
- 2. La Ciencia es neutra y objetiva.** - Muchos creen que la ciencia y la actividad científica no deben verse influenciadas por puntos de vista, creencias u opiniones políticas. Además, argumentan que las observaciones y valoraciones pertinentes a la investigación no tienen por qué estar "contaminadas" por la investigación, es decir, deben

ser "neutrales". Lo cierto es que la ciencia hoy en día muchas veces es una empresa asociada a intereses específicos, y debe conducirnos a un conocimiento científico liberador (p. 21).

Queremos decir que el conocimiento científico debe estar al servicio de un mundo donde desaparezcan todas las formas de discriminación y exclusión. Se cree que la "objetividad" ya no debe describirse como una meta realista (p. 21).

El físico cuántico Werner Heisenberg lo dejó claro una vez: "La ciencia nos da respuestas a preguntas sobre la naturaleza. La objetividad debe entenderse en conjunto con los acuerdos y tratados que la comunidad científica pueda establecer (Aguilar 1999:27).

- 3. La Ciencia es de alcance universal y puede ser comprendida por todos.** - El conocimiento científico debe concebirse como trabajo colectivo y de comunicación entre equipos. (p. 21).

Suele decirse que el trabajo científico está reservado a unas pocas personas con una inteligencia especial de una determinada cultura (p. 21).

La ciencia está dominada por las necesidades humanas en donde las leyes del mercado no están involucradas. La ciencia debe ser conocido por todos (p. 21).

- 4. Ciencia y naturaleza; su deterioro. Pérdida de diversidad, hambre y enfermedades.** - En diferentes medios se cree ampliamente que la ciencia es la responsable de la creciente destrucción del planeta. Sin embargo, la ciencia ha dado a las personas una mejor comprensión de los fenómenos naturales, y es el hombre quien, mediante el uso inapropiado de este conocimiento, no

sólo afecta a la naturaleza sino también, así mismo. Ejemplo de ello puede ser el descubrimiento de la radiactividad en que, por un lado, llevó al uso de la radioterapia como medio de tratamiento de enfermedades neoplásicas (cáncer), pero, por otro lado, también se la orientó al uso de armas atómicas (p. 21).

5. **El Método Científico.** - El método científico constituye un conjunto de pasos cuantitativo de datos, desarrollados mecánicamente, permitiendo un control estricto. Como atributos que guían a los científicos, se tiene a la invención, creatividad y escepticismo. Asimismo, es en cierto modo fragmentada, indeterminada, intuitiva y ambigua (p. 22).
6. **Conjunto de conocimientos dinámicos. La ciencia.** - La ciencia no es considerada como un cuerpo de conocimientos cerrado y determinado. Por el contrario, está sujeta a acumular problemas sin resolver y surgiendo luego otro paradigma científico que puede resolver estos problemas sobre una nueva base (p. 22).
7. **La validez del conocimiento científico.** - La ciencia pasó a ser entendida como una forma de adquirir conocimientos, ni mejores ni peores que otros: simplemente diferentes, sujetos a ciertas reglas y convenciones. El conocimiento en todas sus formas es patrimonio de la cultura humana (p. 22).
8. **La Ciencia y las cuantificaciones.** - La matematización del conocimiento no encarna una científicidad superior, es simplemente el paso a un lenguaje más abstracto a partir de otro lenguaje inicial. Esto significa que, si bien la ciencia se basa en el rigor, también se basa en

la flexibilidad. Es cierto que existe la necesidad de utilizar normas y procedimientos dentro de un marco flexible y creativo, pero también existen principios éticos para que permitan abordar nuevos conocimientos y lograr una mayor coherencia; o, en otros casos, donde vemos problemas y reconsiderarlos dentro de los parámetros de sus posibilidades investigativas (p. 23).

9. La Ciencia y sus contenidos. - Nuestros estudiantes necesitan conocimientos relacionados con la ciencia porque viven en un mundo donde ocurren muchos fenómenos naturales y están ansiosos por encontrar explicaciones. Además, están rodeados de innumerables productos tecnológicos que usan todos los días y hacen innumerables preguntas (p. 23).

Algunas de las dificultades para los docentes son no vincular la ciencia con la formación para la vida. Quizás por eso tenemos miedo de enfrentar la incertidumbre y el cambio sin saber lo suficiente, o en otros casos, lo necesario (p. 23).

10. Los estudiantes y las ciencias. - Según una investigación realizada en diversos países, incluido Perú, los docentes sufren severos prejuicios sexistas contra las mujeres. Creemos que los hombres tienen más inteligencia, más interés y más posibilidades en la ciencia.

La investigación y el desarrollo de la ciencia, nos dice la historia, ocurre independientemente del género. Existen hombre y mujeres científicos brillantes (p. 24).

Investigaciones recientes han demostrado que los docentes tienden a discriminar, uno de los ejemplos lo constituye el hecho de considerar que estudiantes de áreas rurales no están en capacidad de estudiar,

mucho menos desarrollarla. En general, nuestras instituciones aún presentan dificultades para acceder a fuentes de información de carácter científico (p. 24).

Con base en investigaciones de psicología genética y la difusión de características del desarrollo cognitivo de los niños, a menudo se escucha a algunos educadores mencionar la imposibilidad de enseñar ciencias a los jóvenes estudiantes. Dudan que los estudiantes del nivel básico aún no tienen establecido estructuras psicológicas formales para aprender y comprender las teorías científicas. Las causas de estos fuertes sesgos individualistas exponen a los niños a influencias psicológicas no históricas y no sociales (p. 24).

Para desmitificar la idea, hay razón suficiente. El primero tiene que ver con el rendimiento en ciencias: cuando se dice que los niños no pueden aprender ciencias, es porque la ciencia escolar está ligada a la ciencia de los científicos. Los estudiantes deben tener una comprensión amplia y profunda del mundo que les rodea, en la medida de lo posible. Buscan construir cuerpos de conocimiento que faciliten trascender las nociones habituales del mundo, acercándose a sus respectivas producciones físicas (p. 24).

Es importante que todos los estudiantes, en este caso niños y niñas, tengan la oportunidad de estudiar ciencias o contribuiremos a su marginación. Enseñar ciencia a todos es una responsabilidad social de la escuela.

Tecnología. - El significado etimológico de "tecnología" es "cómo hacer las cosas". Hoy, sin embargo, está más asociado con innovaciones como lápices, televisores, aspirinas, microscopios y la actividad humana que ha transformado ciertos aspectos de nuestro mundo, como la agricultura y la ganadería, e incluso las elecciones. Incluso la selección de procesos es relevante. Además, la tecnología a

veces se asocia con actividades industriales o militares e implica la producción y el uso de inventos y conocimientos. En los aspectos anteriores, la tecnología cuenta con trascendencia económica, social, ética y estética, dependiendo de su finalidad y uso. (Calmet y Quinteros, 2013).

Una colección de diseños y conceptos de las herramientas (artefactos, sistemas, procesos y entornos) que los humanos crean para satisfacer necesidades individuales y colectivas, convirtiéndola en una actividad en la que la teoría y la práctica conviven en armonía. Se requiere una doble reflexión: sobre la causalidad y autenticidad de la "producción" y "las posibilidades y diferentes opciones para obtener esa producción" (Rodríguez, 1998).

La tecnología y la ciencia. - La tecnología es un producto histórico diferente. La especialización del conocimiento científico teórico y la transformación científica de la construcción científico-tecnológica (Rodríguez, 1998).

La tecnología no es una simple aplicación de la ciencia, es uno de los insumos que se pueden utilizar para resolver el problema técnico planteado. La importancia de la ciencia no se ve disminuida por las tareas técnicas, pero es relevante en un lugar muy diferente para confirmar que la tecnología es solo ciencia aplicada.

Indagación científica en espacios de aprendizaje. - Entender la ciencia que se imparte en la escuela como una forma de indagación implica observar lo que sucede en el espacio de aprendizaje en la práctica. Los casos presentados a continuación ilustran situaciones específicas de aprendizaje en la educación. Pero recordemos que la indagación ocurre en varias etapas de la educación (Rodríguez, 1998).

Como docentes, podemos organizar la investigación en detalle, señalando los resultados conocidos a los estudiantes, o podemos explorar sin cesar fenómenos inexplicables, como las diferencias entre los árboles en el campus. La forma de indagación depende en gran medida del aprendizaje que se espera que se lleve a cabo con los estudiantes; las formas tienen lugar en el espacio de aprendizaje de ciencias.

Indagación científica. - Hay muchos conceptos sobre la investigación científica. Aquí hay unos ejemplos:

"La investigación como actividad diversa, en primera instancia incluye no sólo aspectos de observación, interrogación y lectura para descubrir lo que ya se conoce (antecedentes, evidencia experimental, etc), sino que, además, usa herramientas de recopilación de datos, análisis e interpretación, para luego proporcionar explicaciones referentes a respuestas, que posibiliten predecir y comunicar resultados" (Consejo Nacional de Investigación 1996:23).

La investigación científica es un proceso de "hacer preguntas sobre el mundo natural, generar hipótesis, diseñar investigaciones, recopilar y analizar datos para encontrar soluciones a problemas" (Windschitl 2003: 113).

"Como método de aprendizaje, la investigación involucra el proceso de explorar el mundo natural o físico, plantear interrogantes, y a la par, descubrir y probar rigurosamente los nuevos conocimientos adquiridos. En términos de educación científica, la indagación debe reflejar lo que es posible y hacer que la competencia científica sea una realidad" (Reunión de la Fundación Nacional de Ciencias 2001: 2).

Competencia: Reflexionar sobre la ciencia y la tecnología, sus métodos, avances e impacto social.

Calmet y Quinteros, (2013) Los docentes que enseñan ciencias a menudo se hacen preguntas como: ¿La ciencia se mantiene constante o cambia? ¿Cuál es el motivo por el que algunas teorías científicas son aceptadas mientras que otras teorías no? ¿Cuál es el proceso de construcción de las teorías científicas? ¿Cuál es la diferencia entre ciencia y tecnología? ¿De qué manera se construye la tecnología? Estas preguntas no se ocupan de la producción tecnológica, ni de los fenómenos que ocurren en los objetos (preguntas principales presentes en toda investigación científica y tecnológica).

Para los profesores que enseñan ciencia y tecnología y los estudiantes que estudian ciencia y tecnología, la reflexión y la búsqueda de respuestas a las preguntas son muy importantes.

Es necesario desmitificar ciertas nociones de ciencia y tecnología por parte de un sector de la población que a la larga pueden entorpecer el proceso de enseñanza (Calmet y Quinteros 2013).

Por ello, es importante realizar investigación en ciencia y tecnología, desde la educación primaria hasta la educación superior, y en todas las áreas geográficas. Lograr su asimilación e importancia en el bienestar social de la población, así como en el bienestar económico, es el objetivo, dado que, un país progresista es un país que desarrolla ciencia y tecnología.

Asimismo, en el orden del desarrollo personal de nuestros alumnos, independientemente de su origen geográfico, social o de otro tipo, todos sin excepción para discernir críticamente información de carácter histórico-social, deben lograr un desarrollo cognitivo y actitudinal acorde. Situaciones de emergencia, controversias, crisis, descubrimientos y avances de la ciencia y la tecnología (Calmet y Quinteros 2013).

En este sentido, la competencia permite que nuestros estudiantes desarrollen un alto nivel de pensamiento crítico al reflexionar sobre la ciencia y la tecnología de acuerdo con sus condiciones escolares y edad.

Cuando hablamos de reflexión, nos enfocamos en su importancia. Se refiere a la implementación de procesos cognitivos y actitudinales propios de las aulas e instituciones educativas (individuales y grupales). Esto se logra debatiendo, intercambiando ideas, leyendo casos, teorías, relatos, consultando a profesionales, etc., para posicionarse sobre la propia ciencia y tecnología. (Calmet y Quinteros 2013).

Es más persuasivo asumir que las respuestas científicas son provisionales: son válidas hasta que surjan nuevas respuestas (Calmet y Quinteros 2013).

Asimismo, su reflexión sobre la tecnología les permitirá construir ideas y tomar posiciones sobre el rol de la tecnología en la sociedad, y encontrar y proponer soluciones a los problemas que aquejan a sus comunidades.

En el contexto del funcionamiento de la ciencia, la tecnología y sus procesos, es necesario que nuestros estudiantes entiendan que ambas son realizadas por humanos, al igual que cualquiera de nosotros, sus tareas tienen un comienzo y pueden estar basadas en la curiosidad, intereses específicos o sociedad, su ética puede surgir o no al hacer los deberes, siempre que den solución a un problema técnico, sin ser determinista, entonces Si tiene un impacto positivo o negativo en la sociedad y el medio ambiente se determinará con base en juicios críticos (Calmet y Quinteros 2013).

Para desarrollar la capacidad de reflexión sobre ciencia y tecnología en nuestros alumnos, se debe trabajar las siguientes competencias:

- 1. Ciencia y sus métodos. Posición crítica.** - Los grandes acontecimientos contenidos en la historia de la ciencia mundial nos permiten enmarcar nuestro trabajo en tales condiciones en lo que se refiere al desempeño de los puestos clave.
- 2. Implicancias sociales de los avances científicos. Crítica y reflexión.** Nuestros alumnos reflexionan críticamente en el aula sobre el avance de las ciencias sociales, tanto en sentido positivo sobre lo que permiten hacer a los humanos, como en sentido negativo sobre su uso inadecuado.

Calmet y Quinteros, (2013), además de profundizar en temas relevantes y contrastarlos con las teorías existentes, también se debe ser capaz de analizar, juzgar y evaluar el impacto de este avance científico y su relevancia tecnológica para la sociedad; impacto social y su evaluación.

El progreso científico ha cambiado fundamentalmente las interacciones humanas y su relación con la naturaleza. En salud, por ejemplo, debido al descubrimiento de diversas vacunas y medicamentos, la esperanza de vida aumentó en casi 30 años en el siglo XX.

Los efectos beneficiosos de la energía nuclear al reducir el costo de producción de electricidad son bien conocidos, pero cuando ocurren desastres, como el del 11 de septiembre en la planta de energía nuclear de Fukushima en Japón, también es bien conocida la magnitud del impacto (Calmet y Quinteros, 2013).

Al estudiar el impacto del progreso científico, analice no solo las consecuencias de la sociedad actual, sino también las consecuencias de las sociedades futuras. Esto significa que cada estudiante desarrolla su juicio crítico para que pueda formular ideas o preguntas sobre temas relacionados con el avance científico en diferentes campos, como en el de la salud, medio ambiente y sociedad.

- 3. Evaluación del impacto de la tecnología en el ambiente y la sociedad.** - Tomando como referencia las experiencias de nuestros alumnos o su entorno inmediato, y en base a su análisis reflexivo, podemos guiarlos en la valoración de las posibles consecuencias (positivas o negativas) del impacto de la tecnología.

El análisis del impacto de la tecnología en la sociedad se logrará mediante el desarrollo de esta habilidad, y a su vez, el impacto de la sociedad y sus valores en la tecnología. Con base en estos fundamentos, los estudiantes podrán juzgar y evaluar si necesitan o no cambiar su forma de pensar (Calmet y Quinteros, 2013).

Si cada estudiante actúa como un ser reflexivo sobre la tecnología, es posible efectuar dicho análisis; es decir, piensa en la sociedad, su impacto en el mundo moderno y las condiciones en las que este mundo la guía y la usa de diferentes maneras.

Resumen de la idea propuesta: La tecnología puede ser considerada como un producto social, siendo la sociedad que lo necesita la que define su uso. Ni la naturaleza ni la sociedad, se podría decir que son afectadas por la tecnología en sí misma. El uso de objetos o sistemas técnicos es un factor que puede tener un impacto positivo o negativo en diferentes situaciones.

Por lo tanto, para que los estudiantes tomen conciencia del impacto que puedan generar los sistemas tecnológicos, los mismos que pueden ser

beneficiosos o dañinos para el medio ambiente, cultura y/o sociedad.

Con este fin, las acciones docentes deben llevarlos a:

- i. Hacer preguntas relevantes sobre los beneficios y riesgos de los objetos y sistemas técnicos.
- ii. Buscar información sobre nuevas tecnologías y evaluar su posible impacto, en base a la investigación de expertos.
- iii. Estar informado sobre decisiones de desarrollo y uso de sistemas técnicos.

2. Justificación de la investigación

Teóricamente se justifica con la Teoría de la Neuroplasticidad Cerebral, Palma (2017) explica cómo funcionan los diferentes procesos cognitivos durante el aprendizaje se hace un estudio y análisis de las funciones del cerebro, la mente, la memoria y las emociones, y cómo estas han optimizado el aprendizaje de otro idioma. En el proceso de aprendizaje, el conocimiento se va adquiriendo mediante la sinapsis, que consiste en la transmisión de la información de neurona a neurona a través de impulsos eléctricos

De manera práctica se justifica debido a que se desarrolló la neurodidáctica de forma aplicada en una realidad existente en este caso en la Institución Educativa IEP. Sendamal a fin de comprobar mejorar la competencia de ciencia y tecnología.

Socialmente, la investigación se justifica dado que los beneficiarios directos serán los niños de la institución, de quienes, mejorar esta competencia de ciencia y ambiente, padres de familia, docentes y miembros de la institución, quienes también se benefician indirectamente, apoyan en mejorar esta y otras capacidades en los estudiantes.

Justificación metodológica comprende en aplicar aspectos del método científico en este caso la investigación preexperimental, cuyo fin sea mejorar la competencia de ciencia y ambiente gracias al uso de estrategias neurodidácticas.

Como aporte científico, la investigación proporcionará además contenidos metodológicos y prácticos que enriquecerán el bagaje de estrategias de enseñanza aprendizaje que utilizan los docentes a nivel de aula.

3. Problema

Las competencias de ciencia y tecnología constituyen aspectos fundamentales para el desarrollo económico de los países, siendo este aspecto, el que mantiene a la vanguardia de desarrollo a países, como los del primer mundo, por ejemplo. En países como el nuestro, debido fundamentalmente a los bajos presupuestos y mínimos incentivos hacia la investigación, los enormes talentos de nuestros estudiantes se ven truncados, lo que, a su vez, genera frustración por parte de los estudiantes mismos; frustración que en la mayoría de los casos resulta en desmotivación, aspecto que, repercute negativamente sobre todo en los estudiantes de los primeros años de educación básica. Esta problemática, que deviene en desmotivación priva a los estudiantes de un aprendizaje significativo que, de no brindarle la atención respectiva, tendería a complicarse. Ello dio lugar, a plantear estrategias que como primera tarea se planteen activar la motivación. Y en ese aspecto las estrategias neurodidácticas cumplen ese importante rol.

En base a lo referido, en la presente investigación se plantea:

¿En qué medida, la aplicación de estrategias neurodidácticas, incide en el desarrollo del nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, 2019?

4. Conceptuación y operacionalización de variables

4.1. Definición conceptual

Variable independiente: Estrategia neurodidáctica.

Disciplina que se encarga de estudiar el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro de una persona. Se ocupa de que aprendamos con todos nuestros potenciales cerebrales (Valdés, 2016).

Variable dependiente: Competencias de ciencia y tecnología.

Competencia que faculta a las personas a entender el mundo que les rodea para poder intervenir con criterio sobre el mismo (Alonso, s.f.).

4.2. Definición operacional

Variable independiente: Estrategia neurodidáctica

Variable independiente que en calidad de estrategia didáctica fue considerada durante 10 sesiones de aprendizaje; y medida en relación a las actividades que realiza la docente teniendo en cuenta las dimensiones: Planificación, organización, ejecución y evaluación, medidos por medio de una lista de cotejo, considerando los valores finales: Nivel bajo (0-10), Nivel medio (11-15), Nivel alto (16-20).

Variable dependiente: Competencias de ciencia y tecnología.

Variable de tipo cualitativa medida en cada estudiante con apoyo de listas de cotejo, que reflejen el nivel de logro de las capacidades y actitudes que conforman la Competencia alcanzados por los estudiantes; considerando las dimensiones: Asume una posición crítica sobre la ciencia y sus métodos, asume crítica y reflexivamente las implicancias sociales de los avances científicos, evalúa el impacto de la tecnología en el ambiente y la sociedad; en escalas de valoración: Nivel bajo (0-5), Nivel medio (6-10), Nivel alto (11-15).

Tabla 2*Matriz de operacionalización de variables.*

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores
Estrategia neurodidáctica	Planificación	<p>El docente presenta los planes de la estrategia didáctica basada en la estrategia neurodidáctica.</p> <p>La elección de estrategias neurodidácticas, se realizaron bajo criterios fundamentados.</p> <p>El docente ha planificado la participación de los niños mediante el uso de estrategia neurodidáctica.</p> <p>La planificación de estrategias neurodidácticas, fueron asesorados por docentes de experiencia.</p> <p>El docente ha contextualizado las estrategias neurodidácticas elegidas.</p>
	Organización	<p>El docente ha elegido adecuadamente los espacios a utilizar para las estrategias neurodidácticas elegidos.</p> <p>El docente ha distribuido adecuadamente los tiempos a utilizar para la ejecución de la estrategia didáctica basada en las estrategias neurodidácticas.</p> <p>El docente ha organizado los insumos requeridos para la estrategia basada en la estrategia neurodidáctica.</p> <p>El docente cuenta con la logística completa para el desarrollo de estrategias neurodidácticas elegidas.</p> <p>La organización de estrategias neurodidácticas, fue asesorada por docentes de experiencia.</p>
	Ejecución	<p>Las estrategias neurodidácticas elegidas fueron ejecutados en las sesiones de clase.</p> <p>Las estrategias neurodidácticas desarrollados en las sesiones de clase utilizaron tiempos adecuados.</p> <p>Las estrategias neurodidácticas desarrolladas utilizaron el espacio apropiado.</p> <p>El número de niños participantes en las estrategias neurodidácticas desarrolladas fue idóneo.</p> <p>La participación de los niños y docente fue activa de acuerdo con las herramientas utilizadas.</p>
	Evaluación	<p>La evaluación de desempeño es aplicada durante el uso de estrategias neurodidácticas.</p> <p>El diseño de estrategias neurodidácticas es tal que facilita la evaluación de desempeños de los participantes.</p> <p>La evaluación de desempeño de los estudiantes se aplica durante el desarrollo de estrategia neurodidáctica.</p> <p>El docente promueve la autoevaluación de los estudiantes.</p> <p>Los resultados de la evaluación son utilizados por el docente para mejorar sus actividades.</p>

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores
Competencias de ciencia y tecnología	Asume una posición crítica sobre la ciencia y sus métodos	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el método científico como forma de actuación segura para investigar. - Reconoce las limitaciones del método científico. - Valora y cree en el conocimiento científico. - Identifica las limitaciones de la ciencia. - Diferencia ciencia, tecnología y método científico
	Asume crítica y reflexivamente las implicancias sociales de los avances científicos	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el valor de la ciencia en el desarrollo de las sociedades. - Reconoce la importancia de la influencia de la ciencia sobre las futuras generaciones. - Valora el contenido histórico de la ciencia en relación al ser humano. - Reconoce los aciertos y desaciertos de la ciencia y su influencia en la sociedad. - Emite juicios de valor sobre el fraude científico
	Evalúa el impacto de la tecnología en el ambiente y la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> - Ver la tecnología como un producto de interés social. - Hacer preguntas relevantes sobre los beneficios de los sistemas técnicos. - Hacer preguntas relevantes sobre los riesgos del sistema técnico. - Buscar información sobre nuevas tecnologías y evaluar su probable impacto. - Participar en las decisiones sobre el desarrollo y uso de sistemas tecnológicos a través de proyectos de aula.

5. Hipótesis

Hipótesis general

La aplicación de estrategias neurodidácticas, incide de manera favorable en el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, 2019.

Hipótesis específicas

- El nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, antes de la aplicación de estrategias neurodidácticas.
- El nivel de aplicación de la estrategia didáctica basada en la estrategia neurodidáctica, durante las sesiones de aprendizaje es óptimo.
- El nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, después de la aplicación de estrategias neurodidácticas, es medio o alto.
- Los niveles de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, antes y después de la aplicación de estrategias neurodidácticas presentan tendencia de desarrollo positiva.

6. Objetivos

6.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la estrategia neurodidáctica, sobre el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal.

6.2. Objetivos específicos

- Determinar el nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, antes de la aplicación de estrategias neurodidácticas.
- Determinar el nivel de aplicación de la estrategia didáctica basada en estrategias neurodidácticas, durante las sesiones de aprendizaje con estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal.
- Determinar el nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, después de la aplicación de estrategias neurodidácticas.
- Comparar los niveles de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, antes y después de la aplicación de estrategias neurodidácticas.

Metodología

1. Tipo y diseño de investigación

Tipo: Atendiendo al propósito o finalidad del trabajo, la investigación se ubica en la clasificación de investigación aplicada, dado que utiliza hallazgos de la investigación básica en situaciones prácticas, así como tiene carácter utilitario y su propósito es inmediato.

Diseño: Se atendió en desarrollar una investigación preexperimental para un solo grupo tomando datos en un PreTest y PosTest.

GE: O1 ----- X -----O2

GE: Grupo Experimental

O1: Datos Pretest

X: Estimulo

O2: Datos Postest

2. Población y muestra

Se consideró que la población integraría a los 47 estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa Inicial Particular Sendamal.

Tabla 3

Estudiantes matriculados en la I.E.I. Sendamal.

Sección	Sexo		Total
	H	M	Cant.
6 años	07	05	12
7 años	09	07	16
8 años	07	08	15
9 años	09	11	20
10 años	12	13	25
11 años	11	15	26
	55	59	114

Fuente: Nómima de matrícula del año.

El muestreo utilizado en la investigación fue no probabilístico por conveniencia, la muestra estuvo conformada por 12 estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal

Tabla 4
Muestra de estudio. I.E.I. Sendamal.

Sección	Sexo		Total
	H	M	Cant.
6 años	07	05	12

Fuente: Nómina de matrícula del año.

3. Técnicas e Instrumentos de recolección de información

Lista de cotejo

Se aplicó la lista de cotejo para recabar información sobre la variable independiente y dependiente, es decir que la evaluación se llevó a cabo a partir de una lista de criterios o desempeños de evaluación, previamente establecidos, en la cual únicamente se califica la presencia o ausencia de estos mediante una escala dicotómica, por ejemplo: sí-no, 1-0 (Gómez y Salas, 2013).

La primera lista de cotejo se enfocó en recoger datos de la variable Estrategia Neurodidáctica, el cual se ha distribuido en 4 dimensiones, cada dimensión comprende 5 ítems, haciendo un total de 20 ítems, a cada ítem se le valoriza con valores de SI o No, finalmente el resultado de toda la puntuación indicará que el nivel bajo, medio o alto.

La segunda lista de cotejo se enfocó en recoger datos de la variable Competencia de ciencia y tecnología, el cual se ha distribuido en 3 dimensiones, cada dimensión comprende 5 ítems, haciendo un total de 15 ítems, a cada ítem se le valoriza con valores de SI o No, finalmente el resultado de toda la puntuación indicará que el nivel bajo, medio o alto.

Validación del instrumento

La validación se realizó usando la técnica de juicio de expertos quienes validaron los ítems, posterior se evaluó su confiabilidad con Alpha de Cronbach siendo estos resultados los que indican que los instrumentos son aceptables para ser empleado en nuestra investigación.

4. Técnicas de procesamiento de la información

La información fue obtenida directamente a partir de la aplicación de la lista de cotejo sobre el nivel de preparación que desarrolló la investigadora respecto a la variable independiente estrategia neurodidáctica; y la aplicación de lista de cotejo aplicada a cada estudiante referido al cumplimiento de la variable dependiente competencias de ciencia y tecnología.

El procesamiento de datos a partir de la información obtenida de la muestra, se realizó por medio de estadísticos descriptivos (frecuencias, medidas descriptivas de posición), para caracterizar la variable dependiente; y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (por tratarse de una variable cualitativa), para la comparación entre la pre prueba y pos prueba. La herramienta tecnológica estadística utilizada fue el SPSS v24.

Para la contrastación de las hipótesis estadísticas se utilizó los rangos con signo de Wilcoxon para grupos relacionados, referidos a todas las dimensiones de la variable dependiente competencias de ciencia y tecnología.

Resultados

1. Variable: Estrategia neurodidáctica

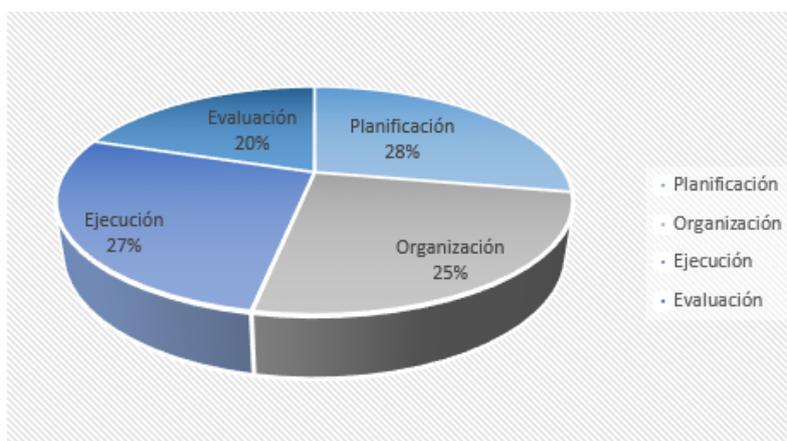


Figura 4 Valoración de la variable estrategia neurodidáctica a partir de sus dimensiones durante 10 sesiones de aprendizaje

La Figura 4 muestra los puntajes de las dimensiones consideradas por la variable independiente estrategias neurodidácticas: planificar 32 (64%), organizar 29 (58%), ejecutar 31 (62%), evaluar 23 (46%), con un rango de 0 a 50 puntos. Entre ellos, considerando las diez actividades de aprendizaje, el puntaje total de la dimensión "planificación" es el más alto y el puntaje total de la dimensión "evaluación" el más bajo. Las dimensiones de organización y ejecución recibieron puntuaciones moderadas.

2. Variable: Competencias de ciencia y tecnología.

Tabla 5

Nivel de resultados en el Pre Test.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En proceso	8	66,7	66,7	66,7
Logro esperado	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Tabla 10 de base de datos

En la Tabla 5, se identifican los resultados de evaluación de los 12 estudiantes integrantes de la muestra, a través del Pre Test. La clasificación, en niveles de valoración; permite identificar en este caso, sólo dos niveles: en proceso 66,7% (escala de 6 a 10) y logro esperado 33,3% (escala de 11 a 15).

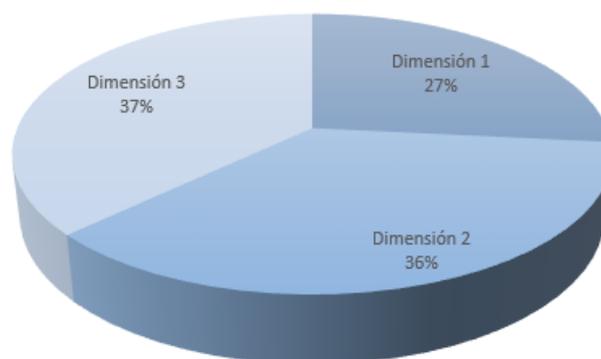


Figura 5 Puntuación de las dimensiones de la variable: Competencias de ciencia y tecnología, Pre Test.

La Figura 5, muestra la puntuación en el Pre Test, de las dimensiones de la variable dependiente: competencias de ciencia y tecnología, con la dimensión 3 (Evalúa el impacto de la tecnología en el ambiente y la sociedad) con valoración mayor (46 puntos de 60 posibles), y la dimensión 1 (Asume una posición crítica sobre la ciencia y sus métodos), con la menor valoración (33 puntos de 60 posibles); quedando la dimensión 2 (Asume crítica y reflexivamente las implicancias sociales de los avances científicos) con valoración intermedia.

Tabla 6
Nivel de resultados en el Post Test.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En proceso	4	33,3	33,3	33,3
Logro esperado	8	66,7	66,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Tabla 11 de base de datos

En la Tabla 6, los resultados de la evaluación de los 12 estudiantes que conformaron la muestra fueron determinados por Post Test. La clasificación, teniendo en cuenta niveles de evaluación, permite identificar dos niveles: en proceso 33,3% (en una escala de 6 a 10) y logro esperado 66,7% (en una escala de 11 a 15), en comparación con el pre-test respectivo, la mejora es relativamente pequeña.

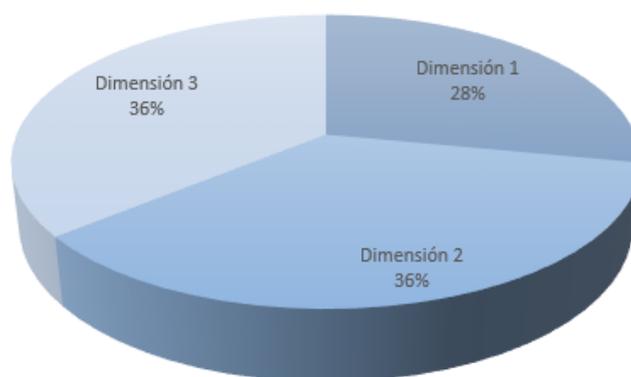


Figura 6 Puntuación de las dimensiones de la variable: Competencias de ciencia y tecnología, Post Test.

La Figura 6, muestra la puntuación en el Pos Test, de las dimensiones de la variable dependiente: Competencias de ciencia y tecnología, con las dimensiones 2 (Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas) y 3 (Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio) con valoración mayor igualadas (50 puntos de 60 posibles, ó 36%), quedando la dimensión 1 (Asume una posición crítica sobre la ciencia y sus métodos), con la menor valoración (39 puntos de 60 posibles ó 28%).

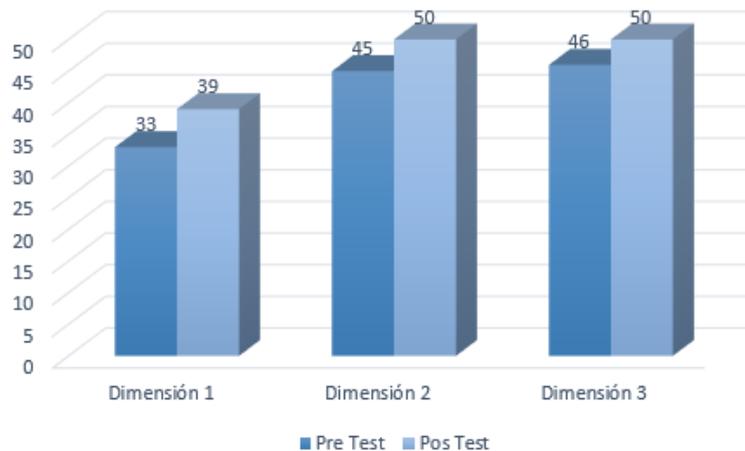


Figura 7 Comparativo entre las valoraciones de las dimensiones de la variable Competencias de ciencia y tecnología. Pre Test - Post Test.

La Figura 7 constituye una comparación de los niveles de dimensión: Dimensión 1 (asume posiciones clave sobre la ciencia y sus métodos), Dimensión 2 (hipótesis crítica y reflexiva del impacto social del progreso científico), Dimensión 3 (evaluación del impacto de la tecnología en el medio ambiente y la sociedad), variable dependiente: habilidad científica y técnica, del pre y post test. Estos puntajes muestran una ligera ventaja evaluativa en la dimensión posterior a la prueba en relación con los aspectos previos a la prueba.

3. Prueba de hipótesis

3.1. Planteamiento de hipótesis

H0: Hipótesis nula

El uso de estrategias neurodidácticas, no influye en el nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal.

H1: Hipótesis alterna

El uso de estrategias neurodidácticas, influye en el nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal.

3.2. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente: $\text{Alpha} = 5\% = 0.05$

3.3. Prueba estadística

Prueba de normalidad

Tabla 7

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	,871	12	,034
Post Test	,907	12	,072

En la Tabla 7, según la prueba de Shapiro-Wilk, los datos en conjunto no corresponden a una distribución normal (valores de p menores y mayores de 0,05), por lo que se optó por una prueba no paramétrica para variables ordinales con dos medidas: rangos con signo de Wilcoxon. En base a este resultado no paramétrico correspondiente a variables globales, adoptamos el mismo criterio para sus respectivas dimensiones.

3.4. Cálculo del p valor y toma de decisión

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, pruebas no paramétricas, cuadros de diálogo antiguos, muestras relacionadas.

Tabla 8

Estadísticos de prueba. Pre Test - Post Test.

Estadísticos de prueba ^a	
Post Test - Pre Test	
Z	-2,565 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,010

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

La Tabla 8, presenta el valor de $p = 0.010 < 0.05$ lo cual, para la prueba no paramétrica de Wilcoxon, con un nivel de significancia del 5%, significa que existen diferencias entre los rangos medios de dos muestras relacionadas referidas a la variable dependiente: Competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal.

Por lo tanto, se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

Análisis y discusión

Análisis

La Figura 4 muestra los puntajes de las dimensiones consideradas por la variable independiente estrategias neurodidácticas: planificar 32 (64%), organizar 29 (58%), ejecutar 31 (62%), evaluar 23 (46%), con un rango de 0 a 50 puntos. Entre ellos, considerando las diez actividades de aprendizaje, el puntaje total de la dimensión "planificación" es el más alto y el puntaje total de la dimensión "evaluación" el más bajo. Las dimensiones de organización y ejecución recibieron puntuaciones moderadas. En la Tabla 5, se identifican los resultados de evaluación de los 12 estudiantes integrantes de la muestra, a través del Pre Test. La clasificación, en niveles de valoración; permite identificar en este caso, sólo dos niveles: en proceso (escala de 6 a 10) y logro esperado (escala de 11 a 15). La Figura 5 muestra la puntuación de la dimensión de la variable dependiente en el pretest: habilidades en ciencia y tecnología, con un puntaje alto (46 puntos) para la dimensión 3 (evaluación del impacto de la tecnología sobre el medio ambiente y sociedad). de 60 posibles) y dimensión 1 (asumir posiciones clave sobre la ciencia y sus métodos), puntuación más baja (33 posibles de 60); dejar dimensión 2 (hipotetizar crítica y reflexivamente el impacto social del progreso científico) dar valoraciones intermedias. En la Tabla 6, los resultados de la evaluación de los 12 estudiantes que conformaron la muestra fueron determinados por Post Test. La clasificación, teniendo en cuenta niveles de evaluación, permite identificar dos niveles: en proceso (en una escala de 6 a 10) y logro esperado (en una escala de 11 a 15), en comparación con el pre-test respectivo, la mejora es relativamente pequeña. La Figura 6, muestra la puntuación en el Pos Test, de las dimensiones de la variable dependiente: Competencias de ciencia y tecnología, con las dimensiones 2 (Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas) y 3 (Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio) con valoración mayor igualadas (50 puntos de 60 posibles, ó 36%), quedando la dimensión 1 (Asume una posición crítica sobre la ciencia y sus métodos), con la menor valoración (39 puntos de 60 posibles ó 28%). La Figura 7, constituye un comparativo a nivel de las dimensiones: Variables dependientes Dimensión 1 (asume posiciones clave sobre la ciencia y sus métodos), Dimensión 2 (hipotetiza crítica y reflexivamente el impacto

social del progreso científico), Dimensión 3 (evalúa el impacto de la tecnología en el medio ambiente y la sociedad): Habilidades científicas y tecnológicas, desde el pre-test y post-test. Estos puntajes muestran una ligera ventaja evaluativa en la dimensión posterior a la prueba en relación con los aspectos previos a la prueba. La Tabla 07 muestra los valores para $p = 0,010 < 0,05$, con un nivel de significancia del 5% para la prueba no paramétrica de Wilcoxon, lo que significa que existe una diferencia entre los rangos medios de las dos muestras relevantes, involucrando variables dependientes: científica y habilidades técnicas, estudiante de 6 años del IEP Sendamal.

Discusión

En la literatura científica relacionada con la aplicación de estrategias neurodidácticas orientadas a mejorar competencias de aprendizaje en estudiantes del nivel inicial, encontramos a autores como Guirado (2017), Madriz et. al. (2016), Pherez, Vargas y Jerez (2018), Castillo (2016), entre otros, quienes se plantearon diferentes objetivos, como el de establecer la relación entre la neuroeducación y el aprendizaje de los niños; sobre la base de una estrategia orientada a despertar emociones, en contraposición a las prácticas educativas basadas en el aumento de datos en la memoria de los estudiantes; proponer estrategias de enseñanza aprendizaje innovadoras, basados en el uso del neuroaprendizaje y la neuroeducación; organizar y sistematizar los aportes de la neurociencia en el ámbito educativo, a partir de la comprensión de la forma en que aprende el cerebro; entre otros objetivos en los que el concepto fundamental lo constituye la neurociencia pedagógica o neurodidáctica, similar al planteado en la presente investigación, en la que se buscó determinar cómo influyen las estrategias neurodidácticas en el desarrollo de competencias, caso específico, desarrollo de la competencia de ciencia y tecnología, en el nivel inicial. En ese contexto, Guirado (2017), por ejemplo, encontró que las metodologías basadas en la neuroeducación, están relacionadas estrechamente con la felicidad de los estudiantes, generando un aprendizaje que considere sus propios intereses, con actividades complementarias como el juego, la investigación, la experimentación, interdisciplinariedad. Por su parte Pherez, Vargas y Jerez (2018), encontró, por ejemplo, que la neurociencia no solamente beneficia a los alumnos en el aula regular, sino también a personas con

dificultades de aprendizaje, al elogiarlos y motivarlos despertando su interés por el aprendizaje, paliando los déficits atencionales y mejorando su autocontrol y su capacidad por aprender. Cabe indicar que resultados similares, obtenidos en la presente investigación, también dieron a conocer que la efectividad de las estrategias neurolingüísticas tuvieron lugar en capacidades como las de asumir posiciones críticas sobre la ciencia y sus métodos, o asumir crítica y reflexivamente las implicancias sociales de los avances científicos, etc.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La presente investigación permitió abordar a las siguientes conclusiones:

- El nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, antes de la aplicación de estrategias neurodidácticas, muestra sólo dos niveles: en proceso 66,7% (escala de 6 a 10) y logro esperado 33,3% (escala de 11 a 15).
- El nivel de aplicación de la estrategia didáctica basada en estrategias neurodidácticas, durante las sesiones de aprendizaje con estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, fue de la siguiente manera: planificar 32 (64%), organizar 29 (58%), ejecutar 31 (62%), evaluar 23 (46%), con un rango de 0 a 50 puntos. Entre ellos, la dimensión "planificación" es el más alto y el puntaje total de la dimensión "evaluación" el más bajo. Las dimensiones de organización y ejecución recibieron puntuaciones moderadas.
- El nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, después de la aplicación de estrategias neurodidácticas, fue: en proceso 33,3% (en una escala de 6 a 10) y logro esperado 66,7% (en una escala de 11 a 15), en comparación con el pre-test respectivo, la mejora es relativamente pequeña.
- Nivel de logro en competencias en ciencia y tecnología de los estudiantes de 6 años del IEP Sendamal, antes y después de aplicar estrategias de enseñanza neural, niveles de dimensión: Dimensión 1 (puestos clave asumidos en ciencia y sus métodos), Dimensión 2 (posición crítica y Hipótesis reflexiva sobre el impacto social del progreso científico), dimensión 3 (evaluar el impacto de la tecnología en el medio ambiente y la sociedad), variable dependiente: habilidades en ciencia y tecnología, tanto antes como después de la prueba, en

relación con los puntajes correspondientes al pre test, en el postest se mostraron puntuaciones con ligera ventaja evaluativa.

- La influencia de la estrategia neurodidáctica, sobre el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología, en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal, para un valor de $p = 0.010 < 0.05$, en la prueba no paramétrica de Wilcoxon, con un nivel de significancia del 5%, es estadísticamente significativa.

Recomendaciones

En base a las conclusiones obtenidas se recomienda:

- Indagar otros tipos de variables diferentes a estrategias neurodidácticas, que también puedan influir de manera efectiva sobre diferentes competencias matemáticas.
- Realizar la investigación con otro grupo de estudio menos homogéneo.
- Desarrollar sesiones de aprendizaje de diversa naturaleza estratégica, adaptadas a la modalidad virtual, en la que esté presente una dimensión adicional referida a la tecnología.
- Indagar sobre posibles variables ocultas que limitaron un mayor avance de los estudiantes integrantes de la muestra de estudio, respecto a competencias de ciencia y tecnología.
- Caracterizar y sistematizar los aspectos más importantes que permitieron resultados positivos en la presente investigación.

Referencias Bibliográficas

- Alvárez, J., Conte, L., Diaz, A., García, J., Guerrero, C., Maillo, J., Navarro, M., & Rivadeneyra, M. (1993). *Desarrollo curricular para la formación de maestros especialistas en educación física*. España.
- Anton, M., Thió de pol, C., Fusté, S., Martín, L., Palou, S., & Masnou, F. (2007). *Planificar la etapa de 0-6 años: compromiso de sus agentes y práctica cotidiana*. Barcelona.
- Aguilar, T. (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Madrid: Narcea.
- Alonso, E. (s/a). *Competencia científica y tecnológica*. Puebla: CEPA PUEBLA DE SANABRIA.
- CAEU - OEI. (2018). Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación.*, 13 - 25.
- Calmet, L., & Quinteros, E. (2013). *Rutas del aprendizaje*. Lima: MINEDU.
- Campos, L. (2018). *Recursos didácticos interactivos para desarrollar las competencias de ciencia y tecnología en los estudiantes de la Institución Educativa Pública N° 16049*. Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/5431>
- Castillo, C. (2016). *Neurociencias y su relación en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Lima: UCSS.
- Gamero, C. (2018). *Gestión curricular para la implementación de los enfoques de indagación, alfabetización científica y tecnológica del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del nivel primaria de la Institución Educativa N° 40174 Paola Frassinetti ... Arequipa*. Tesis de Pregrado, Universidad Marcelino Champagnat. Obtenido de <http://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/2436>

- Guirado, I. (2017). *La Neurodidáctica: Una nueva perspectiva de los procesos de Enseñanza - Aprendizaje*. Málaga: Universitat Malacitana.
- Huariapata, R. (2021). *Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje de niñas y niños menores de seis años*. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19756>
- Juarez, A. (2020). *La neurodidáctica: Propuesta de fortalecimiento pedagógico para los docentes del nivel primario*. Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Piura. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/53710>
- Madriz, L., Baxter, J., Campos, M., & Benavides, G. (2016). *Conocimientos sobre componentes y estimulación del lenguaje verbal oral en docentes de Preescolar: Una experiencia de Costa Rica, Ecuador y México*. México: Universidad Pedagógica del Distrito Federal de México.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. Washington DC: National Academy Press.
- National Science Foundation. (2001). Obtenido de Foundations. A monograph for professionals in science, mathematics, and technology education.: <http://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf99148/htmstart.htm>
- Parra, D., & Del Águila, K. (2016). La Neuroeducación y el trastorno personal antisocial. *Educación*, 17 - 23.
- Perez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas.*, 149 - 166.
- Rodríguez, G. (1998). Ciencia, tecnología y sociedad: una mirada desde la Educación en Tecnología. *Revista Iberoamericana de Educación.* , 107 - 143.
- UNESCO, & ICSU. (1999). Obtenido de Conferencia Mundial, Ciencia para el Siglo XXI: Por un Nuevo Compromiso.:

<https://www.catunescomujer.org/conferencia-mundial-ciencia-para-el-siglo-xxi-por-un-nuevo-compromiso/>

Valdés, H. (2016). Obtenido de Introducción a la Neurodidáctica.: <http://www.asociacioneducar.com/monografias-docente-neurociencias/h.veloz.pdf>

Valverde, L. (2017). *Neuropedagogía lúdica en el desarrollo de la inteligencia naturalista en estudiantes de 5 años de instituciones educativas del nivel inicial*. Trujillo: Universidad César Vallejo.

Windschitl, M. (2003). Inquiry projects in science teacher education: what can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science Education*, 112 - 143.

Anexos y apéndice

Anexo 1

Lista de cotejo – variable: estrategia neurodidáctica

Implementación de la estrategia de estrategias neurodidácticas en actividades de aprendizaje de estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal.

Docente evaluador:

No cumple = 0, Si cumple = 1

N°	Variable: estrategia neurodidáctica	No	Si
Dimensión 1: Planificación			
1	El docente presenta los planes de la estrategia didáctica basada en estrategias neurodidácticas.		
2	La elección de estrategias neurodidácticas, se realizaron bajo criterios fundamentados.		
3	El docente ha planificado la participación de los niños mediante el uso de estrategias neurodidácticas.		
4	La planificación de estrategias neurodidácticas, fueron asesorados por docentes de experiencia.		
5	El docente ha contextualizado las estrategias neurodidácticas elegidas.		
Dimensión 2: Organización			
6	El docente ha elegido adecuadamente los espacios a utilizar para estrategias neurodidácticas elegidas adecuadamente.		
7	El docente ha distribuido adecuadamente los tiempos a utilizar para la ejecución de la estrategia didáctica basada en estrategias		
8	El docente ha organizado los insumos requeridos para la estrategia basada en estrategias neurodidácticas.		
9	El docente cuenta con la logística completa para el desarrollo de estrategias neurodidácticas.		
10	La organización estrategias neurodidácticas, fue asesorada por docentes de experiencia.		
Dimensión 3: Ejecución			
11	Las estrategias neurodidácticas elegidas fueron ejecutados en las		
12	Las estrategias neurodidácticas desarrolladas en las sesiones de clase utilizaron tiempos adecuados.		
13	Las estrategias neurodidácticas desarrolladas utilizaron el espacio		
14	El número de niños participantes en estrategias neurodidácticas desarrolladas fue idóneo.		

15	La participación de los niños y docente fue activa de acuerdo con las herramientas utilizadas.		
Dimensión 4: Evaluación			
16	Los instrumentos de evaluación de desempeño son aplicados durante las estrategias neurodidácticas.		
17	El diseño de estrategias neurodidácticas es tal que facilita la evaluación de desempeños de los participantes.		
18	Se lleva a cabo la evaluación de desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de estrategias neurodidácticas.		
19	El docente promueve la autoevaluación de los estudiantes.		
20	Los resultados de la evaluación son utilizados por el docente para mejorar sus actividades.		

Escala de valoración	
Nivel Bajo	0 – 10
Nivel Medio	11 – 15
Nivel Alto	16 - 20

Anexo 2

Lista de cotejo - variable Competencias de ciencia y tecnología.

Nombre del niño..... Edad..... Sexo.....

No cumple = 0, Si cumple = 1

N°	Variable: Competencias de ciencia y tecnología.	No	Si
Dimensión 1: Asume una posición crítica sobre la ciencia y sus métodos			
1	Reconoce el método científico como forma de actuación segura para investigar.		
2	Reconoce las limitaciones del método científico.		
3	Valora y cree en el conocimiento científico.		
4	Identifica las limitaciones de la ciencia.		
5	Diferencia ciencia, tecnología y método científico		
Dimensión 2: Asume crítica y reflexivamente las implicancias sociales de los avances científicos			
6	Reconoce el valor de la ciencia en el desarrollo de las sociedades.		
7	Reconoce la importancia de la influencia de la ciencia sobre las futuras generaciones.		
8	Valora el contenido histórico de la ciencia en relación al ser humano.		
9	Reconoce los aciertos y desaciertos de la ciencia y su influencia en la sociedad.		
10	Emite juicios de valor sobre el fraude científico		
Dimensión 3: Evalúa el impacto de la tecnología en el ambiente y la sociedad			
11	Ver la tecnología como un producto de interés social.		
12	Hacer preguntas relevantes sobre los beneficios de los sistemas técnicos.		
13	Hacer preguntas relevantes sobre los riesgos del sistema técnico.		
14	Buscar información sobre nuevas tecnologías y evaluar su probable impacto.		
15	Participar en las decisiones sobre el desarrollo y uso de sistemas tecnológicos a través de proyectos de aula.		

Escala de valoración	
Nivel Bajo	0 – 5
Nivel Medio	6 – 10
Nivel Alto	11 - 15

Validación de instrumento

FICHA DE EVALUACION

Lista de cotejo - variable Competencias de ciencia y tecnología

(JUICIO DE EXPERTOS)

Apellidos y Nombres del Evaluador: Ever Sánchez Cotrina

Grado Académico: Maestro en Ciencias de la Educación – Lic Educación Primaria

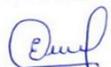
Título de la Investigación: Estrategia Neurodidáctica y competencia de Ciencia y Tecnología en estudiantes de IEP. Sendamal.

Autor: Castillo Muñoz, Gloria Renee.

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	x		x		xx		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	
13	x		x		x		x	
14	x		x		x		x	
15	x		x		x		x	

EVALUACION: No válido, Mejorar () Válido, Aplicar (X)

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%



M.Cs. Ever Sánchez Cotrina
DOCENTE

FICHA DE EVALUACION

Lista de cotejo - variable Competencias de ciencia y tecnología

(JUICIO DE EXPERTOS)

Apellidos y Nombres del Evaluador: **María Luz Carrasco Huamán**

Grado Académico: **Maestro en Psicología Educativa**

Título de la Investigación: **Estrategia Neurodidáctica y competencia de Ciencia y Tecnología en estudiantes de IEP. Sendamal.**

Autor: **Castillo Muñoz, Gloria Renee.**

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	x		x		xx		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	
13	x		x		x		x	
14	x		x		x		x	
15	x		x		x		x	

EVALUACION: No válido, Mejorar () Válido, Aplicar (X)

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%



María Luz Carrasco Huamán

FICHA DE EVALUACION

Lista de cotejo - variable Competencias de ciencia y tecnología

(JUICIO DE EXPERTOS)

Apellidos y Nombres del Evaluador: María Luz Zelada Vasquez

Grado Académico: Maestro en Psicología Educativa

Título de la Investigación: Estrategia Neurodidáctica y competencia de Ciencia y Tecnología en estudiantes de IEP. Sendamal.

Autor: Castillo Muñoz, Gloria Renee.

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	x		x		xx		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	
13	x		x		x		x	
14	x		x		x		x	
15	x		x		x		x	

EVALUACION: No válido, Mejorar () Válido, Aplicar (X)

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%



María Luz Zelada Vasquez

Anexo 3

Tabla 9
Valoración de las dimensiones de la estrategia neurodidáctica

Sesión	Planificación					Organización					Ejecución					Evaluación					Total general				
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	1	4	0	1	1	0	1	3	16
2	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	4	0	0	0	1	1	2	13
3	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0	3	0	0	0	1	1	2	12
4	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	2	1	1	0	1	0	3	0	1	1	0	0	2	10
5	1	0	1	1	0	3	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	0	3	12
6	1	1	0	0	1	3	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	0	0	0	1	1	2	12
7	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	3	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	0	3	10
8	1	1	0	1	0	3	0	1	1	0	1	3	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	2	10
9	1	0	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	1	0	1	0	1	3	0	0	1	0	1	2	11
10	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0	0	2	1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2	9
						<u>32</u>						<u>29</u>						<u>31</u>						<u>23</u>	<u>115</u>

Anexo 4

Tabla 10
Resultados del Pre Test.

	Dimensión 1					Dimensión 2						Dimensión 3					Total			
	It 1	It 2	It 3	It 4	It 5	S1	It 6	It 7	It 8	It 9	It 10	S2	It 11	It 12	It 13	It 14		It 15	S3	
1	1	1	0	0	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	11	
2	0	1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	11	
3	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	0	0	1	1	1	3	10	
4	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	4	10	
5	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	0	3	9	
6	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	14	
7	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	0	3	9	
8	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	8	
9	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	3	1	0	1	1	1	4	10	
10	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	12	
11	1	1	0	1	0	3	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	10	
12	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	0	3	10	
						<u>33</u>							<u>45</u>						<u>46</u>	<u>124</u>

Anexo 5

Tabla 11
Resultados del Post Test.

	Dimensión 1					Dimensión 2					Dimensión 3					Total			
	It 1	It 2	It 3	It 4	It 5	S1	It 6	It 7	It 8	It 9	It 10	S2	It 11	It 12	It 13		It 14	It 15	S3
1	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	14
2	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	12
3	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	0	0	1	1	1	3	10
4	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	0	4	11
5	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	0	3	10
6	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	14
7	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	0	3	9
8	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	11
9	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	3	1	0	1	1	1	4	10
10	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	14
11	1	1	0	1	0	3	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	11
12	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	4	13
						<u>39</u>						<u>50</u>						<u>50</u>	<u>139</u>

Anexo 6

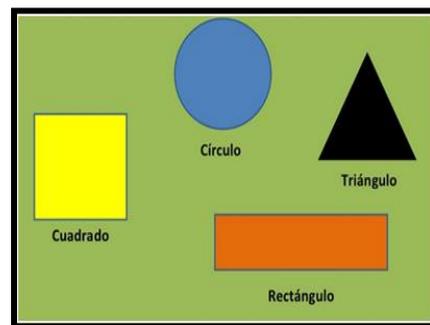
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 01

TÍTULO: “Juguemos a identificar las figuras geométricas”

en estudiantes de 6 años de la IEP Sendamal

I. DATOS INFORMATIVOS:

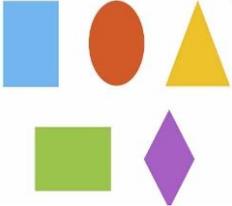
- 1.1. UGEL : Cajamarca
1.2. I.E.I. : Sendamal
1.3. AULA : Los conejitos.
1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
1.6. EDAD : 6 años.
1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
Renee.
1.8. FECHA : Octubre del 2019

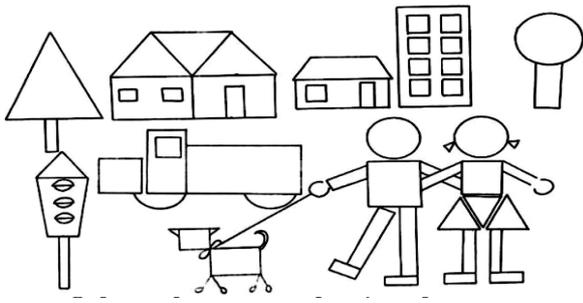


II. APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS
MAT.	Ciencia y tecnología.	<ul style="list-style-type: none">Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none">Establece relaciones entre las formas de los objetos que están en su entorno y las formas geométricas que conoce, utilizando material concreto.
COM.	Se comunica oralmente en su lengua materna.	<ul style="list-style-type: none">Infiere e interpreta información del texto oral.	<ul style="list-style-type: none">Comparan los objetos y expresan mediante su propio lenguaje sus diferentes formas.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Juguemos a identificar las figuras geométricas”</p> 	<p>INICIO:</p> <p>Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: Se invita a los niños a participar en las actividades permanentes. Se reproducirá el video de las “Figuras geométricas”.</p> <p style="text-align: center;"><u>FIGURAS GEOMETRICAS</u></p> <p>Chuchua chuchua Chuchuchuchua Chuchua chuchua Chuchuchuchua Círculo, rectángulo, cuadrado, triangulo Figuras geométricas que son muy chocolisticas</p> <p style="text-align: center;">Un circulo es como el sol que alumbra todo y da color Rectángulo es como la puerta que muchas veces se queda abierta Cuadrado es como una ventana donde yo miro por la mañana Triangulo es como el techo de mi casita, de mi casita</p> <p>Chuchua chuchua Chuchuchuchua Chuchua chuchua Chuchuchuchua Círculo, rectángulo, cuadrado, triangulo Figuras geométricas y yo las aprendí.</p> <p>- Saberes previos: Después de observar el video Preguntamos a los niños y niñas ¿De qué trató el video? ¿Qué figuras se mencionan? ¿Qué objetos tienen las formas de las figuras geométricas? ¿Conocen las figuras geométricas? ¿Cómo son?, ¿Tienen puntas?</p> <p>- Conflicto cognitivo: ¿Las figuras geométricas son todas iguales?</p> <p>- Propósito: Se les indicará a los niños que el día de hoy vamos a conocer las figuras geométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano • Video • Parlantes • Laptop

	<p>DESARROLLO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentamos las figuras geométricas círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo en una caja de sorpresas, y desarrollamos estrategias neurodidácticas del adivinador, donde cerramos los ojos y debemos reconocer la figura con el tacto. - La docente coloca en la pared las figuras geométricas y las nombramos recordando lo que vieron en el video, Los niños observan reconocen que las figuras geométricas no son iguales, diferencian características y colores. Luego se pegará en la pared una imagen.  <ul style="list-style-type: none"> - La docente pregunta a los niños: ¿qué creen que se llama este lugar?, ¿Alguna vez vieron un lugar como este?, ¿De qué están hechos los carros, las casas, los árboles, las personas en este mundo? ¿Quiénes encontraron objetos de forma redonda? ¿Qué objetos son, quienes encontraron objetos de forma cuadrada? ¿A qué figura se parecen la puerta? ¿Por qué? y así sucesivamente con las formas geométricas encontradas anteriormente en la imagen. - Entregamos a los niños una ficha para delinear el contorno de las figuras geométricas y explican lo que han delineado mencionan lo que más les ha gustado de la actividad. <p>CIERRE: Se realizará a los niños y niñas las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el nombre de la actividad? ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué hemos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caja • Bloques lógicos • imagen • Hoja de trabajo
--	--	--

	jugado? Los niños explican lo que han delineado mencionan lo que más les ha gustado de la actividad.	
--	--	--

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 02

TÍTULO “Buscamos un tesoro para jugar”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca
1.2. I.E. : Sendamal
1.3. AULA : Los conejitos
1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
1.5. PROFESORA : María M. Cojal Barrena.
1.6. EDAD : 6 años.
1.7. PRACTICANTE :Castillo Muñoz, Gloria
Renee.
1.8. FECHA : Octubre del 2019



II. APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
MAT.	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none">• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none">- Utiliza el conteo hasta 5, en situaciones cotidianas en las que quiere contar, empleando material concreto o su propio cuerpo.
COMUNIC.	Se comunica oralmente en su lengua materna	<ul style="list-style-type: none">• Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral.	<ul style="list-style-type: none">- Expresa sus necesidades, emociones, intereses y da cuenta de sus experiencias al interactuar con personas de su entorno familiar, escolar o local.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Buscamos un tesoro para jugar”</p> 	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: Luego la docente preguntará ¿Se acuerdan a que jugaron ayer? ¿Cómo eran las estrategias? Se presentará una caja de sorpresas y se les dirá ¿Quieren descubrir un tesoro? ¿Qué creen que será?, se les dará algunas pistas: “Tiene la forma de un cubo, sirve para jugar, tiene dos colores, sirve para contar, tiene puntos”, luego se inicia la búsqueda, usamos el referente hacia adelante, hacia atrás, cerca de, lejos de, les pedimos que pongan mucha atención para poder encontrar los tesoros.</p> <p>- Saberes Previos: Los niños se ponen a buscar los tesoros, luego cogemos el dado y le preguntamos: ¿Qué hemos encontrado?, ¿Para qué será?, si los niños no logran asociar les decimos “Han encontrado un cubo, ¡qué lindo! ¿Estaba cerca o lejos? ¿A qué se parece? ¿Se parecerá a un dado?, ¿Qué le falta para ser un dado?, escuchamos sus respuestas.</p> <p>- Conflicto cognitivo: ¿Cómo podríamos caminar sino tuviéramos los ojos para ver?</p> <p>- Propósito: Se les indicará a los niños que el día de hoy aprenderemos a contar.</p> <p>DESARROLLO: La docente invita a los niños a participar. Luego, les preguntará ¿Cuántos puntitos creen que tiene el dado?, les proponemos observar las características del dado que tenemos, para mirar las caras y contar los puntos.</p> <p>Observen sus características; una vez que los niños se den cuenta de que el dado tiene en cada cara una</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano • Caja forrada • Cubo • Dado • Dado • Plumones • Cubo

	<p>cantidad diferente de puntos, los invitamos a identificar las caras utilizando el dado, les mostramos la cara del dado que tiene un punto y les preguntamos ¿Cuántos puntos tienen esta cara? Y así continuamos hasta llegar al 6.</p> <p>Les mostraremos el dado y mencionamos que tiene la forma de un cubo y le preguntamos ¿En casa han visto algún objeto de esta forma? ahora vamos a dibujar los puntos en este cubo ¿en este lado cuantos puntos tenemos que dibujar? ¿En esta otra cara cuantos puntos tenemos que dibujar?</p> <p>En su hoja dibujan el tesoro que han encontrado acompañamos ese momento con preguntas ¿Qué has dibujado?, ¿Qué forma tiene?, ¿El tesoro lo encontraste cerca de... o lejos de...? ¿Cuántos puntitos tiene esta cara?, ¿Cuántos puntitos tiene esta otra?</p> <p>CIERRE: Se realizará a los niños y niñas las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el nombre de la actividad? ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué hemos jugado? Los niños explican lo que han dibujado mencionan lo que más les ha gustado de la actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo
--	--	---

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 03

TÍTULO “Jugando con mi cuerpo”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca.
1.2. I.E.I. : Sendamal
1.3. AULA : Los conejitos.
1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
1.6. EDAD : 6 años.
1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
Renee.
1.8. FECHA : Octubre del 2019



II. APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS
PERSONAL SOCIAL	Construye su identidad.	<ul style="list-style-type: none">Se valora a sí mismo.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce sus intereses, preferencias, características físicas y cualidades, las diferencia de las de los otros a través de palabras o acciones.
PSICOMOT.	Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad.	<ul style="list-style-type: none">Comprende su cuerpo.	<ul style="list-style-type: none">Realiza acciones y movimientos como correr, saltar desde pequeñas alturas, trepar, rodar, Deslizarse –en los que expresa sus emociones– explorando las posibilidades de su cuerpo con relación al espacio, la superficie y los objetos.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Jugando con mi cuerpo”</p> 	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: La docente conjuntamente con los niños y niñas entonarán la canción: “Mi cuerpo se está moviendo” Mi cabeza se está moviendo (3 veces) tralalalalá Mis brazos se están moviendo Mis piernas se están moviendo En casa con ayuda de papá o mamá realizamos movimientos con nuestro cuerpo, daremos indicaciones para desarrollar la noción arriba – abajo; luego tocamos nuestra cabeza, levantamos nuestros brazos hacia arriba, hacia abajo, las piernas hacia arriba- hacia abajo.</p> <p>- Saberes Previos: Preguntamos ¿Con que parte de tu cuerpo pateas una pelota? ¿En qué parte de tu cuerpo te pones un sombrero?</p> <p>- Conflicto cognitivo: La docente preguntará ¿Qué pasaría si no tuviéramos cabeza, brazos...etc.?</p> <p>- Propósito El día de hoy reconoceremos las partes de nuestro cuerpo.</p> <p>DESARROLLO: Jugamos al “espejo” utilizando un muñeco, imitando los movimientos que hace dicho muñeco. Conocen así que su cuerpo está formado por 3 partes (cabeza, tronco y extremidades). Colocamos la silueta del cuerpo humano e invitamos a los niños y niñas que señalen las partes del cuerpo que la docente indica. Se les facilitará plastilina para que modele el cuerpo humano, dialogamos acerca del respeto y cuidado que merece nuestro cuerpo. Desarrollan una ficha de las partes del cuerpo humano.</p> <p>CIERRE: Se realizará a los niños y niñas las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el nombre de la actividad? ¿Qué aprendimos hoy?, Los niños y las niñas llevarán una silueta del cuerpo humano en Corrospum para que dialoguen, jueguen y amplíen sus conocimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano • Canción • Papelote • Plumones • Espejo • Silueta del cuerpo humano. • Plastilina • Ficha de trabajo • Silueta corrospum

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 04

TÍTULO: “A jugar con mi juguete favorito”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Chota.
 1.2. I.E.I. : “N° 328 Santa Rosa Bajo”.
 1.3. AULA : Los conejitos.
 1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
 1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
 1.6. EDAD : 4 años.
 1.7. PRACTICANTE : Nilda Flor Irigoín Edquén.
 1.8. FECHA : Octubre del 2020.



II. APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
COMUNIC.	Se comunica oralmente en su lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa sus necesidades, emociones, intereses y da cuenta de sus experiencias al interactuar con personas de su entorno familiar, escolar o local.

III. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p style="text-align: center;">“A jugar con mi juguete favorito”</p>	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: Luego la docente les presenta un libro que contiene lindas lecturas para descubrir, pregunta a todos ¿Qué será?, los niños infieren y comentan sobre el texto ¿De qué se tratará?, ¿Qué dirá?, ¿Cuál será el título? Se lee el poema de la “Gata Tilota”</p> <p style="text-align: center;">La gata Tilota Juega con la pelota Con mucha destreza La golpea con la cabeza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recurso humano Libro Cuento

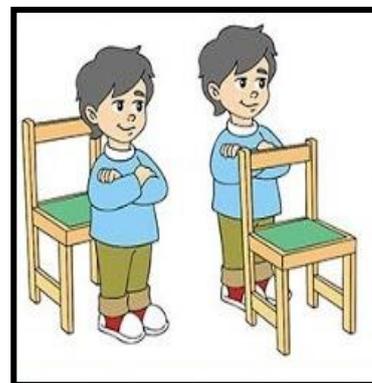
	<p>- Saberes Previos: Luego se pregunta: ¿Les gusto el poema, ¿De qué trataba el poema?, ¿Con que jugaba Tíloa?, ¿Cómo jugaba?, ¿Ustedes creen que se divertiría, por qué?, ¿A ustedes con que les gusta jugar?, ¿Cuáles son sus juguetes preferidos, Por qué?, ¿De qué material están hechos?, ¿A qué juegan con ellos?</p> <p>- Conflicto cognitivo: ¿Qué pasaría si nos falta nuestras manos?</p> <p>- Propósito: Se les indicará a los niños que el día de hoy van a aprender a ordenar sus juguetes en casa.</p> <p>DESARROLLO: La docente invita a los niños a participar. Luego, les preguntará a los niños ustedes en casa tienen su juguete favorito como por ejemplo esta muñeca, esta pelota, este carrito. Observan sus características y como juegan con ellos. ¿Serán todos los juguetes iguales?, ¿Qué podemos hacer para agruparlos? Se les escuchará y se les ayudará de manera pertinente a establecer relaciones, a encontrar semejanzas y diferencias entre los juguetes y establecer criterios de agrupación, ya sea por el tamaño, forma, utilidad, color, entre otros.</p> <p>Luego se les invitará a comparar las agrupaciones de acuerdo a la cantidad, se les dirá que indiquen donde hay “muchos” juguetes y donde hay “pocos” juguetes. Se les pedirá que verbalicen los cuantificadores según corresponda.</p> <p>Les mostraremos la pelota y mencionamos que tiene forma redonda y le preguntamos ¿En casa tiene algún juguete de esta forma?</p> <p>En su hoja dibujaran los juguetes que más les ha gustado y a escribir según su nivel de escritura</p> <p>CIERRE: Los niños comparten sus producciones a través de algunas preguntas como: ¿Les gustó jugar con su juguete favorito?, ¿Cómo hicieron las agrupaciones?, ¿Teníamos muchos juguetes?, ¿Pocos?.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Láminas • Juguetes • Ficha de trabajo
--	--	---

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 05

TÍTULO: “Jugamos delante de - detrás de con los objetos”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca
 1.2. I.E. : Sendamal.
 1.3. AULA : Los conejitos
 1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
 1.5. PROFESORA : María M. Cojal Barrena.
 1.6. EDAD : 6 años.
 1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
 Renee.



II. APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS
MATEMÁTICA	Competencias de ciencia y tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza expresiones como "arriba", "abajo", "dentro", "fuera", "delante de", "detrás de", "encima", "debajo", "hacia adelante" y "hacia atrás", que muestran las relaciones que establece entre su cuerpo, el espacio y los objetos que hay en el entorno.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA “Jugamos delante de - detrás de con los objetos”	INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas. - Motivación: La docente entona una canción llamada “vamos adelante y atrás” en la cual los niños empiezan a realizar los movimientos espaciales con las diferentes partes de su cuerpo según la canción.	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano • Canción • Laptop



Vamos adelante y atrás

Letra y Música: Rosi Estremadoyro Meza

Vamos, vamos, vamos

vamos adelante

vamos, vamos, vamos

Vamos hacia atrás. (bis)

Saltando, saltando, saltando hacia delante

Saltando, saltando, saltando hacia atrás.

Y ahora para un lado, y ahora para el otro
hacia la derecha y luego hacia la izquierda

1, 2, y 3, yo salto otra vez.

- **Saberes Previos**

Después de cantar la canción la docente les pregunta: ¿Qué nos hizo hacer la canción? ¿Para dónde nos movimos? ¿Qué más podemos hacer con nuestro cuerpo? ¿Por qué podemos realizar estos movimientos?

- **Conflicto cognitivo**

¿Puedes colocarte delante y atrás de diversos objetos?

- **Propósito**

Se les indicará a los niños que el día de hoy aprenderemos a **ubicarnos en diferentes posiciones.**

DESARROLLO:

La docente invitara a los niños que observen la imagen de la clase.



MARIO SANDRA TONNY MARÍA WILLY

- Luego, se preguntará a los niños (as) quien está ubicado delante o detrás de.

La docente invitara a los niños que mencionen las partes del cuerpo que están delante: cara, pecho, barriga, rodillas, ombligo etc. Luego, las de atrás: espalda, nalgas, otros.

• Imagen

• Cuento

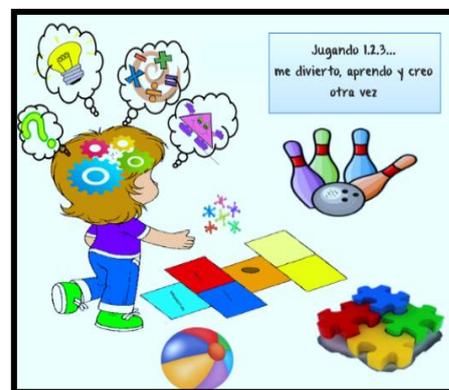
	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Dónde es delante? ¿Dónde es detrás? Explicamos que todo lo que está hacia nuestro frente es delante y todo lo que está para nuestra espalda es detrás. Pedimos a los niños y niñas que describan su aspecto, su vestimenta y su actitud de los niños. - La docente lee un cuento: “Rosa le pide a su hijo Martín que le ayude a ordenar la mesa. Le dice que ponga la canasta con frutas detrás del florero y la jarra delante de los platos. ¿Qué le pide Rosa a Martín?, ¿Dónde debe ubicar la canasta con frutas? - La docente pide a cada niño o niña que tenga una pelota en sus manos, coge una pelota y les pregunta ¿Cómo es este objeto? ¿a qué se parece? Luego mencionamos que tiene forma redonda, es esférico ¿ustedes tienen juguetes redondos en casa? ¿cuales? y pide que la sostengan la pelota con los brazos estirados hacia delante, y luego, con los brazos hacia atrás. - Los niños dibujan lo realizado con la pelota. Y explican lo que han dibujado mencionan lo que más les ha gustado de la actividad. <p>CIERRE: Se realizará ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo se sintieron? ¿Qué es lo que más les ha gustado? ¿Qué dificultad han tenido con la pelota?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pelota • Hoja de trabajo
--	--	---

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

TÍTULO “Juego y me divierto clasificando”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca.
 1.2. I.E.I. : Sendamal
 1.3. AULA : Los conejitos.
 1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
 1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
 1.6. EDAD : 6 años.
 1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
 Renee.
 1.8. FECHA : Octubre del 2019



II. APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza el conteo hasta 5, en situaciones cotidianas en las que quiere contar, empleando material concreto o su propio cuerpo. - Usa diversas expresiones que muestran su comprensión sobre la cantidad, el peso y el tiempo “muchos”, “pocos”, “ninguno”, “más que”, “menos que”, “pesa más”, “pesa menos”.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Juego y me divierto clasificando”</p> 	<p>INICIO:</p> <p>Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: Se iniciará indicándoles a los niños y niñas que ahora vamos a jugar un juego “Juego y me divierto clasificando”. Luego se presentará el material que vamos a utilizar y algunas normas del uso de material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano

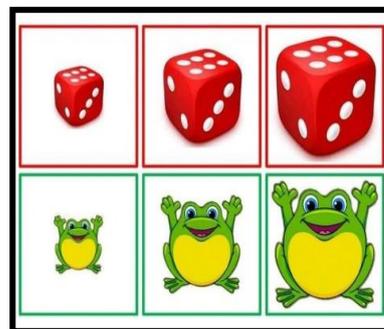
	<p>- Conflicto cognitivo: ¿Qué pasaría si no hubiera juguetes en casa y en el jardín?</p> <p>- Propósito: Se les indicará a los niños que el día de hoy vamos a aprender a clasificar.</p> <p>DESARROLLO:</p> <p>Sentados se les indicará que jugaremos a la “canasta revuelta”, donde se le dirá a cada niño el nombre de una fruta y cuando la docente diga canasta revuelta todos los niños deberán caminar por diferentes lugares.</p> <p>Luego se les dirá agrúpese las manzanas, los plátanos, las peras, las fresas, las naranjas, todos tendrán que agruparse de acuerdo al tipo de fruta que les ha tocado. La docente preguntara ¿dónde hay muchos y donde hay pocos? ¿Les gusto el juego? ¿Por qué? ¿Cómo nos hemos organizado para jugar? ¿Es divertido jugar con los amigos? ¿Por qué? Seguidamente se les dará material concreto (tapas de botella, chapas, tubitos, cubos, paletas, maíz, frejol) para que lo clasifiquen de acuerdo a su forma, color, tamaño y se les explicará su importancia de cada uno de ellos.</p> <p>Finalmente, se les dará material gráfico (siluetas de animales) para que los clasifiquen de acuerdo al animal y luego los peguen dentro de los círculos que estarán dibujados en papel sabana.</p> <p>CIERRE:</p> <p>Se realizará a los niños y niñas las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el nombre de la actividad? ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué materiales les ayudaron a resolver el problema? ¿Fue fácil resolver el problema? ¿Fue difícil? Los niños explican lo que han clasificado y mencionan lo que más les ha gustado de la actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tapas de botella • Chapas • Tubitos • Paletas • Maíz • Frejol • Siluetas de animales • Papel sabana • Goma
--	---	--

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 07

TÍTULO: “Jugando con los tamaños grande, mediano y pequeño”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca.
 1.2. I.E.I. : Sendamal
 1.3. AULA : Los conejitos.
 1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
 1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
 1.6. EDAD : 6 años.
 1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
 Renee.
 1.8. FECHA : Noviembre del 2019



II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
MATEMATICA	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre los objetos de su entorno según sus características preceptuales al comparar y agrupar aquellos objetos similares que le sirven para algún fin, y dejar algunos elementos sueltos.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Jugando con los tamaños grande, mediano y pequeño”</p>	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: La docente invita a los niños y niñas a cantar juntos una canción, llamada:</p> <p style="text-align: center;">“Grande, mediano, pequeño” Es grande la cordillera Es grande el cielo y el mar</p> <p style="text-align: center;">Son grandes mis abuelitos Son grandes son papá y mamá</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recurso humano Canción

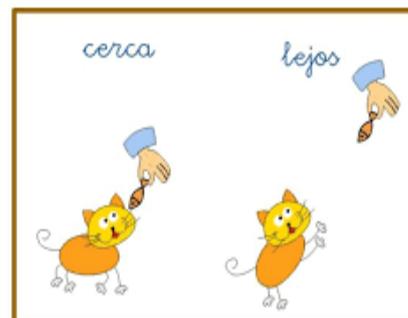
 <p>Grande</p>	<p>Son chicas las abejitas Las uvas también lo son.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saberes Previos: Luego se pregunta: ¿De qué trata la canción? ¿Cómo es el cielo? ¿Cómo son las abejitas? ¿Ustedes creen que existen otros objetos, grandes, medianos, pequeños? ¿Será importante conocer los tamaños? - Conflicto cognitivo: ¿Qué pasaría si no podemos identificar los tamaños? - Propósito: Se les indicará a los niños que el día de hoy vamos a reconocer los tamaños grande, mediano y pequeño. <p>DESARROLLO: Al igual que las abejitas y las uvas nosotros podemos encontrar muchas cosas con estos diferentes tamaños por ejemplo aquí tenemos un payaso grande, un payaso mediano y un payaso pequeño, en este otro tenemos un perrito grande, un perrito mediano y finalmente un perrito pequeño. Los invito a que en casa con ayuda de papá y mamá busquen objetos que tengan estos tres tamaños pequeño, mediano, grande. Que manipulen y armen objetos con diferentes dimensiones. A la vez que van ordenando del más pequeño al más grande. Puede ser un globo lo inflan uno pequeño, uno mediano y uno grande o puede ser sus mismos zapatos los zapatos de mamá, los zapatos de papá y los zapatos de ustedes, así pueden comparar cual es el más grande cual es el mediano y cuál es el pequeño. Se les entrega una ficha: donde pintaran los objetos grandes. Marca con una (x) los objetos medianos y encierra en un círculo los objetos pequeños.</p> <p>CIERRE: Preguntamos: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo hicieron para reconocer las dimensiones? ¿Qué hicieron primero? ¿Cómo se sintieron, durante la actividad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siluetas • Dialogo • Globos • Ficha de trabajo
---	--	---

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 08

TÍTULO: “Jugamos ubicando cerca y lejos los objetos”

IV. DATOS INFORMATIVOS:

- 4.1. UGEL : Cajamarca.
 4.2. I.E.I. : Sendamal
 4.3. AULA : Los conejitos.
 4.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
 4.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
 4.6. EDAD : 6 años.
 4.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria Renee.
 4.8. FECHA : Noviembre del 2019



V. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
MATEMÁTICA	Ciencia y tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza expresiones como “arriba”, “abajo”, “dentro”, “fuera”, “delante de”, “detrás de” “encima”, “debajo”, “hacia adelante”, “hacia atrás”, que muestran las relaciones que establece entre su cuerpo, el espacio y los objetos que hay en el entorno.

VI. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGÓGICOS	PROCESOS METODOLÓGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Jugamos ubicando cerca y lejos los objetos”</p>  	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: La docente indicara que vamos a observar un video de la “ronda de los conejitos”</p> <p>https://youtu.be/bdKVVZYefDI en la cual los niños empiezan a realizar los movimientos espaciales con las diferentes partes de su cuerpo según el video.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recurso humano Video Lamina Laptop

Ronda de los conejos

Cerquita, cerquita, cerquita, muy lejos, muy lejos
Saltan los conejos frente al espejo dan una vuelta y se van
Cerquita, cerquita, cerquita, muy lejos, muy lejos
Comen zanahoria ñam ñam , dan una vuelta y se van



- **Saberes Previos:** Después de observar el video la docente les pregunta ¿Qué hemos observado en el video? ¿Cuándo los conejitos estaban cerca? ¿Cuándo los conejitos estaban lejos?
- **Conflicto cognitivo:** ¿Qué pasaría si le faltara una patita a un conejito?
- **Propósito:** Se les indicará a los niños que el día de hoy conoceremos **las orientaciones espaciales cerca – lejos.**

DESARROLLO:

La docente invitara a los niños que observen la imagen



Luego la docente, preguntará a los niños y niñas ¿Qué están haciendo los niños?

- La docente les dirá a los niños (as) que van a observar dentro de su casa los objetos o personas que se encuentran lejos o cerca de

- Imagen
- Pelota
- escoba

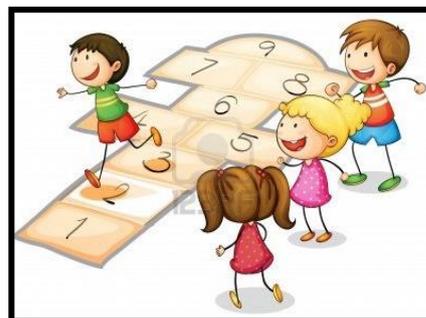
	<p>ustedes, por ejemplo, la pelota se encuentra cerca de mí y la escoba está lejos de mí.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente les pregunta a los niños y niñas ¿podemos diferenciar cuando un objeto o persona está cerca y cuándo está lejos de nosotros? Pues claro que, si niños y niñas por ejemplo yo estoy lejos de ustedes, pero su mamá está cerca de ustedes. ¿Nos podemos ubicar lejos y cerca de una persona u objeto? <p>Socializa sus representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocemos en casa los objetos cercanos y lejanos. - Los niños y niñas desarrollan una ficha de encerrar con un círculo el que se encuentra cerca y marcar el que está lejos. <p>CIERRE: Los niños y niñas explican su trabajo y mencionan lo que más les ha gustado de la actividad. ¿Reconocemos cuando estamos lejos y cerca de un espacio? ¿Cómo se sintieron? ¿Qué actividades más puedes realizar para ubicarse lejos y cerca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo • Plumones • Colores
--	---	---

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 09

TÍTULO: “Jugando me ubico en el espacio”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca
1.2. I.E.I. : Sendamal
1.3. AULA : Los conejitos.
1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
1.6. EDAD : 6 años.
1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
Renee.
1.8. FECHA : Noviembre del 2019



II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
MATEMÁTICA	Ciencia y tecnología.	<ul style="list-style-type: none">• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	<ul style="list-style-type: none">- Se ubica a sí mismo y ubica objetos en el espacio en el que se encuentra; a partir de ello, organiza sus movimientos y acciones para desplazarse. Utiliza expresiones como “arriba”, “abajo”, “dentro”, “fuera”, “delante de”, “detrás de”, “encima”, “debajo”, “hacia adelante” y “hacia atrás”, que muestran las relaciones que establece entre su cuerpo, el espacio y los objetos que hay en el entorno.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p>ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA</p> <p>“Jugando me ubico en el espacio”</p> 	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <p>- Motivación: Presentamos a los niños y niñas la siguiente rima.</p> <p style="text-align: center;">Veo una tijera, Dentro de la cartera Veo un plumón, Fuera del cajón</p> <p>- Saberes Previos: Luego preguntamos: ¿Quién estaba dentro de la cartera? ¿Quiénes estaba fuera del cajón?</p> <p>- Propósito: Se les indicara a los niños y niñas que el día de hoy vamos a trabajar las nociones espaciales “Dentro - fuera”</p> <p>DESARROLLO: Empezaremos colocando los ula ula en el patio en dos columnas, una para niños y otra para niñas, y les indicaremos las siguientes indicaciones: Saltando con los 2 pies juntos. Saltando con un solo pie. Saltando con los dos pies juntos y las manos atrás. Saltando en cunclillas con los brazos extendidos hacia delante. Luego de esto daremos un ula ula a cada niños y le daremos las siguientes indicaciones: Que los niños se paren dentro del ula. Que se sienten fuera del ula ula. Que se ubiquen dentro del ula ula con las manos arriba. Que una niña se pare dentro del ula, y dos niños la rodeen fuera del ula ula. Que se acuesten dentro del ula ula. Que se acuesten fuera del ula ula. Entregamos una ficha para que dibujen la ubicación de los objetos.</p> <p>CIERRE: Preguntamos: ¿Cuál fue el nombre de la actividad? ¿Cómo hicieron para reconocer el lado izquierdo, el lado derecho? ¿Qué hicieron primero? ¿Cómo se sintieron, durante la actividad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano • Rima • Ula ula • Pinturas • Ficha de trabajo

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 10

TÍTULO: “Jugando hacia la derecha e izquierda con mi cuerpo”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Cajamarca.
 1.2. I.E.I. : Sendamal
 1.3. AULA : Los conejitos.
 1.4. DIRECTORA : Zulema Sánchez Marrufo.
 1.5. DOCENTE : María M. Cojal Barrena.
 1.6. EDAD : 6 años.
 1.7. PRACTICANTE : Castillo Muñoz, Gloria
 Renee.
 1.8. FECHA : Noviembre del 2019



II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
PSICOMOTRIC.	Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende su cuerpo. • Se expresa corporalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza acciones y juegos de manera autónoma, como correr, saltar, trepar, rodar, deslizarse, hacer giros, patear y lanzar pelotas, etc. – en los que expresa sus emociones – explorando las posibilidades de su cuerpo con relación al espacio, la superficie y los objetos, regulando su fuerza, velocidad y con cierto control de su equilibrio.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESOS METODOLOGICOS	MEDIOS Y MATERIALES
<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA “Jugando hacia la derecha e izquierda con mi cuerpo”</p>	<p>INICIO: Se les hará recordar las normas de convivencia a los niños y niñas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivación: Dialogamos lo que se vamos a realizar y explicaremos los materiales que se va a utilizar. Luego haremos ejercicios de calentamiento para empezar (trotar por distintas partes del campo, saltar en un solo pie, correr, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano • Sogas • Almohadas

	<ul style="list-style-type: none"> - Saberes Previos: Luego se pregunta ¿Con que partes de nuestro cuerpo caminamos? ¿Con que parte nos peinamos? - Conflicto cognitivo: ¿Reconoces tu lado izquierdo? - Propósito: Se les indicará a los niños que el día de hoy reconoceremos nuestra derecha e izquierda. <p>DESARROLLO: Los niños bailan la canción “derecha izquierda”, luego se agrupan en parejas mirándose uno al otro escuchamos la canción y observamos ¿Cuántos niños tienen cintas rojas y azules? , luego la docente indica que levanten la mano derecha y nos moveremos a la derecha luego levantan la mano izquierda y nos movemos a la izquierda y así seguimos las indicaciones de la docente, posteriormente realizamos un trabajo de lateralidad la docente pide que un niño se coloque a su lado derecho y otro niño a su lado izquierdo de ella y pregunta ¿Quién está a mi lado derecho? ¿Quién está a mi lado izquierdo?, y se les explica que nuestro cuerpo se divide en dos partes derecha e izquierda, y que todos tenemos una oreja izquierda y una oreja derecha, un ojo izquierdo y un ojo derecho, y así se les explicará los lados del cuerpo humano.</p> <p>Representación gráfica: Seguidamente se les entregara una hoja de trabajo para que pinten de color azul la parte derecha del cuerpo humano y de color rojo la parte izquierda (cuando estoy de tras).</p> <p>CIERRE: Preguntamos: ¿Cuál fue el nombre de la actividad? ¿Cómo hicieron para reconocer el lado izquierdo, el lado derecho? ¿Qué hicieron primero? ¿Cómo se sintieron, durante la actividad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cintas: azul, rojo • Dialogo • Cintas de colores • Ficha de trabajo
---	---	--

Anexo 7. Evidencias

ACTIVIDAD N° 01: JUGUEMOS A IDENTIFICAR LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS



ACTIVIDAD N° 02: BUSCAMOS UN TESORO PARA JUGAR



ACTIVIDAD N° 03: JUGANDO CON MI CUERPO



ACTIVIDAD N° 04: A JUGAR CON MI JUGUETE FAVORITO



ACTIVIDAD N° 05: JUGAMOS DELANTE DE – DETRÁS DE



ACTIVIDAD N° 06: JUEGO Y ME DIVIERTO CLASIFICANDO



ACTIVIDAD N° 07: JUGANDO CON LOS TAMAÑOS GRANDE, MEDIANO Y PEQUEÑO



ACTIVIDAD N° 08: JUGAMOS UBICANDO CERCA Y LEJOS LOS OBJETOS



ACTIVIDAD N° 09: JUGANDO ME UBICO EN EL ESPACIO



ACTIVIDAD N° 10: JUEGO CON LOS LADOS DE MI CUERPO

