

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ANDRAGOGÍA



**LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS
ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANAÓ -
HUÁNUCO 2022**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

EDUCACIÓN PARA LA DIVERSIDAD SOCIAL Y CULTURAL

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ANDRAGOGÍA**

TESISTAS:

MEJÍA BUSTILLOS, Judith Zulema

PACCI LÓPEZ, Freddy Javier

PEÑA CONDOR, Esped Acención

ASESOR:

Dr. ASCAYO LEÓN, Orlando

HUÁNUCO - PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mi madre, por confiar siempre en mi empeño y dedicación y por motivarme constantemente a seguir adelante y al apoyo incondicional que brinda en cada momento de mi vida.

Judith

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, e hijos por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

Freddy

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, A mis amigos, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino y que, hasta el momento, seguimos siendo amigos A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Esped

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizan y al Programa de Segunda Especialidad Profesional por cobijarme en su claustro universitario.

Al director del CEBA Túpac Amaru de Pano por las facilidades en la aplicación del trabajo de investigación.

A los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco por facilitar la aplicación de la investigación.

Al Dr. Orlando Ascayo León por el asesoramiento oportuno para la materialización de este trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente tesis estuvo dirigida a establecer si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco 2022. El estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño de investigación cuasiexperimental con pre test y post test al grupo experimental y grupo control. Se trabajó con una población muestral de 22 de estudiantes. Se utilizó la prueba estadística de "t" de Student para la prueba de hipótesis de la investigación. Los resultados demostraron que el 28% de los estudiantes obtuvieron en el aprendizaje matemático. A partir de estos resultados se aplicó la metodología activa a través de 12 sesiones de aprendizaje. Posteriormente, se aplicó un post test, cuyos resultados demostraron que el 48% de los estudiantes obtuvieron en el desarrollo del aprendizaje matemático, demostrando un desarrollo del 20%. Con los resultados obtenidos y procesando la prueba de hipótesis T de student se concluye aceptando la hipótesis general de la investigación que sustenta que la utilización de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático.

Palabras clave: Aprendizaje matemático, metodología activa, resuelve, problemas.

ABSTRACT

This thesis was aimed at establishing whether the use of the active methodology improves mathematical learning in the students of the CEBA Túpac Amaru Advanced Cycle, Panao -Huánuco 2022. The study was quantitative with a quasi-experimental research design with pre-test and post-test. test to the experimental group and control group. We worked with a sample population of 22 students. The Student's "t" statistical test was used to test the research hypothesis. The results showed that 28% of the students obtained in mathematical learning. Based on these results, the active methodology was applied through 12 learning sessions. Subsequently, a post test was applied, whose results showed that 48% of the students obtained in the development of mathematical learning, demonstrating a development of 20%. With the results obtained and processing the student's T hypothesis test, it is concluded that the general hypothesis of the research is accepted, which supports that the use of the active methodology significantly improves mathematical learning.

Keywords: Mathematical learning, active methodology, solve, problems.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Resumen.....	iv
Abstract	v
Índice.....	vi
Introducción	ix
 CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Fundamentación del problema de investigación	11
1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos.....	13
1.3 Formulación de objetivos general y específicos.....	14
1.4 Justificación.....	15
1.5 Limitaciones	16
1.6 Formulación de hipótesis general y específicos.....	16
1.7 Variables	17
1.8 Definición teórica y operacionalización de variables	17
 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	20
2.2 Bases teóricas.....	30
2.3 Bases conceptuales	52
2.4 Bases epistemológicas.....	53
 CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1 Ámbito.....	61
3.2 Población	61
3.3 Muestra	61
3.4 Nivel y tipo de estudio	61
3.5 Diseño de investigación.....	62

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos	62
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento	63
3.8 Procedimiento	65
3.9 Tabulación y análisis de datos.....	65
3.10 Consideraciones éticas	66

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción de resultados	69
4.2 Discusión de resultados.....	84

CONCLUSIONES	87
---------------------------	----

RECOMENDACIONES	88
------------------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
---	----

ANEXOS	95
---------------------	----

Anexo 01: Matriz de consistencia

Anexo 02: Instrumentos

Anexo 03: Validación de los instrumentos por jueces

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada: La metodología activa en el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado Ceba Tupac Amaru, Pano - Huánuco 2022; ha sido elaborada en base a lineamientos de investigación establecida por la dirección universitaria de la UNHEVAL y concordante con el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación y de la Segunda Especialidad, bajo la orientación del Dr. Orlando Ascayo León, asesor del trabajo de investigación asignado.

El aprendizaje de la Matemática sigue siendo uno de los desafíos más relevantes de los sistemas educativos, debido al carácter funcional que tiene como herramienta para aplicarla al manejo de otras disciplinas, dentro de los diseños curriculares (Cerdeira, Ortega, Casas, del Rey y Pérez. 2016). El desarrollo de competencias matemáticas está supeditado a variables relacionadas con el estudiante, el docente, la institución educativa, y los contextos en los que se desenvuelve el aprendiz. Los resultados de las pruebas internacionales en los últimos años como, por ejemplo, el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) evidencia que aquellos países que invierten más en educación siguen copando los primeros lugares, como son los países asiáticos (China, Corea, Singapur, Japón) además de otros que hace tiempo vienen dominando las evaluaciones, como es el caso de Estonia, Canadá, Finlandia (Minedu, 2019). Sin embargo, el proceso es complejo y aún queda mucho camino por delante, tal como lo sostiene el último Informe de la UNESCO en relación al aprendizaje de la lectura y la Matemática, en el que señala que aún hay 617 millones de adolescentes y jóvenes que no logran los mínimos en el aprendizaje de Matemática y Comprensión lectora (UNESCO, 2017).

Como se ha dicho al inicio, el aprendizaje de la matemática, está supeditado a variables endógenas y exógenas; las primeras relacionadas con características propias del estudiante no solo a nivel de cognición, es decir la madurez de las habilidades que tienen que ver con las estructuras internas, como lo plantea Piaget, sino aquellas que

tienen que ver con educabilidad de los estudiantes, por ejemplo, la salud, la alimentación, las condiciones de estudio a nivel socioemocional (Castro, Olmo y Castro, 2002). Entre las variables exógenas, son relevantes las vinculadas al trabajo del docente, particularmente la metodología, los materiales educativos, los laboratorios y equipos. Respecto a la metodología, mucho tiene que ver la concepción de educación y de aprendizaje que tenga el docente, pues el uso de metodologías de aprendizaje, está en relación al paradigma curricular del docente, de modo que sea capaz de ubicarse como docente crítico, que asume el proceso de aprendizaje dándole protagonismo al estudiante para construir los aprendizajes, desde una perspectiva contextualizada. Una vez observada la problemática se ha decidido elaborar el estudio, que conforme se vaya desarrollando y con la aplicación de un instrumento obtendremos resultados que nos permitan evidenciar la realidad de la institución.

Por tal motivo se propone el presente trabajo de investigación donde nuestro objetivo general es: establecer si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco 2022. Este objetivo nos impulsará con esfuerzo e iniciativa para obtener logros académicos a lo largo de un periodo, de manera que esta experiencia pueda replicarse.

Esta investigación está dividida en seis capítulos: Esta investigación está dividida en cinco capítulos:

CAPITULO I. Esta referida el problema de investigación a la vez contiene descripción del problema, formulación del problema, los objetivos de la investigación, hipótesis de la investigación, sistema de variables, justificación e importancia, alcances, viabilidad, delimitación y limitaciones.

CAPITULO II: Trata sobre el marco teórico donde presentamos los antecedentes, las bases teóricas, definiciones conceptuales y las bases epistémicas.

CAPITULO III. Esta referida al marco metodológico donde se encuentran el tipo y nivel de investigación, diseño de investigación, método de investigación y técnicas e

instrumento, población y muestra, validez y confiabilidad de los instrumentos, procedimiento y plan de tabulación y análisis de datos.

CAPITULO IV. Trata sobre los resultados donde se presenta la descripción de resultados y la prueba de hipótesis.

CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema de investigación

La presente investigación la “Metodología activa” en el aprendizaje matemático, tiene como fin supremo, la aplicación del uso de metodologías activas como un material de apoyo permanente, que servirá eficientemente en el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA y que irá acorde con el avance de las exigencias que demanda la sociedad. Como el área de matemática, es un área de mayor importancia dentro de la educación de toda persona; pues a través de esta materia mientras más se internalice en las personas, mayor será la adquisición de habilidades para resolver situaciones problemáticas de cualquiera otra área que la sociedad actual exige.

El sistema educativo guatemalteco, evidencia las inconveniencias de utilizar estrategias metodológicas tradicionales, repetitivas, memorísticas y no adecuadas a la naturaleza, intereses y necesidades del estudiante. La situación actual de la educación en Guatemala es difícil. Los antecedentes de éste país para llegar hasta en donde se encuentra se basan en momentos difíciles que marcaron la actualidad, desde las guerras, hasta la discriminación o el problema con las drogas y maras que influye en el retraso de la educación. Su sistema educativo se encuentra distribuido por varios niveles. Siendo el primer nivel el nivel pre-primario, primario y nivel medio, que incluye la secundaria y el diversificado. Es totalmente diferente a la realidad peruana. Actualmente se intenta cambiar y mejorar la educación en Guatemala, se tienen metas mejor establecidas dentro de los establecimientos públicos y privados. Se trabaja con un CNB (Currículo Nacional Base), en donde se integran las competencias y metas a las cuáles se desea llegar en cada uno de los niveles del sistema.

A nivel América existen organismos que reflejan en sus investigaciones su inquietud ante el bajo rendimiento de aprendizaje en los estudiantes en el área matemática en América Latina. Por ello la Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), dio a conocer que 64 países acudieron a la evaluación PISA, y países como Perú, Colombia, Brasil y Argentina cuyos estudiantes de 15 años obtuvieron un nivel muy bajo en matemática; por ejemplo, Perú con el 74,6%, Colombia con el 73,8%, Brasil el 68,3%, Argentina con el 66,5%. Un caso específico es el centro de educación inicial Arco iris, ubicado en la Parroquia Spinetti Dini en el Municipio Libertador, del Estado Mérida. El desarrollo metodológico del aprendizaje de las matemáticas se rige modelo de la investigación cuantitativa, cuyo fin es saber si los docentes tienen conocimientos y dominio básicos sobre el uso de materiales didácticos en el proceso matemático de los estudiantes de educación preescolar; iniciando con la explicación exploratoria de la práctica pedagógica ejecutada por los docentes en el proceso matemático y desde la cual se decidió elaborar y evaluar un conjunto de materiales didácticos elaborados con elementos no estructurados, que apuntan al aumento de la creatividad, motivación, concentración, elaboración, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo educativo, y al mismo tiempo que se hace uso y fortalecimiento del desarrollo de los sentidos, habilidades cognitivas, emociones, actitudes y los valores de los estudiantes como del docente. Rincón (2010. p. 11)

El rendimiento escolar en el Perú, de acuerdo con la Unicef (2014) declaró que sus estudiantes presentan un gravísimo problema porque el nivel de la comprensión lectora y razonamiento matemático es sumamente bajo y siendo éstas; materias primordiales para el proceso del aprendizaje. Sin los conocimientos básicos en cada una de las materias mencionadas, los estudiantes perjudican su desarrollo integral cognoscitivo. En la evaluación censal de estudiantes–ECE, en el año 2007, apenas en matemáticas llegó al 7,2%. La prueba aplicada en el año 2013, el valor llegó a

16.8% en el área de matemática. Para las exigencias actuales de la sociedad humana; el estado peruano, a través del Ministerio de Educación (Minedu), se hace responsable de garantizar las mejoras de las prácticas pedagógicas y el logro de los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Es así como se busca ofrecer una educación de calidad, en base a las políticas educativas de apoyo. El Diseño Curricular Nacional (DCN), tiene en cuenta a la educación desde muy temprana edad y formula una serie de competencias articuladas en base a sus niveles, ciclos y grados, con la finalidad de que los escolares logren incrementar su competencia matemática, de tal manera que sus conocimientos matemáticos le permitan entender e interactuar con sus vivencias reales en el mundo que lo rodea.

En el CEBA Túpac Amaru de Panao, Huánuco, muestran dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, presentan una memorización marcada de su edad, su dirección, su teléfono, etc. Respecto a las dimensiones, se observa que es necesario y urgente la aplicación de diversas metodologías activas, ya que presentan dificultad al traducir una o más acciones adicionar, sustraer, igualar, repetir o repartir cantidades, combinar. Expresa muy lentamente su comprensión del valor de posición de números de uno y dos dígitos, también presentan mucha lentitud para representar equivalencias y dificultad en la comprensión de las nociones de multiplicación de manera lenta. Asimismo; presenta escasa exactitud al medir la masa y el tiempo, seleccionando unidades convencionales (kilogramo, gramo, año, hora, media hora y cuarto de hora). Hace afirmaciones con cierto temor sobre la equivalencia entre expresiones (propiedades de la igualdad, aditiva y multiplicativa) y regularidades en sus variaciones, las relaciones de cambio entre magnitudes, así como sobre los números o elementos que siguen en un patrón, justificándolas con sus experiencias concretas. Muestra cierta dificultad para modelar características geométricas de los objetos identificados en problemas; con

formas bidimensionales (polígonos) y tridimensionales (cubos y prismas de base cuadrangular) y sus elementos.

Para ellos nos formulamos la siguiente interrogante: ¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco 2022??

1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco 2022?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco?
- ¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco?
- ¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco?

- ¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao - Huánuco?

1.3 Formulación de objetivos general y específicos

1.3.1 Objetivo general

Establecer si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.
- Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.
- Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao - Huánuco.
- Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao - Huánuco.

1.4 Justificación

La investigación nos permitió tener conocimientos sobre el uso de la metodología activa y de este modo aplicarlo pueda mejorar el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru de Panao. El estudio es relevante y tomamos los criterios presentados por Hernández, (2014). La presente investigación se justifica de la siguiente manera:

Teórica. La investigación tiene justificación teórica acerca de que se logró a través del uso de la metodología activa utilizando las actividades propuestas como actividades de aprendizajes y materiales didácticos, incentivar a los estudiantes que a través de estos contenidos o herramientas pedagógicas se apropien del aprendizaje en pro de crear nuevos conocimientos para la mejora de su aprendizaje matemático de los estudiantes.

Metodológica. Metodológicamente se justifica de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación. También por el tipo de investigación elegida, el diseño metodológico adoptado para la realización de la investigación, que en este caso será el pre experimental. El instrumento elaborado para la variable dependiente y que serán validados según el contexto del ámbito de estudio. Este aspecto es un aporte relevante para que los futuros investigadores puedan utilizar los instrumentos en posteriores investigaciones. Los resultados de esta investigación, validarán sobre el uso de la metodología activa y el aprendizaje matemático de los estudiantes.

Prácticas o pedagógicas. La presente investigación tiene como finalidad conocer como la retroalimentación se relaciona con los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru. Observando cada variable adecuadamente y medir la relación de ambas variables.

Legal. Esta investigación, se desarrolló dando cumplimiento al Reglamento de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Científica. Esta investigación se justifica en el campo científico porque se desarrolló teniendo en cuenta el método científico, para determinar el desarrollo de la variable dependiente: el aprendizaje matemático por la aplicación de la variable independiente: el uso de la metodología activa en los estudiantes.

Con el presente trabajo se pretendió verificar la importancia del uso de la metodología activa en la mejora del aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA y de cómo puede repercutir en su vida personal, social y profesional.

1.5 Limitaciones

En el desarrollo de la presente investigación se han tenido algunas limitaciones, las que han sido parcialmente superadas por el autor. Podemos mencionar los más importantes:

Bibliográfico: En cuanto a los aspectos bibliográficos no se contó con información del tema desarrollado, por otro lado, las universidades nacionales como las privadas de la ciudad de Huánuco, son de accesos limitados, por lo que me he visto obligada a obtener información principalmente de Internet y algunos materiales adquiridos personalmente.

De tiempo: Por motivos de trabajo y otras ocupaciones, la dedicación a la presente investigación ha sido parcial.

Económicas: Los costos de la presente investigación se asumió directamente por el investigador, dado que no se cuenta con ningún apoyo o financiamiento externo.

1.6 Formulación de hipótesis general y específicos

1.6.1 Hipótesis general

El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa -Huánuco 2022.

1.6.2 Hipótesis específicos

- El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa -Huánuco.
- El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa - Huánuco.
- El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa - Huánuco.

- El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao - Huánuco.

1.7 Variables

1.7.1 Variable independiente

Metodología activa

1.7.2 Variable dependiente

Aprendizaje matemático

1.8 Definición teórica y operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas o instrumentos
Variable independiente:	Planificación	✓ Diseña el programa para la aplicación del uso de la metodología activa, mediante actividades de aprendizajes y materiales didácticos.	
Metodología activa	Ejecución	✓ Aplica el uso de la metodología activa para los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA, mediante actividades de aprendizajes y materiales didáctico.	Actividades de aprendizaje
	Evaluación	✓ Evalúa los resultados del uso de la metodología activa para los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA, mediante actividades de aprendizajes y materiales didáctico	
Variable dependiente:	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	Cuestionario

Aprendizaje
matemático

Resuelve
problemas de
regularidad,
equivalencia y
cambio

- ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- ✓ Analiza afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.
- ✓ Interpreta datos y condiciones a expresiones algebraicas.
- ✓ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
- ✓ Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
- ✓ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
- ✓ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

Resuelve
problemas de
forma,
movimiento y
localización

- ✓ Manifiesta su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
- ✓ Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
- ✓ Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

Resuelve
problemas de
gestión de datos
e incertidumbre

- ✓ Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
 - ✓ Usa nuevas formas y procedimientos para recopilar y procesar datos.
 - ✓ Afirma conclusiones o decisiones de información obtenida.
-

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.5 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Iza (2020), en la investigación titulada: *El aprendizaje basado en problemas, incidencia en el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática*, la investigadora ha llegado a las siguientes conclusiones que servirán como base del presente estudio:

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos en los dos instrumentos aplicados se puede afirmar que existe un grupo de docentes que desconocen los principales aportes que nos brinda el Aprendizaje Basado en Problemas y cómo este puede ayudarles en el proceso enseñanza aprendizaje. Por otro lado, existe un porcentaje de maestros que tienen el concepto claro de esta estrategia, pero no identifican con exactitud la forma de aplicación. Por esta razón, se puede indicar que esta metodología no ha sido aplicada en su totalidad para el desarrollo de la asignatura de matemática.

La materia de matemática se considera compleja y al realizar el análisis de los datos otorgados por la ficha de observación se pudo evidenciar que no existe un ambiente adecuado para el desarrollo de esta y no se visualiza la aplicación de metodologías activas para aquellos estudiantes que presentan desinterés por el desarrollo de la clase. Por esta razón, se puede aseverar la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje, adecuado, didáctico y activo que permita al alumno ser el autor principal en la adquisición de nuevos conocimientos en la asignatura mejorando su proceso enseñanza aprendizaje.

Del análisis realizado de los conocimientos del ABP se puede indicar que el docente desconoce a profundidad los lineamientos precisos que esta

estrategia nos puede brindar para desarrollar con éxito el proceso de enseñanza de la asignatura de matemática en el momento que el estudiante adquiere nuevos conocimientos. Por esta razón, este trabajo se basa en la implementación de un plan de capacitación docente sobre esta técnica y su aplicación en los salones de clases beneficiando así a los estudiantes luego de su aplicación.

Medina (2020), en la investigación titulada: *Metodología activa como herramienta para la formación de actitudes interculturales en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "Rio Cenepa" de la Comunidad Tauri, Cantón Chunchi, Provincia de Chimborazo*, el investigador ha llegado a las siguientes conclusiones:

La guía didáctica propuesta en la investigación fue revisada y aprobada por expertos en el tema, por lo que puede ser aplicada en la institución educativa o en cualquier otra que desee fomentar actitudes interculturales en sus estudiantes mediante la utilización de la metodología activa. La investigación fue fundamentada de manera clara y bajo el criterio de varios autores, quienes argumentan que la metodología activa logra la máxima intervención del estudiante en el aprendizaje, lo que le permite demostrar sus aptitudes y actitudes, por lo tanto, proporciona las herramientas necesarias para la formación de actitudes interculturales en los estudiantes. Del diagnóstico realizado mediante la aplicación de la ficha de observación se visualizó en los parámetros planteados que la mayoría de estudiantes no demuestran actitudes interculturales en sus entornos de aprendizaje, por lo cual se hace imprescindible la utilización de metodologías activas que logren desarrollar en ellos estas actitudes.

Santillán, et. al (2020), en la investigación titulada: *STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior*; los investigadores han llegado a las siguientes conclusiones:

La revisión documental realizada en la presente investigación permitió describir las bases conceptuales y teóricas de la metodología STEAM, definiendo los elementos representativos de la educación STEAM con base en el estudio realizado por Santillán et al.(2019), como teoría que sirvió de base para analizar críticamente dos proyectos de aprendizaje basados en STEAM aplicados por el autor en carreras de educación superior, proceso realizado a partir de la pregunta problematizadora: ¿cómo se expresan los elementos representativos de la educación STEAM en el desarrollo y los resultados del proyecto de aprendizaje STEAM?, lo cual permitió contrastar la teoría con la práctica educativa basada en STEAM llevada a cabo por el autor, evidenciando que estos elementos teóricos se encuentran expresados en el desarrollo y los resultados de los proyectos de aprendizaje, y que aportaron significativamente al proceso educativo, logrando que los estudiantes aprendieran las disciplinas STEAM de manera interdisciplinaria, activarán las habilidades sociales para resolver problemas, aplicarán estrategias creativas empleando el arte para comunicar la ciencia a través del diseño de bocetos, prototipos y manuales de usuario de los productos tecnológicos creados como resultante; participarán activamente en medio de las oportunidades y desafíos digitales que impuso el diseño de estos proyectos de aprendizajes STEAM y se desarrollaran con sus capacidades integrales durante el trabajo en equipo para combinar y aplicar las disciplinas STEAM a través de la colaboración y la cooperación entre estudiantes-estudiantes y estudiantes-docentes (López-Noguero, 2005) para el alcance de los propósitos y retos planteados, por lo que se recomienda el diseño y la implementación de los proyectos de aprendizajes basados en STEAM como recursos de apoyo para potencializar

y favorecer los procesos educativos transformadores en la educación superior.

Antecedentes nacionales

Bendezú (2020) en la investigación titulada: *Planificación curricular y logro de aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa de educación secundaria de Huancavelica*. El investigador ha llegado a las siguientes conclusiones:

El nivel de logro de los estudiantes del primero al quinto grado de educación secundaria de una institución educativa de educación secundaria de Huancavelica es regular, ya que alcanzan una media de 12,09 en la escala vigesimal, lo que involucra que el 59,83% de los estudiantes se ubican en ese promedio, que de acuerdo al MINEDU (2014), estarían en el nivel de proceso de logro de aprendizaje de las matemáticas. La relación entre la planificación curricular de la programación anual del Área de Matemática y el logro de aprendizaje de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en una institución educativa de educación secundaria de Huancavelica es positiva muy baja (0,167), con lo que se concluye que la buena planificación apenas influye en el logro de aprendizaje de esta competencia. La relación entre la planificación curricular de la programación anual del Área de Matemática y el logro de aprendizaje de la competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios” en una institución educativa de educación secundaria de Huancavelica es positiva muy baja (0,042), con lo que se concluye que la buena planificación apenas influye en el logro de aprendizaje de esta competencia, cuyo nivel de logro es más bajo que la primera competencia.

Llatas (2017) en la investigación titulada: *Programa de estrategias metodológicas para mejorar las habilidades matemáticas en los estudiantes del ISEP “Octavio Matta Contreras” de Cutervo, 2016*. El investigador llegó a

las siguientes conclusiones:

El diagnóstico realizado mediante la aplicación del pre test al grupo de estudio, advierte que la mayoría considera que el nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas por parte de los estudiantes del ISEP “Octavio Matta Contreras” de Cutervo es deficiente. 2. El proceso de investigación aporta como resultado la propuesta de un Programa de Estrategias Metodológicas que contribuya al desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes del ISEP “Octavio Matta Contreras” de Cutervo. 3. La aplicación del Programa de Estrategias Metodológicas ha resultado lo suficientemente válido para los estudiantes del ISEP “Octavio Matta Contreras” de Cutervo puesto que constituyó una alternativa eficaz, para mejorar el nivel de desarrollo de sus habilidades matemáticas. 4. Los resultados de la aplicación del post test revelan que el Programa de Estrategias Metodológicas ha contribuido en el desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes del ISEP “Octavio Matta Contreras” de Cutervo. 5. Al contrastar los resultados del estudio, mediante el análisis e interpretación se comprobó que el objetivo de la investigación ha sido alcanzado satisfactoriamente; dado que ha permitido elevar de manera significativa el nivel de desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes del ISEP “Octavio Matta Contreras” de Cutervo.

Chamba (2017) en su investigación titulada: *Programa de atención en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4º grado de primaria de la IE N° 2096, Los Olivos 2016*. La investigadora llegó a las siguientes conclusiones:

De acuerdo con la información recogida, al comparar la prueba de entrada con la de salida, tanto del grupo experimental como del grupo control, los resultados del grupo experimental en la prueba de salida presentaba un

mayor nivel si consideramos que un porcentaje significativo en la evaluación de salida presenta 10, 0% en el nivel de inicio, 26.7% en el nivel de proceso, 53,3% en el nivel de logro y 10.0% en el nivel de logro destacado. En la prueba de entrada presentó 76.7% que se encontraba en el nivel de inicio y 23.3% en el nivel de proceso. Asimismo, el grupo control presentaba en la prueba de salida el 40.0% el nivel de inicio y 60.0% en el nivel de proceso. En la prueba de entrada el 83.3% se encontraba en el nivel de inicio y el 16.7% en el nivel de proceso.

Segunda: La aplicación de las estrategias del programa de atención en el aprendizaje de las matemáticas en los niños del 4° grado de la IE N° 2096, Los Olivos, es similar al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pretest, presentando similares condiciones ambos grupos, como lo demuestran los promedios de rangos: 26,47 en el grupo control y 34,53 en el grupo experimental con una significatividad estadística de ,065 y $Z = -1,843$. Estos resultados indican que son superiores a 0,05 y 1,96 teóricos, por lo que nos permite indicar que ambos grupos estadísticamente son similares. La aplicación de las estrategias del programa de atención, en la capacidad de matematiza situaciones en los niños del 4° grado de la IE N° 2096, Los Olivos, es similar al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pretest, presentando similares condiciones ambos grupos, como lo demuestran los promedios de rangos: 28,88 en el grupo control y 32,12 en el grupo experimental con una significatividad estadística de ,418 y $Z = -,810$. Estos resultados indican que son superiores a 0,05 y 1,96 teóricos, por lo que nos permite indicar que ambos grupos estadísticamente son similares.

Antecedentes regionales

Cervantes (2017) en su tesis denominada: *Estrategias de enseñanza para mejorar el desarrollo de las habilidades en la resolución de problemas matemáticos*. Llegando a las siguientes conclusiones:

A partir de este trabajo de investigación-acción logré identificar las teorías implícitas para superar mis debilidades en mi práctica pedagógica. El proceso de deconstrucción de mi práctica pedagógica me permitió identificar que la aplicación inadecuada de estrategias de enseñanza basado en clases expositivas, limitan el desarrollo de habilidades de resolución de problemas en los estudiantes. A partir de la reconstrucción y autorreflexión de mi práctica pedagógica y de las teorías explícitas, pude alcanzar la mejora en mí quehacer pedagógico y seguir el camino correcto para una transformación en beneficio de mis estudiantes.

2.6 Bases teóricas

2.6.1 Metodología activa

Metodología

Es el conjunto de operaciones o actividades que, dentro de un proceso pre establecido, se realizan de manera sistemática para conocer y actuar sobre la realidad social. Hace referencia a los supuestos epistemológicos. Ander (1982).

En el campo de la investigación, la metodología es el área del conocimiento que estudia los métodos generales del proceso científico. Pero además se incluye también el estudio de las estrategias, procedimientos, técnicas e instrumentos; los cuales son herramientas del

investigador para lograr los objetivos que se ha propuesto, y para ello debe comprender el manejo de cada una de estas. Hurtado (2011)

En el ámbito educativo se han adoptado metodologías de aprendizaje para que los profesores puedan utilizar en su aula con el fin de que sus alumnos adquieran determinados conocimientos o valores. Es decir, es la forma en la que el docente va enseñar, de manera que favorezca el rendimiento y el desarrollo de las potencialidades del estudiante; evaluando los resultados y siempre sobre una base científica. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que para que tenga éxito la aplicación de una determinada metodología educativa, dependerá mucho de dos factores; el uno es la puesta en práctica por parte del docente y el otro factor es el contexto de los estudiantes a los que se aplique. El profesor deberá ser una persona observadora y muy creativa para poder adaptarse a los distintos ambientes de aprendizaje con los que se pueda encontrar.

El método según Lima (1974) “es un conjunto de procedimientos estructurados, formales, sistematizados, científicamente fundamentados, característicos de una profesión y/o de la investigación”. Estos procedimientos son empleados para alcanzar objetivos establecidos. Es por ello que el investigador debe elegir meticulosamente los métodos a ser utilizados, ya que estos facilitaran el descubrimiento de conocimientos seguros y confiables que, podrían solucionar los problemas planteados en la investigación.

El método didáctico es la organización racional y práctica de los recursos y procedimientos del profesor, con el propósito de guiar el aprendizaje de los alumnos para lograr los resultados deseados. Su

propósito es hacer que los alumnos adquieran los conocimientos de la mejor manera posible, dentro de las condiciones reales en que la enseñanza se desarrolla, aprovechando inteligentemente el tiempo, las circunstancias y las posibilidades materiales y culturales que se presentan en el lugar donde se llevan a cabo estos procesos. (Serna, 2010)

Metodología activa

Esta metodología surge del concepto de paidocentrismo de Rousseau (1959-95), que indica que “nuestra manía magistral y pedantesca es siempre la de enseñar a los niños cuanto ellos aprenderían mucho mejor por sí mismos, olvidando todo lo que nosotros hubiéramos podido enseñarles», es decir que no debemos llenar la cabeza del niño de pensamientos y morales adultas, el niño es un ser completo en sí con características especiales a las que debe adaptarse la intervención pedagógica.

Sánchez (2014, p.9) manifiesta que la metodología activa son estrategias pedagógicas que se usan para promover la participación activa del escolar en el proceso de aprendizaje quien es el responsable directo de la construcción de sus propios conocimientos, recurriendo a técnicas didácticas como el debate, discusión grupal, talleres y aprendizaje colaborativo, entre tantos otros.

El docente es el guía facilitador, que asesora y acompaña al estudiante en su aprendizaje oportunamente. Lemus (2006, p. 87) indicó que las metodologías activas son las vías más idóneas para el aprendizaje de la educación actual.

Wohlens (1999, p.22) argumentó que, con la aplicación de la metodología activa, se desea lograr el desarrollo de las capacidades del pensamiento crítico y creativo. El trabajo de aprendizaje se centra en el educando. Codignola, (1964, p. 79). La metodología activa es sumamente importante porque permitir llegar a un aprendizaje activo en cada estudiante, solo requiere seguir el del proceso natural de aprendizaje de cada persona, en vez de imponerse la secuencia de enseñanza. Gálvez (2013, p. 6). Con la aplicación de las metodologías activas, se busca generar cambios relevantes en la educación, dejando de lado la educación tradicional.

Según López (2005) las metodologías activas son “un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes”. Sin embargo, el uso y la utilidad de los métodos activos no se limita al ámbito de la educación formal, sino que se aplican también y sobre todo en ámbito de la educación no formal, siendo esta metodología la que fundamenta modelos de intervención tales como la animación sociocultural y la educación para el ocio y tiempo libre.

La metodología activa tiene como objetivo principal, involucrar al estudiante en su propio proceso de aprendizaje, convirtiéndolo en un proceso de construcción personal del pensamiento para que pueda aprovechar de los nuevos conocimientos. Este método propone la actuación total del estudiante en el desarrollo de la clase, con una participación activa. Donde el profesor se convierte en motivador, orientador, facilitador y no un transmisor de saberes.

Para (Moreno, 2003) el fin primordial del método activo es lograr la máxima intervención del estudiante en el aprendizaje, de tal manera que, a simples insinuaciones u orientaciones dadas por el docente, el estudiante responda trabajando por sí mismo; lo que le permitirá demostrar sus aptitudes y actitudes en un ambiente de curiosidad y estímulo para sus propios intereses.

Procedimiento metodológico

Todas las propuestas curriculares sin excepción, en la medida en que transmiten proyectos educativos, participan de una determinada manera de entender el aprendizaje y, en consecuencia, de una forma concreta de llevar a la práctica los procesos de aprendizaje y de enseñanza. MINEDUC (2005).

Los procedimientos metodológicos forman parte de las prácticas educativas que promueven la participación activa y que son realizadas por los estudiantes, para facilitar la construcción de su propio aprendizaje. Estos procedimientos tienen que tener un orden de ejecución determinado, para que el objetivo no sea alcanzado de forma aleatoria, sino que la ejecución pueda ser aplicado para un caso particular.

Cabe señalar que los procedimientos metodológicos son complemento de los métodos de enseñanza; y están constituidos por herramientas que permiten al docente instrumentar los indicadores de logro, mediante la creación de actividades que configuren un aprendizaje significativo y rico, fundamentado en la experiencia de los educandos, en

situaciones de vivencias propias, en conductas éticas no enseñadas, sino fraguadas en su propia existencia.

Además de relacionar los conocimientos previos con la nueva experiencia formativa, se debe dar lugar a la modificación o el enriquecimiento de conocimientos previos para la construcción de nuevos conocimientos, logrando conseguir un aprendizaje significativo.

“Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.”
Ausubel-Novak-Hanesian (1983)

Esto quiere decir que, en el proceso educativo, debe considerarse lo que el individuo ya sabe, para que logre establecer una conexión con lo que debe aprender. Esto se podrá dar si el estudiante posee en su estructura cognitiva conceptos, proposiciones e ideas definidas para lograr una interacción con la nueva información.

Características de la metodología activa

Tomando como referencia las características propuestas por Ontoria, Gómez y Molina (2005) las principales características de la metodología activa son:

- Genera incorporación del trabajo en el aula para su mejor aprendizaje.

- Promueve la imaginación e iniciativa del alumnado para proponer las actividades que consideran más atractivas y adecuadas para dicho trabajo.
- El profesor interactúa con los estudiantes sin mucho protagonismo.
- La coordinación y el mantenimiento de los criterios corresponden al profesor.
- Permite la flexibilidad del tiempo de trabajo.
- Las fuerzas de atención e interés no se centran en la figura del profesor.
- Las estudiantes son el centro de actuación en el aprendizaje.
- Permite la realización de diversas actividades en temática y contenido.
- La dinámica de clases ofrece mayor variedad de situaciones con focos diversos de afinidad. La intervención del maestro es de orientar al estudiante hasta la relación individual.

Haciendo un análisis de estas características se puede decir que el aprendizaje basado en la metodología activa se preocupa por el desarrollo humano e integral, ya que promueve un modelo curricular funcional y actualizado para lograr la formación de los estudiantes. Se desarrollan actividades motivadoras de manera que los estudiantes se sienten seguros e importantes; se le respeta como persona tomando en cuenta sus opiniones y sugerencias; dándole espacio a que exponga sus propios razonamientos ante cada situación es decir recibe un apoyo total para el perfecto desarrollo de sus capacidades y habilidades. Cabe señalar que el ambiente para llevar a cabo este aprendizaje no se limita únicamente a un aula, dentro de cuatro paredes, sino que abarca otros ámbitos en los que se desenvuelven los estudiantes los cuales deberán ser debidamente

escogidos y diseñados de acuerdo a los resultados esperados en el proceso.

El estudiante asume un rol más activo en la construcción de su conocimiento, para lo que deberá intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros. A la misma vez debe comprometerse en procesos de reflexión sobre lo que hace, como lo hace y que resultados logró. Estas acciones le permiten desarrollar autonomía, pensamiento crítico, destrezas, actitudes colaborativas y autoevaluación.

Tipos de metodología activa

Estos métodos están basados en el desarrollo de habilidades meta cognitivas que ofrecen a los estudiantes un mejor entendimiento de los procesos a seguir para adquirir conocimientos y comprender información diversa. Lo que se pretende es que los estudiantes aprendan a trabajar en grupo, argumentar, reflexionar, discutir, evaluar y resolver conflictos de forma constructiva. A continuación, se describen algunos de los tipos de metodologías activas más importantes.

El aprendizaje basado en problemas (ABP)

Son algunos los autores que han elaborado definiciones sobre el ABP, pero en este caso nos vamos a enfocar en dos de ellas. Una de ellas es la de McGrath (2002) quien lo define como “método de aprendizaje en grupo que usa problemas reales como estímulo para desarrollar habilidades de solución de problemas y adquirir conocimientos específicos.”. Y por otro lado tenemos a Barrows (1986), define al ABP como “un método de

aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos.

El ABP es una estrategia en la que los estudiantes desarrollan el aprendizaje en pequeños grupos, partiendo de un problema redactado por el profesor, para que el estudiante busque la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución. Además, les permitirá reconocer qué saben y qué deben aprender, comprender la importancia de trabajar cooperativamente y desarrollar habilidades de análisis y síntesis de información.

Esta metodología puede ser diseñada e implementada en una unidad didáctica o durante el quimestre, a partir de situaciones que funcionen como fuente de motivación y de concentración para fomentar la participación de los estudiantes. Al finalizar el proceso, el profesor puede incentivar la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación a través de rúbricas preparadas para este efecto.

Algunas de las características fundamentales del ABP, de acuerdo a varios autores (McGrath, 2002; García, 2002; Liu, 2003), podemos señalar las siguiente:

- El aprendizaje está centrado en el alumno quien bajo la guía del profesor-tutor que actúa como facilitador debe responsabilizarse de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener un mejor entendimiento y manejo adecuado del problema. Dicho aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes.

- En el desarrollo del aprendizaje se utilizan problemas de la vida real sin ninguna preparación previa, esto constituye el estímulo para el aprendizaje.
- Los problemas similares a los que el estudiante se tendrá que enfrentar en su futuro, son el soporte para el desarrollo de habilidades relacionadas con la solución de problemas.
- El objetivo es desarrollar aprendizajes duraderos que le sirvan para desenvolverse a lo largo de la vida.
- Los instrumentos de evaluación deberán estar elaborados para medir la competencia de los estudiantes para aplicar ese conocimiento, cuando tenga que dar solución a problemas de la vida real.

Aprendizaje cooperativo (AC)

El aprendizaje cooperativo surge como una alternativa a lo que parecía una insistencia excesiva de la educación tradicional en la competición. Hoy en día es uno de los métodos activos más importantes de la construcción de conocimiento y en la consecución de un aprendizaje significativo.

El aprendizaje cooperativo se define como una exitosa estrategia o conjunto de métodos de instrucción en el que se trabaja en pequeños grupos, donde cada uno de los estudiantes de diferentes niveles y habilidades, utiliza una gran variedad de actividades de aprendizaje y mejora la comprensión o un tema en cuestión (Balkom, 1992; Deutsch, 1949)

Conforme a lo expuesto por los autores se concluye que este aprendizaje está basado esencialmente en el trabajo en equipo, donde

cada integrante aporta información y esfuerzo de manera equitativa. El estudiante desarrolla habilidades de trabajo basadas en el uso eficiente de la comunicación, para lo que se requiere la escucha activa y demostraciones de respeto al momento de la interacción para intercambiar ideas.

Características del aprendizaje cooperativo: Las cinco características principales del aprendizaje cooperativo según Johnson y Johnson (1994, 2000), son las siguientes:

- La interdependencia del grupo se da entre los componentes del grupo. Está fundamentada en el convencimiento que posee cada miembro de que el éxito personal sólo puede alcanzarse si lo logran también los demás compañeros.
- La interacción personal, cara a cara. Está fomentada por los esfuerzos que hace cada miembro para que los demás compañeros alcancen también la meta que se han propuesto juntos.
- La responsabilidad individual y grupal. Esto facilita el comprometerse en el desarrollo y progreso de la tarea común.
- El aprendizaje y uso de destrezas interpersonales y grupales. Las buenas relaciones personales permiten potenciar los momentos de interacción académica de todos los miembros del grupo para poder desarrollar actividades como las de razonar, explicar, enseñar, aclarar, motivar, resolución de problemas, entre otros.
- La valoración frecuente y sistemática del funcionamiento del grupo. Esto favorecerá el seguimiento y mejora de su rendimiento, ya que permitirá tomar acciones para aumentar su eficacia y evitar las que entorpezcan su aprendizaje.

De acuerdo con estas características este tipo de aprendizaje además de ayudarle a crecer al estudiante en el ámbito social, donde desarrolla habilidades necesarias para trabajar en cooperación y resolución de conflictos; también lo ayuda a que construya su propio conocimiento, mediante el desarrollo de habilidades de razonamiento y de pensamiento crítico. Esto sin lugar a duda hace que los alumnos se sientan más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás.

Aprendizaje basado en proyectos (ABPro)

En esencia el ABP consiste en presentar y proponer a los estudiantes un proyecto interesante, que despierte en ellos el interés y la ambición para llevarlo a cabo, pero que a la misma vez sea viable; este proceso debe ser organizado en función de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. La aplicación del ABP proporciona una experiencia de aprendizaje que involucra al estudiante en un proyecto complejo y significativo, logrando que desarrolle sus capacidades, habilidades, actitudes y valores.

De acuerdo con Maldonado (2008) a través del ABP se pretende que los estudiantes se enfrenten a nuevas situaciones y experiencias en donde tengan que comprender y aplicar aquello que aprenden como herramienta principal de la adquisición de nuevos conocimientos. El profesor será el encargado de garantizar que los proyectos tengan un equilibrio entre la habilidad y el desafío, ayudando a que el alumno tenga una experiencia agradable en el aprendizaje (Johari & Bradsaw, 2008).

Rojas (2005) citado por Maldonado (2008) señala como algunos de los principales beneficios del ABP los siguientes:

- Aumenta la motivación
- Hace la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad
- Ofrece oportunidades de colaboración para construir conocimiento
- Aumenta las habilidades sociales y de comunicación
- Ofrece oportunidades para realizar contribuciones en la escuela o en la comunidad
- Permite que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia este.

Es preferible que el aprendizaje basado en proyectos gire alrededor de problemas reales, ya que así el estudiante contará con una gran cantidad de proyectos para escoger. Los estudiantes se motivan intrínsecamente mientras van dando forma a sus proyectos para que estén acordes a sus intereses y habilidades. Los alumnos podrán presentar sus resultados en el aula utilizando informes o carteles. Otros proyectos pueden presentarse fuera de clase, puede ser mediante escenificaciones o ferias.

Aprendizaje basado en casos (ABC)

El método del caso, empleado adecuadamente, es una de las técnicas que favorecen el aprendizaje por descubrimiento (Bruner, 1960). Esta es una poderosa herramienta que está centrada en situaciones y contextos reales, este método no está enfocado en la trasmisión de conocimientos sino más bien se enfoca en el estudiante, en sus perspectivas de desarrollo y en las habilidades de análisis, evaluación y solución de problemas, ya que el objetivo no es encontrar una respuesta correcta sino el explorar

distintos tipos de situaciones y utilizar información disponible y habilidades analíticas para la toma de decisiones razonables.

Los casos son instrumentos educativos complejos que aparecen en forma de narrativas, donde se incluye información, datos y material técnico. Los buenos casos se construyen en torno a problemas o grandes ideas, es decir, deben ser aspectos significativos de una materia o asunto que permita garantizar un estudio serio y profundo. (Wassermann, 1994).

Según Reynolds (1990) existen cinco razones fundamentales que avalan la eficacia del método de casos:

- Los estudiantes desarrollan mejor sus capacidades mentales al evaluar situaciones reales y aplicar conceptos en lugar de aprender los conceptos simplemente partiendo de ejemplos teóricos.
- Los alumnos tendrán una mejor preparación para el desenvolvimiento en la actividad profesional, que aquellos que hayan aprendido teoría con poca práctica.
- Las ideas y conceptos se asimilan cuando son analizadas desde situaciones que han surgido de la realidad.
- El trabajo en grupo y la interacción con sus pares constituyen una preparación eficaz en los aspectos humanos de gestión.
- Los alumnos le dedican voluntariamente más tiempo al desarrollo de la actividad, ya que consideran más interesante estudiar casos, que recibir clases puramente teóricas.

Para que el método resulte eficaz, es importante que el profesor conozca perfectamente su uso, ya que en el momento de su aplicación ha

de tener en cuenta factores importante como lo son la diversidad del alumnado y los resultados deseados según los temas de estudio. Al ser un método flexible permite la utilización de varias técnicas y proporciona al docente libertad para introducirlo en la programación de su asignatura, elaborándolo según las características y necesidades de sus alumnos.

Aprendizaje basado en juegos (ABJ)

Este aprendizaje consiste básicamente en el uso de un juego para aprender; en principio la finalidad de juego es carácter lúdico, pero en este caso se realiza una modificación de una serie de mecánicas o de dinámicas internas del juego para desarrollar el aprendizaje de diversos contenidos. Además, se favorece el desarrollo de funciones mentales y el desarrollo de capacidades de atención, retención y comprensión.

La adaptación que se ha realizado a la aplicación de juegos como estrategia pedagógica ha dado origen al Aprendizaje Basado en Juego, al cual se la define como una nueva área de la investigación que estudia los juegos con capacidad de generar conocimientos o habilidades cognitivas específicas que puedan ser retenidos el jugador, para posteriormente aplicarlos en situaciones de la vida real jugador. (Moreno 2002)

De manera complementaria, Cheng y Wang (2009) indican que el aprendizaje basado en juegos es considerado como un medio eficiente para permitir que los estudiantes construyan su conocimiento jugando, mantengan constantemente su motivación y el conocimiento adquirido sea útil para resolver problemas de la vida real.

Bajo estas premisas; Sánchez (2000) reconoce los beneficios del juego desde varios aspectos:

- Desde lo cognitivo: facilita la observación, análisis, interpretación y resolución de problemas.
- Desde lo motriz: desarrolla y mejora las capacidades perceptivo motrices y físico deportivas; contribuye al desarrollo armónico e integral del individuo.
- Desde lo afectivo: Desarrolla la personalidad, el equilibrio emocional, la autovaloración; integra el yo, los demás, las situaciones y posibles relaciones entre los elementos; proporciona momentos de alegría y diversión.
- Desde lo social: favorece el proceso de socialización; facilita la interacción y el conocimiento de los otros, permitiendo la aceptación de los demás; impulsa el aprendizaje en equipo y potencia la responsabilidad, como parte de la actuación individual.

Este aprendizaje consiste en crear experiencias interactivas que motiven y enganchen a los estudiantes en el proceso de aprendizaje; el interés y la motivación son dos de los aspectos más importantes que puede desarrollar el juego. Asimismo, fomenta la creatividad y la imaginación, los cuales son elementos primordiales para afrontar situaciones, disfrutar e innovar, permitir que los estudiantes se relacionen activamente con diversos materiales, temas y cuestiones, favorece su capacidad de indagación y de resolución de problemas.

Aprendizaje basado en investigación (ABI)

De forma general, este aprendizaje hace referencia a la necesidad de transformar los procesos de aprendizaje de tal forma que los estudiantes sean sujetos activos de su propia formación. Como señala Peñaherrera et. al. (2014) la alfabetización científica o el desarrollo de la “capacidad de investigación” es indispensable dados los retos que se tienen hoy en día a nivel global y local.

El propósito del aprendizaje basado en investigación es vincular los programas académicos con los procesos de aprendizaje; es decir, este puede ser utilizado como complemento de otras técnicas didácticas como lo son el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos, entre otras. Las habilidades de investigación permiten a los alumnos averiguar y comprender que es lo que pasa en relación a un tema de investigación. (Vila et. al., 2014).

La práctica efectiva del Aprendizaje Basado en investigación según Blackmore & Fraser (2007) puede incluir:

- Desarrollo de un contexto de investigación inclusivo.
- Aprendizaje con respecto al uso de herramientas de investigación.
- Métodos de enseñanza y aprendizaje basados en el proceso de investigación.
- Resultados de investigación que contribuyen al currículo.

Cada vez se hace más evidente la necesidad que tiene el sistema educativo de contar con profesionales que sean capaces, no solo de

impartir conocimientos, sino más bien de crear conocimientos, tecnologías, formas de realizar análisis de la información y otras. Este modelo es apropiado para los procesos de aprendizajes actuales que están basado en la idea de que los alumnos se apropien y construyan conocimientos fundamentado en la experiencia práctica y el aprendizaje por descubrimiento.

Componentes de la metodología activa

Las metodologías activan ponen especial énfasis en que los procesos de aprendizaje deben ser basados en contextos de problemas de la vida real. Es por ello que se deben presentar situaciones lo más cercanas posibles al entorno del estudiante para que desarrolle la capacidad de afrontar y resolver conflictos con un nivel de complejidad similares a los que se encontrara en su vida profesional; a la vez se promueve la actitud positiva de los estudiantes hacia el aprendizaje y su motivación, elementos imprescindibles para un aprendizaje con comprensión.

Estos principios educativos comunes a las metodologías didácticas de aprendizaje nos conducen a presentar una serie de componentes en los cuales los estudiantes afrontar problemas y esfuerzase por encontrar soluciones con ayuda del docente. Estos componentes se los puede esquematizar de la siguiente forma. (Jhonson, 2000)

El escenario: Este establece el contexto para la elaboración del problema, caso o proyecto. Se le debe asignar al estudiante una función o un rol que debe asumir de manera activa; a menudo las actividades suelen llevar un objeto de información que introduce a los estudiantes en el

contexto del problema, no contiene el problema, sino que es más bien un elemento contextualizador y motivador que crea una necesidad de aprendizaje.

Trabajo en grupo: Los estudiantes trabajan asociados en pequeños grupos que proporcionan espacio de trabajo en el cual los estudiantes pueden probar y desarrollar su nivel de comprensión. Dependiendo la complejidad de los problemas los integrantes del grupo tendrán que repartirse las tareas para lograr progresos.

Solución de problemas: Los problemas planteados al trabajar con metodologías activas son complejos por naturaleza y se necesitará del razonamiento y la indagación. Dependiendo del grado se debe graduar la dificultad del problema, caso o proyecto, así como las instrucciones para su resolución.

Descubrimiento de nuevos conocimientos: Con el fin de encontrar respuestas a las situaciones o problemas planteados, los estudiantes tendrán que buscar nuevos conocimientos. Para aquello desde el principio los estudiantes, deben determinar qué saben y qué necesitan saber para poder continuar. Las discusiones generadas en el grupo asocian este nuevo material con el marco de conocimiento que están tratando de construir.

Basado en el mundo real: La tarea principal es animar a los estudiantes a comenzar a pensar como individuos seguros de las acciones que realizan y de las decisiones que toman. En muchos de los problemas, tanto teóricos como prácticos, los estudiantes encontrarán que no existe

necesariamente una sola respuesta correcta, aunque si leyes y modelos que forman el cuerpo teórico de la disciplina.

1.1.1 Aprendizaje matemático

Aprendizaje

El aprendizaje es una sucesión de cambios indefinidamente permanente en la conducta de toda persona generada por la experiencia (Feldman, 2005). El aprendizaje conlleva un cambio conductual que debe ser duradero y que implica logro y transformación de conocimientos, habilidades, creencias y actitudes. Todo esto conlleva a verdaderos cambios en el sistema cognoscitivo, moral, motivacional y física de todo ser humano.

Matemática

Thompson (1992, p.3), expresó que coexiste una visión marcada de que de la matemática como especialidad caracterizada por resultados precisos y procedimientos infalibles cuyos elementos básicos son las operaciones aritméticas, algebraicas, de términos geométricos y teoremas; caracteriza al saber matemática como el ser hábil en desarrollar procedimientos e identificar los conceptos básicos de la disciplina. La propia naturaleza de la persona posee características generales biológicas que corresponden al universo. Aprender matemática conlleva a la adquisición de saberes fundamentales, brindemos a los estudiantes oportunidades para resolver problemas matemáticos adecuada a su nivel. (Polya 1954 -citado por Vilanova et al 2001)

Aprendizaje de las matemáticas

Mora (2003, p. 45), afirmó que el aprendizaje y enseñanza de la matemática, es arduo y complejo. También, sostiene que muchas investigaciones al respecto, no se preocupan por el aprendizaje de ella; no aplican didácticas activas.

Las fundamentaciones teóricas según (Serrano 2003, p. 71); Blum (1985), Skovsmose (1994), Bishop (1988), Freudentahl (1985), etc., manifestaron que la educación matemática se sustenta en seis fases:

- Punto de partida, donde el contexto puede ser externo o interno.
- Preparar actividades de aprendizaje de problemas originales. -
Observación de los problemas específicos según situaciones.
- Desarrollar ideas matemáticas apropiadas y aplicarlas.
- Establecer correspondencia entre saberes previos y los aprendizajes nuevos de los estudiantes.
- Considerar el reforzamiento para fijar el nuevo aprendizaje.

El aprender matemática es muy útil e importante; así sea complejo, por este motivo se considera necesario la formación didáctica y metodológica de cada docente de acuerdo con las propuestas pedagógicas desarrolladas durante los últimos años, Arnold y Pätzold (2002). Por esta gran razón; la enseñanza de las matemáticas debe considerar, entre muchos otros factores los siguientes tres grandes factores.

- El significado de la enseñanza de la matemática.
- Etapas básicas del proceso de enseñanza.
- La enseñanza de métodos y contenidos matemáticos específicos.

Aprendizaje del Área de Matemática

El Minedu, (2016), detalló acerca del aprendizaje matemático, que: “La matemática tiene mucho significado y se aprende significativamente cuando se aplica a situaciones de la vida real del estudiante”. Los escolares sienten mayor interés cuando se vincula cualquier aprendizaje matemático nuevo con la realidad de su entorno vivencial.” (p.7). Según, Polyá (1984), manifestó que un matemático activo en la investigación, hace de la matemática como un juego de imaginación. Primero imaginamos un teorema matemático antes de probarlo; primero imaginamos una idea, la probamos y después la ponemos en práctica.

Dimensión 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad

Cantidad

La noción de cantidad para Aristóteles fue la divisibilidad. En tal sentido; cantidad es todo lo que es divisible en dos o más partes. Se distinguen dos tipos de cantidad: pluralidad y magnitud. La primera se vincula al número y la segunda a la medida. Lo que caracteriza a la pluralidad es su potencialidad de ser divisible en partes no continuas y a la de la magnitud es su potencialidad de ser divisible en parte continuas.

Minedu (2016 p. 122), Refiere a la acción de agregar o quitar objetos y las agrupa con ideas aditivas. Expresa con su propio lenguaje de reunir objetos según características perceptibles, acomodar objetos en una fila y nombrar hasta el quinto lugar, confrontar la duración de eventos cotidianos haciendo uso del “antes” y “después”; confrontar cuantitativamente colecciones de objetos usando términos matemáticos o cuantificadores

“más que”, “menos que”, “pocos”, “ninguno” y “muchos”. Según (Hernández y Soriano , 2013, pp. 5-13). Manifestó que “los niños deben aprender los nombres de los números como su uso en situaciones variadas de su vida diaria y formuló siete contextos de uso del número. Tres de ellos son expresamente matemáticos: (cardinal, ordinal y medida); dos tienen una relación social y/o provechoso: (secuencia y conteo); el sexto: (contexto simbólico); y el sétimo propuso en que el número es simplemente una formalidad para identificar un objeto.

Traduce cantidades a expresiones numéricas: Es cambiar los vínculos entre datos y condiciones del problema, a una expresión numérica (modelo) que manifiesten las relaciones entre estos; esta expresión manifiesta el procedimiento compuesto por números, operaciones y propiedades. Es proponer problemas a partir de una expresión numérica dada. Implica también evaluar si cumplen las condiciones iniciales del problema. cumplen las condiciones iniciales del problema.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Manifiesta la comprensión de las ideas numéricas, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que emergen entre ellos; usando lenguaje matemático apropiado y múltiples representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Selecciona, adapta, combina o crea una pluralidad de estrategias y procedimientos como el cálculo mental y escrito, estimación, aproximación y medición, comparación de cantidades; y empleo de diversos recursos confiables.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Es realizar confirmaciones sobre las posibles conexiones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a confrontaciones y experiencias a partir de hechos particulares; explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o también negarlas. Los indicadores son: a) Matematiza situaciones b) Comunica y representa ideas matemáticas c) Elabora y usa estrategias d) Razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Dimensión 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.

Regularidad

Se entiende por regularidad a todo aquello que presenta en un orden constante. Se trata de una característica donde puede visualizarse los acontecimientos, en una serie numérica o en cualquier sucesión temporal en la que sea apreciable una cierta ordenación de las cosas. Un caso específico de regularidad, son los modelos catalogados como una sucesión de signos (orales, gestuales, gráficos, de comportamiento, etc.) que se elabora siguiendo una regla, ya sea por repetición o por recurrencia. (Bressan y Bogisic, 1996)

Equivalencia

En el campo de la matemática y la lógica, la equivalencia se manifiesta a través del símbolo $=$, lo que indica que, en un enunciado con dicho símbolo, las partes relacionadas poseen idéntico valor. Para ejecutar operaciones matemáticas, se deben considerar las relaciones de

equivalencia, que son las relaciones existentes entre los elementos de un conjunto cualquiera y su característica principal es el concepto de igualdad que llevan implícito. El fundamento de equivalencia y/o igualdad, permite desarrollar operaciones matemáticas de todo tipo, usar unidades distintas aplicando la equivalencia entre los distintos sistemas de medición o deducir el valor de una moneda con respecto a otra, entre otras posibilidades que se pueden aplicar haciendo uso el término.

Cambio

El término cambio especifica el incremento de la competencia para identificar patrones, describe y caracteriza generalidades, modela eventos reales referidos a las relaciones inestables entre dos o más magnitudes, utilizando gráficos intuitivos hasta expresiones simbólicas como las igualdades, desigualdades, equivalencias y funciones. El estudiante está predispuesto a la Identificación de datos en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, y los expresa con patrones de repetición y patrones aditivos, igualdades que presenten adiciones y sustracciones. Minedu, (2016, p. 125) Además; esta competencia compromete a los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas: Es modificar los datos, valores no conocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica que pluralice la interrelación entre estos. Comprende, además, diagnosticar el resultado o la expresión formulada, con relación a las condiciones de la situación; y manifestar preguntas o problemas a partir de una situación.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: Es manifestar el entendimiento de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones constituyendo relaciones entre estas; haciendo uso de un lenguaje algebraico y diferentes representaciones. Además de interpretar información que presente contenido algebraico.

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales: Es escoger, mejorar, combinar o crear, medios, estrategias y algunas propiedades para facilitar o variar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le faciliten desarrollar ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: Es elaborar aseveraciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, pensando de manera inductiva para pluralizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones. Los indicadores que se consideran son: a) Matematiza situaciones b) Comunica y representa ideas matemáticas c) Elabora y usa estrategias. d) Razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Dimensión 3: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización

Forma

La forma tiene que ver con la parte externa de la figura de un cuerpo material sólido. Es la forma que nos permite reconocer lo cuadrado, redondo, rectángulo y múltiples formas en un mismo cuerpo. Solo así,

podemos seleccionar los diversos objetos en cuadrados, esferas, círculos, entre otros. La clasificación de las formas en este sentido nos habla de formas geométricas o básicas (son el triángulo equilátero, el círculo y el cuadrado, cada una tiene sus propiedades y son la base para la formación de otras); formas orgánicas o naturales (aquellas a las que recurre el hombre para llevar a cabo sus creaciones artísticas) y formas Artificiales (las que crea el hombre, por ejemplo, una silla, un auto, una mesa, entre otras más). Ucha, (2010).

Movimiento

El movimiento, es un evento físico que repercute el cambio de posición de un cuerpo que está dentro en un conjunto o sistema y es esta modificación de posición, con relación a los cuerpos, que sirve de punto de apoyo para notar este cambio. Por esta razón, entendemos que todo movimiento de un cuerpo deja una trayectoria. El movimiento siempre es un cambio de posición con relación a otro cuerpo; se da en un determinado tiempo. Para Pérez y Merino, (2014), movimiento es la acción y efecto de mover, (hacer que un cuerpo abandone su lugar y ocupe otro lugar).

Localización

Es la ubicación del lugar en el cual se halla una persona o una cosa. Al respecto Minedu. (2016, p.148) manifestó que consiste en que el escolar se oriente y describa la ubicación y movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, observando, interpretando y relacionando las propiedades de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Exige que ejecute diversas mediciones en forma directa o indirecta, de la superficie, perímetro, volumen y capacidad de los objetos, y que logre

cimentar representaciones de diversas formas geométricas para trazar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Por lo consiguiente, pueda describir trayectorias y rutas, usando sistemas referenciales como el lenguaje geométrico. Esta competencia conlleva, al estudiante, combinar las siguientes capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:

Es desarrollar un modelo que multiplique las características de los objetos, su localización y movimiento, a través de formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformación en el plano. Necesitamos corroborar si el modelo cumple con las exigencias dadas en el problema.

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: Refiere a que se debe comunicar el entendimiento de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y ubicación en un sistema referencial. Debemos determinar la correlación entre estas formas, haciendo uso de un lenguaje geométrico con representaciones gráficas o simbólicas.

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:

Es seleccionar, mejorar, combinar o crear, una gama de formas, procedimientos y recursos para cimentar modelos geométricos, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y elaborar las formas bidimensionales y tridimensionales.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Es realizar aseveraciones sobre posibles correlaciones entre elementos y propiedades de las formas geométricas; según su indagación o visualización. Además de justificarlas; validarlas o negarlas. Y los conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonar inductivo o deductivo. (p. 148). Los indicadores que se contempla para esta dimensión son: (a) Elabora y usa estrategias (b) Razona y argumenta generando ideas matemáticas (c) Comunica y representa ideas matemáticas (d) Matematiza Situaciones.

Dimensión 4: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre

Actuar y pensar en situaciones de gestión de datos e incertidumbre sugiere desarrollar paulatinamente la comprensión de la recopilación y procesamiento de datos, el análisis y su valoración en situaciones de incertidumbre. Se requiere el despliegue de las capacidades de matematizar situaciones reales, desarrollar problemas, usando el lenguaje matemático apropiado para comunicar sus ideas o argumentar sus conclusiones y respuestas. (Minedu 2016, p. 27) Del mismo modo; Identifica datos en situaciones de su vida cotidiana tanto familiar como escolar. Los puede organizar en listas o tablas simples o de doble entrada y los expresa mediante pictogramas sin escala y gráficos de barras. Por otro lado, se expresa usando un lenguaje cotidiano y algunos términos matemáticos para comprender la información contenida en tablas simples, de doble entrada o gráficos; el significado de la posibilidad o imposibilidad de sucesos cotidianos, y preguntas para recopilar datos. Asimismo, se propone y se realiza una secuencia de acciones encaminadas a la resolución de problemas, empleando estrategias o métodos para recopilar,

organizar y presentar datos, apoyándose de material concreto elaborado y no elaborado. Y explica el por qué de sus afirmaciones considerando sus experiencias. Minedu (2016 p. 132)

Gestión de datos

Según Ucha, (2010), Para que exista gestión habrá que dirigir, gobernar, disponer, organizar y poner en orden lo que se gestiona, para lograr los objetivos propuestos. De lo dicho se deduce que la gestión es una tarea que requiere mucha conciencia, esfuerzo, recursos y buena voluntad para poderla ejecutar satisfactoriamente. Una gestión, puede orientarse a resolver un problema específico o concretar un proyecto; pero también puede referir a la dirección y administración que se realiza en una empresa, una organización, un negocio. Otro claro ejemplo es la tarea que lleva a cabo el gobierno de un determinado país; sus quehaceres en los diferentes niveles, también son considerados como gestión.

Incertidumbre

Ucha, (2010) manifestó que la incertidumbre se expresa como la duda que sobre un asunto o cuestión recae. En este sentido del término incertidumbre es el estado de duda que predomina en el límite de la confianza o creencia de un determinado conocimiento. Dentro de un espacio donde existe incertidumbre, necesariamente debe existir una clarísima dificultad al momento de efectuar un pronóstico. Y Según el Minedu (2016), refiere que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permita realizar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas

en la información producida. Para salir de la incertidumbre, el estudiante debe recopilar, organizar y representar datos que le den insumos para un exhaustivo, análisis, interpretación e inferencia sobre el problema. Esta competencia exige a los estudiantes, aplicar de las siguientes capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas: Es representar la conducta de un conjunto de datos, como tablas o gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, de ubicación o dispersión. Reconocer variables de la población o la muestra al plantear un tema de investigación. También necesita del análisis de situaciones aleatorias y representar la ocurrencia de hechos mediante el valor de la probabilidad.

Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: Es saber expresar su entendimiento de los conceptos estadísticos y probabilísticos de acuerdo a la relación de la situación. Leer, describir e interpretar información estadística incluida en gráficos o tablas que provienen de diversas fuentes.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Es recopilar, mejorar, combinar o crear toda una gama de procesos, estrategias y recursos para examinar datos, así como el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas.

Sustenta su conclusión o decisión en base a información obtenida: Es la toma decisiones, se hacen las predicciones o realizar conclusiones, y se sustentan en base a la información conseguida del proceso y análisis de

datos, y de la revisión o valoración de los procesos. (p. 155). Los indicadores que se consideran son: a) Matematiza situaciones b) Comunica y representa ideas matemáticas c) Elabora y usa estrategias d) Razona y argumenta generando ideas matemáticas.

1.2 Bases conceptuales o definición de términos básicos

Metodología: la metodología es un punto de referencia teórico en las ciencias de la educación. Las tareas más importantes de la metodología de la ciencia son ayudar a un investigador a organizar una búsqueda científica, a formar habilidades especiales en el campo del trabajo de investigación, así como ayudar a un profesor en ejercicio a comprender su posición profesional y personal.

Metodología activa: las metodologías activas son un conjunto de métodos, técnicas y estrategias que ponen al alumno de cualquier nivel educativo en el centro del aprendizaje, fomentan el trabajo en equipo e incentivan el espíritu crítico, dejando a un lado los procesos memorísticos de repetición de los contenidos que se imparten en clase; una forma de trabajar que prepara al alumnado para situaciones de la vida real y para su vida profesional. Aunque el término resuena con fuerza en el sistema educativo actual, lo cierto es que las metodologías activas surgieron en el siglo XIX, con la aparición del movimiento de renovación educativa 'Escuela Nueva' o 'Nueva Educación' creado por el pedagogo suizo Adolphe Ferrière, que proponía un cambio en la escuela tradicional a favor del estudiante y su método de aprendizaje.

Aprendizaje: se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías

vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

Aprendizaje de las matemáticas: las matemáticas es uno de los conocimientos más antiguos que el ser humano ha estudiado e investigado y están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana. Aprender matemáticas es importante porque: Son un medio de comunicación: son un lenguaje. Son importantes para otros campos del conocimiento. Contribuyen, junto con otras materias, al desarrollo del pensamiento lógico y a la precisión y visión espacial. Suscitan un interés intrínseco en muchas personas.

1.3 Bases epistemológicas

Teoría Psicogenética de Piaget

La competencia matemática está en estrecha relación con el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante. Existe un proceso en los niveles de abstracción del pensamiento que sucede a través de las adquisiciones continuas de estructuras lógicas, cada vez más complejas; por esta razón es que se menciona a Jean Piaget por su contribución en la comprensión del desarrollo del pensamiento lógico en el área de matemática.

Las etapas de desarrollo del pensamiento de J. Piaget

Agradecer los estudios de Jean Piaget por los aportes que nos brindó al descubrir las desigualdades en el desarrollo del pensamiento infantil. Su interés por saber cómo aprenden los niños, lo llevó a descubrir respuestas típicas a tareas netamente intelectuales como

reflejos de diversos niveles de razonamiento. Según Piaget el conocimiento es cimentado por el estudiante a través de la interrelación de sus estructuras mentales que están en relación con el ambiente. Su evolución intelectual refiere a un proceso que se inicia con una estructura o forma de pensar típica de un determinado nivel, que entra en conflicto por una nueva forma de pensar o una nueva información y que se resuelve a través de una actividad intelectual, consiguiendo un resultado final que viene a ser el nuevo aprendizaje, de manera equilibrada. Según avanza su edad, el estudiante tiene un mayor número de estructuras mentales que interactúan en forma organizada. A mayor experiencia del estudiante con objetos físicos de su entorno, mayor es la posibilidad de desarrollo. A más experiencias de socialización e intercambio de ideas tengan, mayor es el conocimiento del mundo físico en que se desenvuelve. Es la interrelación de estos factores, que viabilizan el desarrollo del pensamiento del niño. Piaget clasificó los niveles del pensamiento infantil en cuatro períodos: Sensomotriz (del nacimiento hasta los 2 años), preoperatorio (de 2 a 7 años), De las operaciones concretas (de 7 a 11 años) y de las operaciones formales (de 11 a 15 años).

Teoría cognoscitiva social

La teoría cognoscitiva social fue desarrollada por Albert Bandura donde estipula que el hombre o la mujer aprende de los entornos sociales donde se encuentra, como la familia, el colegio, trabajo, etc.; Al observar a los demás, el ser humano obtiene conocimientos, reglas, capacidades, actitudes y creencias; las personas aprenden a través de la observación de modelos, la idoneidad y utilidad de las conductas, así como las consecuencias de las conductas modeladas, además actúan

conforme a los resultados de sus acciones y las capacidades que consideran tener (Schunk, 2012). Hay que señalar que Bandura (1986), manifiesta que, el aprendizaje, en la teoría cognoscitiva social, es primordialmente una actividad que se encarga de procesar información, sobre la organización de la conducta y de los acontecimientos ambientales se convierten en representaciones simbólicas que guían la acción.

En la teoría cognoscitiva social los entornos sociales es un medio de aprendizaje para las personas a través de la observación y esto será una guía para acciones futuras, según Bandura. El aprendizaje se produce de manera activa, a través de la práctica de una actividad real o de forma vicaria, es decir a través de la observación del rendimiento de modelos pudiendo ser en vivo o de forma abstracta (mediante símbolos).

Teoría constructivista

El constructivismo es una explicación filosófica acerca del origen del aprendizaje, se caracteriza por que los que adoptan, esta teoría desaprueba la idea que exista verdades absolutas y están dispuestos al descubrimiento y la verificación, es decir los constructivistas no consideran al conocimiento como verdadero, más bien lo describen como hipótesis de trabajo; además el conocimiento es formado desde el interior de las personas, por este motivo consideran al estudiante el actor principal para el desarrollo del aprendizaje dejando la función del docente como como guía o tutor para este proceso. Hay que resaltar que el constructivismo ha influido en el sistema educativo sobre el desarrollo del currículo y la instrucción, donde tiene más importancia el

currículo integrado caracterizado por que los estudiantes aprenden un concepto desde diferentes perspectivas. Además, los docentes deben de incentivar a los alumnos que participen de manera activa con el tema relacionado a través del contacto con los materiales, la convivencia entre compañeros. (Schunk, 2012)

Podemos interpretar que el constructivismo es una perspectiva psicológica y filosófica sobre la naturaleza del aprendizaje. Rechaza la idea que existan verdades científicas y está abierto a la observación y verificación. El conocimiento no es algo impuesto por otra persona, sino por el contrario, surge del interior del individuo, después de realizar un proceso de aprendizaje.

Piaget en su teoría genética manifiesta que el desarrollo cognoscitivo requiere de cuatro pilares: la experiencia en el entorno social, la experiencia con el medio físico el equilibrio y la madurez biológica (Schunk, 2012); además Piaget determino que el desarrollo cognoscitivo en los niños sigue una progresión inalterable y estas etapas son: sensoromotriz, preoperacional, operacional concreta y operacional formal. Esta teoría de Piaget es reconocida por muchos profesionales de diferentes áreas profesionales tanto en el sector educativo como en el sector de ciencias de la salud.

Según Schunk (2012) menciona que: el proceso de aprendizaje propuesto por Piaget es constructivista y su principal mecanismo del desarrollo es el equilibrio; ya sea por asimilación, adquirir nuevos conocimientos a través de actividades realizadas en la naturaleza o por acomodación, cambiar las estructuras para incorporar la realidad.

Además, Solano (2002) manifiesta que, para Piaget, el aprendizaje es una reorganización activa de percepciones e ideas, el aprendizaje se origina cuando existe un desequilibrio cognitivo el cual genera dos procesos complementarios a los que se les llama asimilación y acomodación. Se entiende por asimilación cuando un individuo adquiere un nuevo conocimiento realizando actividades en el medio ambiente y esto se evidencia cuando las personas reaccionamos a situaciones nuevas o inciertas recurrimos a nuestras experiencias vividas y tratar de darle un sentido mientras la acomodación se da cuando un nuevo conocimiento modifica los esquemas mentales preexistentes para incorporar un nuevo conocimiento.

Por otro lado; Vygotsky, con su teoría sociocultural, deja bien en claro que el entorno social es un facilitador del desarrollo del aprendizaje a través de: Lenguaje, piezas culturales, imágenes e instituciones. No es fácil poder comprobar las aportaciones de la teoría de Vygotsky debido a que es muy reciente. Las aplicaciones que reflejan su teoría, es la interacción, donde el alumno es guiado por su docente para la instrucción, la enseñanza recíproca, la elaboración de pares y los grupos de aprendizaje (Schunk, 2012).

Según Vygotsky, el discurso privado se fomenta a través de la organización de conducta (autorregulación). El expresar las ideas pueden incrementar el rendimiento de los alumnos si estas son significativas en el desarrollo de las tareas y no interfieren en el desempeño de ellas. Es útil la autoinstrucción para poder favorecer a los sujetos a autorregular verbalmente su desempeño.

Esta teoría propone que el aprendizaje es desarrollado en sociedad, ya que se aprenden bastantes conceptos al interrelacionarse con otros individuos. La autorregulación incluye procesos mentales como la planeación, memoria, evaluación y la síntesis. Vygotsky creía que la zona de desarrollo próximo (ZDP) y el lenguaje son esenciales para la formación de la autorregulación. Además, Vygotski manifiesta no construye el conocimiento si no que lo reconstruye a través de los instrumentos de mediación lo cual es interiorizado a través de procesos psicológicos y educativos (Solano, 2002).

La meta es suministrar experiencias estimulantes que impulsan a los alumnos a aprender. Los docentes constructivistas enseñan a través de actividades con los educandos, relaciones reciprocas que se dan en el aula y evaluaciones auténticas. Buscar incansablemente los pensamientos de los alumnos, acompañar con la finalidad de llegar a un conocimiento propio del joven es el estilo de los constructivistas.

Algunos métodos de enseñanza que pertenecen al constructivismo son: El aprendizaje por descubrimiento, donde se obtienen conocimiento mediante la resolución de problemas, exigiendo a los profesores organizar actividades en las que los alumnos planteen problemas y prueben hipótesis; otro método que es la Enseñanza por indagación, que se caracteriza por realizar una gran cantidad de preguntas para generar conocimientos, siguiendo el principio socrático; además tenemos al Aprendizaje asistido por los pares, donde los compañeros son agentes activos en el proceso de aprendizaje; también están incluido las Discusiones y debates, esto se da cuando el objeto de estudio requiere de una comprensión conceptual de mayor rango y

conocer diversos puntos de vista sobre un tema y finalmente tenemos a la Enseñanza reflexiva, es cuando se toman decisiones teniendo en cuenta factores como el estudiante, contexto, aprendizaje, autoconocimiento, motivación y los procesos psicológicos.

El constructivismo plantea que los estudiantes edifiquen su propio entendimiento del conocimiento y de las habilidades. Se sugiere que los alumnos son más capaces de recordar conocimientos adquiridos mediante el estudio, si estas resultan ser importantes en su desarrollo personal de ellos. El constructivismo sostiene que los estudiantes generan sus propias creencias motivacionales de igual forma que las del aprendizaje. En cuanto a la autorregulación, los estudiantes emplean los instrumentos de su cultura, lenguaje e imágenes para construir significados. En el constructivismo hace énfasis que el profesor estructure el ambiente adecuado para que los estudiantes puedan construir conocimientos. La función que le corresponde al docente es generar un ambiente de ayuda y no el de disciplinar y dar respuestas a los estudiantes.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1 Ámbito

La presente investigación se desarrollará en el CEBA “Túpac Amaru” de Pano, región Huánuco. Dicha institución educativa se encuentra en la zona alto andina unos 2 560 msnm; donde su principal actividad económica es la agricultura.

4.2 Población

En la presente investigación la población estuvo constituida por los estudiantes del CEBA Túpac Amaru de Pano, que en su totalidad conforman por 70 estudiantes.

Población del CEBA Túpac Amaru de Pano, 2022.

CEBA TÚPAC AMARU	POBLACIÓN/ESTUDIANTES	CANTIDAD
	PRIMER O	10
	SEGUNDO	22
CICLO AVANZADO	TERCERO	22
	CUARTO	16
	TOTAL	70

Fuente: Nóminas de matrículas, 2022.

Elaboración propia

4.3 Muestra

De acuerdo a Sánchez Carlessi, Hugo y otros (2002) en su texto “Metodología y Diseños de Investigación” la muestra corresponde al muestreo no probabilístico, aleatorio o intencionado.

Por ello la muestra equivale para el grupo experimental 22 estudiantes de tercero del Ciclo Avanzado y para el grupo control 22 estudiantes del cuarto del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao.

Muestra del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao, 2022.

CEBA TÚPAC AMARU	POBLACIÓN/ESTUDIANTES	CANTIDAD
	SEGUNDO (GRUPO CONTROL)	22
CICLO AVANZADO		
	TERCERO (EXPERIMENTAL)	22
	TOTAL	44

Fuente: Nóminas de matrículas, 2022.

Elaboración propia

4.4 Nivel y tipo de estudio

4.4.1 Nivel de investigación

De acuerdo a Sánchez Carlessi, Hugo y otros (2002) considerando el estudio esta investigación responde al nivel Explicativo, porque se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

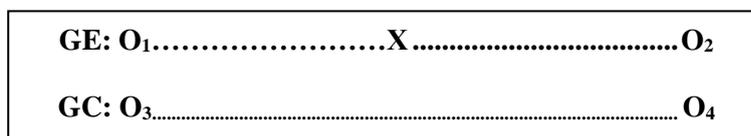
4.4.2 Tipo de investigación

Según Hernández (2014) por el tipo de aplicación, la presente investigación es Aplicada, esto quiere decir que busca generar conocimientos con la aplicación directa a un problema, ocupándose del proceso entre la teoría y el producto, en cuanto al enfoque,

corresponde a una investigación cuantitativa porque “emplea el recolectar datos, buscando probar una hipótesis basándose en mediciones numéricas y estudio estadístico, permitiendo generar pautas sobre conductas y testear teorías, (p.150).

4.5 Diseño de investigación

De acuerdo a Hernández (2010) y otros en su texto: “Metodología de la investigación científica”, se utilizó el diseño cuasi experimental de tipo de diseño con grupo experimental equivalente pre y post test, el cual presentamos en el siguiente cuadro:



Dónde:

GE: Representa al grupo experimental seleccionado a criterio de los investigadores.

O₁: Pre test al grupo experimental.

O₂: Post test al grupo experimental.

X: Tratamiento (metodología activa).

O₃: Pre test al grupo control.

O₄: Post test al grupo control.

4.6 Métodos, técnicas e instrumentos

El método empleado ha sido el descriptivo, porque este método consiste en describir, analizar e interpretar sistemáticamente un conjunto de hechos o fenómenos y las variables que los caracterizan de manera tal y como se dan en el presente (Sánchez & Reyes, 1998).

La principal técnica para esta investigación que se utilizó en la presente investigación es la observación. Según Hernández (2014) menciona que la “observación es un instrumento que permite recabar información general y punto de vista de un grupo de personas”.

El instrumento para recopilar la data fue la ficha de observación tipo escala de Lickert, “cuyo desarrollo no debe ser improvisado, sino que de forma independiente de su autonomía y elasticidad debe rebatir de forma necesaria a un sistema fundamental, el cual tiene que contener”. Hernández 2014 (p.251)

El principal instrumento que se utilizó en la presente investigación es la siguiente: La ficha de observación

4.7 Validación y confiabilidad del instrumento

El criterio de validez tiene que ver con el contenido interno del instrumento, con las variables que pretende medir y la validez de construcción de los ítems del instrumento en relación con las bases teóricas y objetivos de la investigación evaluando su consistencia y coherencia técnica con pruebas estadísticas de confiabilidad para el proceso de recolección de datos. La validación se realizó por tres expertos en la materia que evaluaron y luego de levantar las observaciones validaron el instrumento para su aplicación.

Para la confiabilidad del instrumento se utilizó el alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad:

$$\alpha = \frac{\left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]}{\left[\frac{K}{K-1} \right]}$$

Donde:

$\sum_{i=1}^K \sigma_i^2$: Es la suma de varianzas de cada ítem.

σ_t^2 : Es la varianza del total de filas (Varianza de la suma de los ítems).

K: Es el número de preguntas o ítems.

$$\alpha = \frac{\left[\frac{12}{12-1} \right] \left[1 - \frac{19,22}{156,24} \right]}{\left[\frac{12}{12-1} \right]}$$

$$\alpha = 0,90722496$$

El alfa de Cronbach no es un estadístico al uso, por lo que no viene acompañado de ningún p-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala; Sin embargo, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la confiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Cuanto menor sea la variabilidad de respuesta por parte de los jueces, es decir haya homogeneidad en las respuestas dentro de cada ítem, mayor será el alfa de Cronbach.

Dado el siguiente cuadro con los niveles de confiabilidad para el alfa de Cronbach:

Cuadro 01: Confiabilidad del Instrumento

CRITERIO DE CONFIABILIDAD	VALORES
Inaceptable	Menor a 0,5
Pobre	Mayor a 0,5 hasta 0,6
Cuestionable	Mayor a 0,6 hasta 0,7
Aceptable	Mayor a 0,7 hasta 0,8
Bueno	Mayor 0,8 hasta 0,9
Excelente	Mayor 0,9

Fuente: George y Mallery (2003, p. 231)

En vista a los resultados obtenidos en la confiabilidad del instrumento, observamos que este reside en la escala de “Excelente” lo que garantiza la confiabilidad de nuestro instrumento.

4.8 Procedimiento

La metodología activa como estrategia se aplicó a los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao, se aplicó en 12 sesiones, pero antes se aplicó el instrumento de recolección de datos (pre test) y luego de la aplicación del experimento también se aplicó el instrumento de recolección de datos (post test) tras la obtención de datos se realizó la aplicación de la estadística descriptiva y luego la estadística inferencial, donde se realizó la contrastación de los resultados luego de aplicar la prueba de hipótesis.

4.9 Tabulación y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos de la presente investigación se empleó el software estadístico SPSS 22 y hojas de cálculo del programa Microsoft Excel.

Las tabulaciones se presentaron en cuadros de doble entrada y se emplean algunos gráficos de barras para medir la frecuencia y proporcionalidad en cuanto a las respuestas.

Según Hernández (2014) nos menciona que para el análisis de los datos obtenidos también se emplearán: Tablas de frecuencias: Es una ordenación en forma de tabla de los datos estadísticos, asignando a cada dato su frecuencia correspondiente. Gráficos: Son representaciones visuales que emplean barras, y sectores, de los datos contenidos en tablas de frecuencias. Herramientas estadísticas: El procesamiento de resultados se basó en el uso de las siguientes herramientas estadísticas, como medidas de tendencias central y pruebas estadísticas.

Los datos obtenidos como resultado de la aplicación se analizaron mediante los estadígrafos de tendencia central y de dispersión. Ambos son insumos indispensables para hacer otro análisis en la comprobación de hipótesis que en este caso será mediante el estadístico la T de Student al ser una muestra pequeña con respecto a la muestra ($n \leq 30$)

La media aritmética o promedio aritmético es uno de los estadígrafos más usados. “Esta medida refleja el promedio de las distribuciones de un determinado grupo” (Fernández, 2007, pp.61-72).

4.10 Consideraciones éticas

Principios que rigen la actividad investigadora

Protección a las personas. - La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesitan cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio.

En el ámbito de la investigación es en las cuales se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Este principio no solamente implicará que las personas que son sujetos de investigación participen voluntariamente en la investigación y dispongan de información adecuada, sino también involucrará el pleno respeto de sus derechos fundamentales, en particular si se encuentran en situación de especial vulnerabilidad.

Beneficencia y no maleficencia.- Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Justicia.- El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación

Integridad científica.- La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados.

Consentimiento informado y expreso.- En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción de resultados

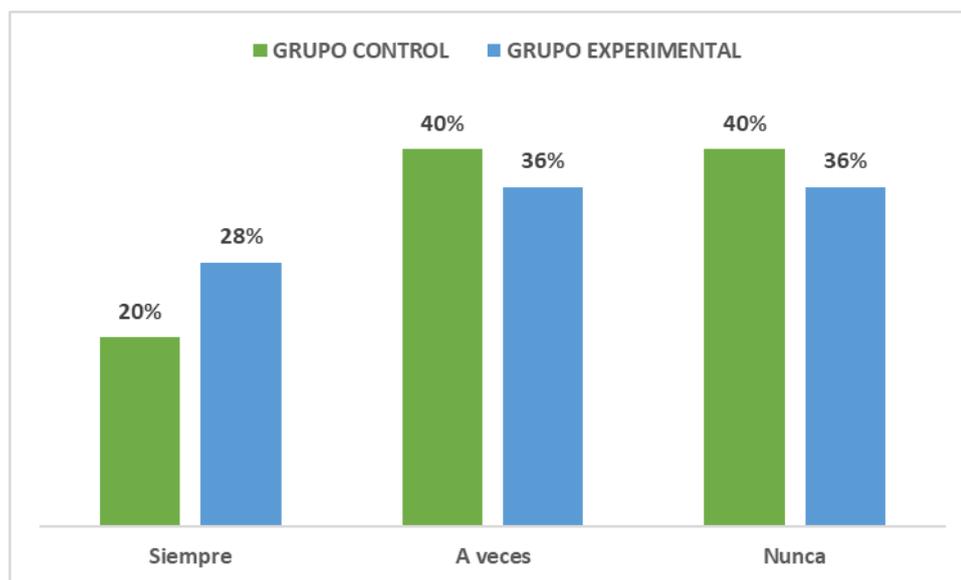
4.1.1. Respecto al objetivo general:

Tabla 01 Comparación de los resultados del pre test del aprendizaje matemático de los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao, Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	4	20	6	28
A veces	3 -5	9	40	8	36
Nunca	6 - 8	9	40	8	36
TOTAL		22	100	22	100

*Fuente: Pre test
Elaboración propia*

Gráfico 01 Comparación de los resultados del pre test del aprendizaje matemático de los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao, Huánuco.



*Fuente: Pre test
Elaboración propia*

Interpretación:

En la tabla 01 y gráfico 01 observamos lo siguiente:

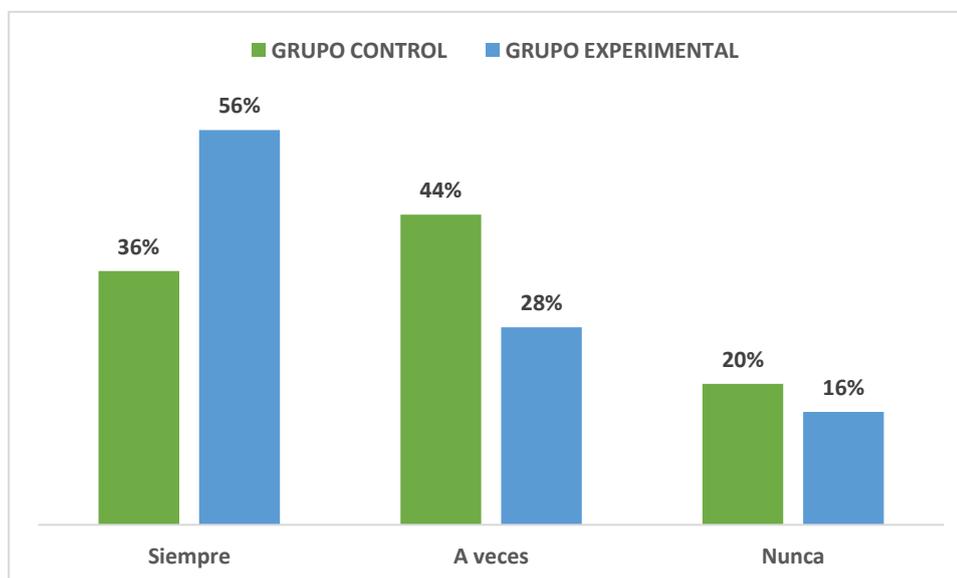
- Que el 20% de estudiantes del grupo control y el 28% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 40% de estudiantes del grupo control y el 36% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 40% de estudiantes del grupo control y el 36% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

Tabla 02 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático de los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao, Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		Fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	7	32	11	48
A veces	3 -5	8	36	9	40
Nunca	6 - 8	7	32	2	12
TOTAL		22	100	22	100

*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Gráfico 02 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático de los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao, Huánuco.



*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Interpretación:

En la tabla 02 y gráfico 02 observamos lo siguiente:

- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 48% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 36% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 12% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

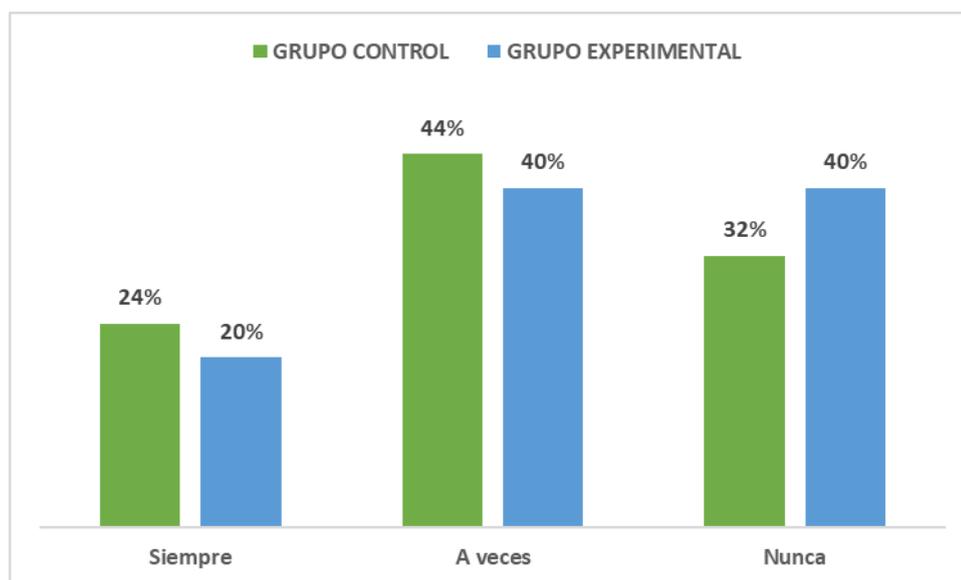
4.1.2. Respecto al objetivo específico 1:

Tabla 03 Comparación de los resultados del pre test del el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	5	24	4	20
A veces	3 -5	10	44	9	40
Nunca	6 - 8	7	32	9	40
TOTAL		22	100	22	100

Fuente: Pre test
Elaboración propia

Gráfico 03 Comparación de los resultados del pre test del el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



Fuente: Pre test
Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 03 y gráfico 03 observamos lo siguiente:

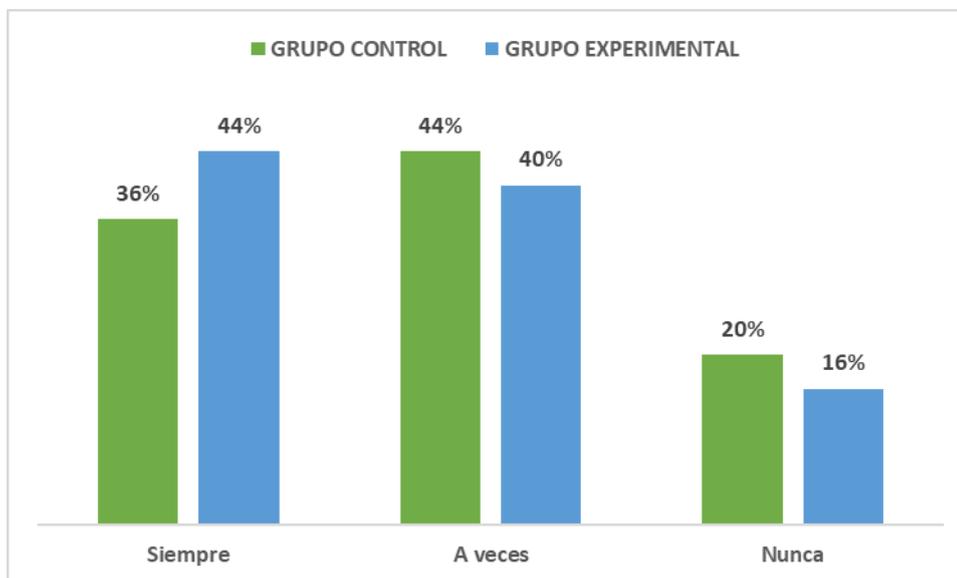
- Que el 24% de estudiantes del grupo control y el 20% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 44% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

Tabla 04 Comparación de los resultados del post test del el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	8	36	10	44
A veces	3 - 5	10	44	9	40
Nunca	6 - 8	4	20	3	16
TOTAL		22	100	22	100

*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Gráfico 04 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



Fuente: Post test
Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 04 y gráfico 04 observamos lo siguiente:

- Que el 36% de estudiantes del grupo control y el 44% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 44% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 20% de estudiantes del grupo control y el 16% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

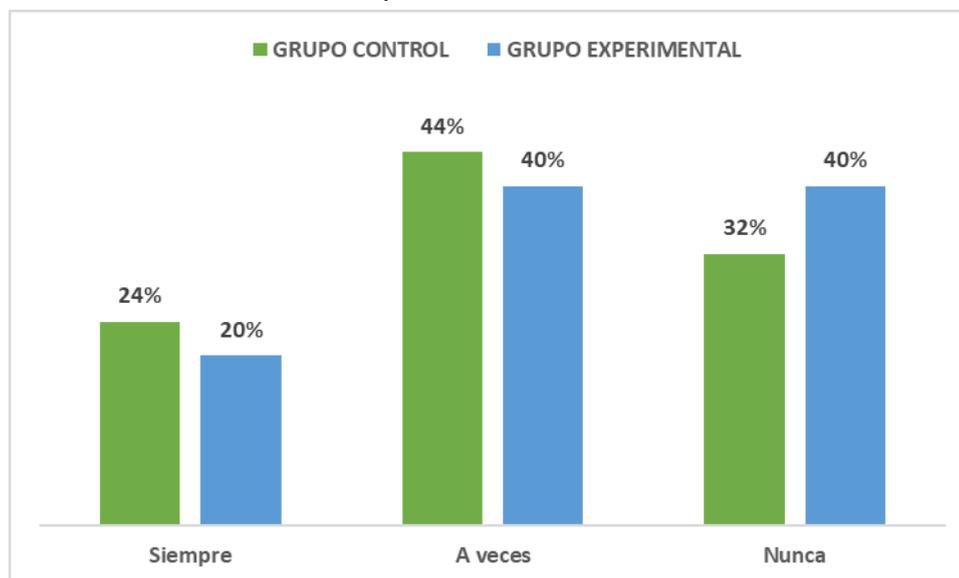
4.1.3. Respecto al objetivo específico 2:

Tabla 05 Comparación de los resultados del pre test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	5	24	4	20
A veces	3 -5	10	44	9	40
Nunca	6 - 8	7	32	9	40
TOTAL		22	100	22	100

Fuente: Pre test
Elaboración propia

Gráfico 05 Comparación de los resultados del pre test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



Fuente: Post test
Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 05 y gráfico 05 observamos lo siguiente:

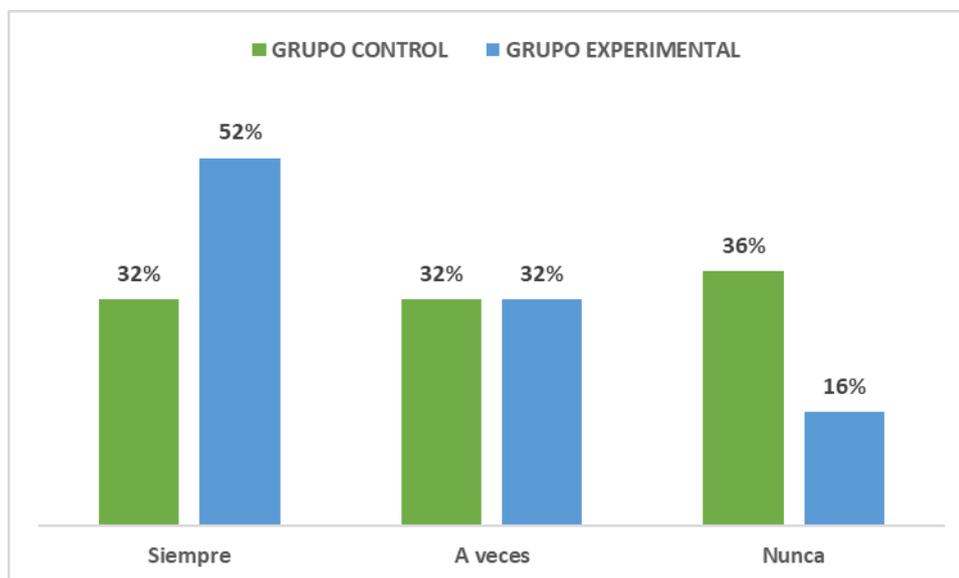
- Que el 24% de estudiantes del grupo control y el 20% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 44% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

Tabla 06 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	7	32	12	52
A veces	3 -5	7	32	7	32
Nunca	6 - 8	8	36	3	16
TOTAL		22	100	22	100

*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Gráfico 06 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Interpretación:

En la tabla 06 y gráfico 06 observamos lo siguiente:

- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 52% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 32% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 36% de estudiantes del grupo control y el 16% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

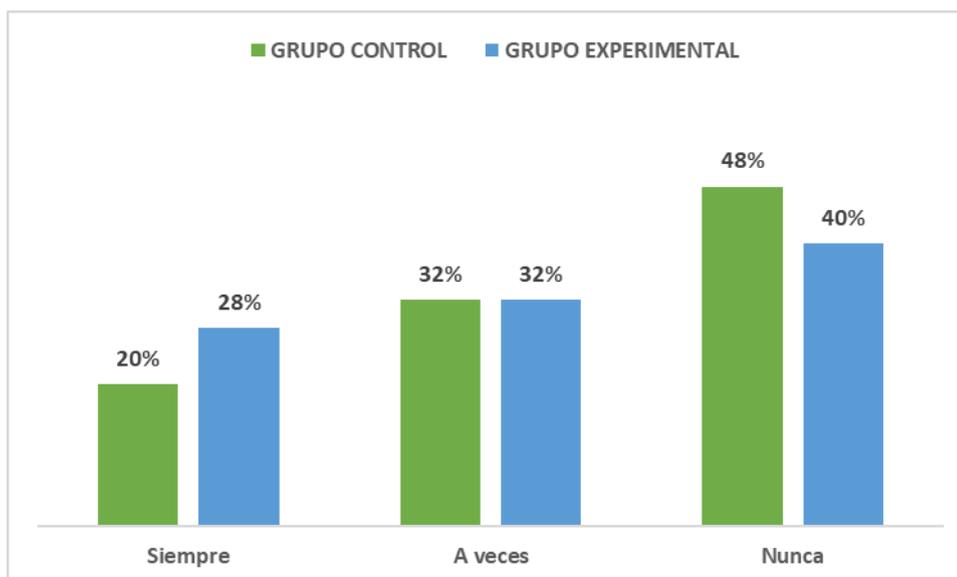
4.1.4. Respecto al objetivo específico 3:

Tabla 07 Comparación de los resultados del pre test de aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	4	20	6	28
A veces	3 -5	7	32	7	32
Nunca	6 - 8	11	48	9	40
TOTAL		22	100	22	100

Fuente: Pre test
Elaboración propia

Gráfico 07 Comparación de los resultados del pre test de aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



Fuente: Pre test
Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 07 y gráfico 07 observamos lo siguiente:

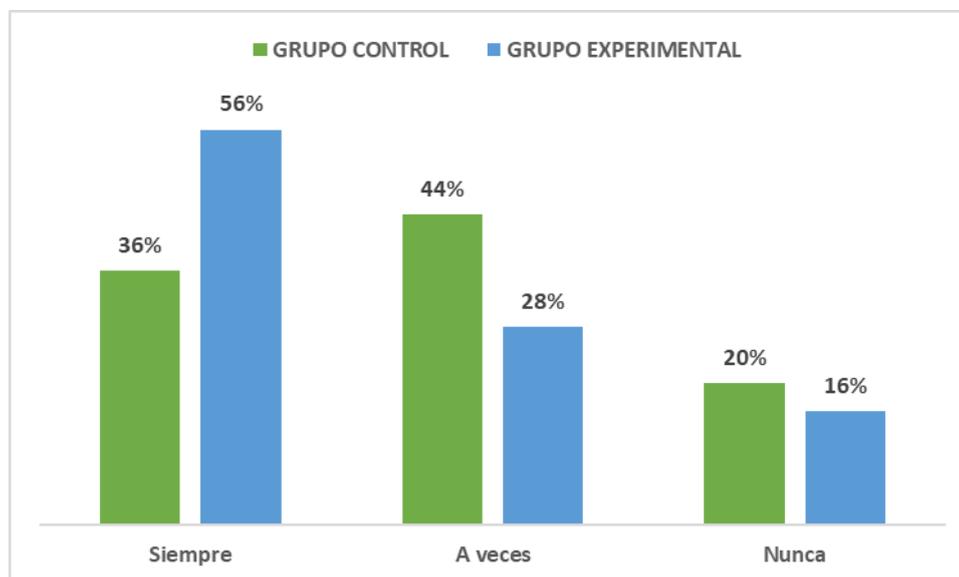
- Que el 20% de estudiantes del grupo control y el 28% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 32% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 48% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

Tabla 08 Comparación de los resultados del post test de aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	8	36	13	56
A veces	3 -5	10	44	6	28
Nunca	6 - 8	4	20	3	16
TOTAL		22	100	22	100

*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Gráfico 08 Comparación de los resultados del post test de aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Interpretación:

En la tabla 08 y gráfico 08 observamos lo siguiente:

- Que el 36% de estudiantes del grupo control y el 56% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 44% de estudiantes del grupo control y el 28% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.
- Que el 20% de estudiantes del grupo control y el 16% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

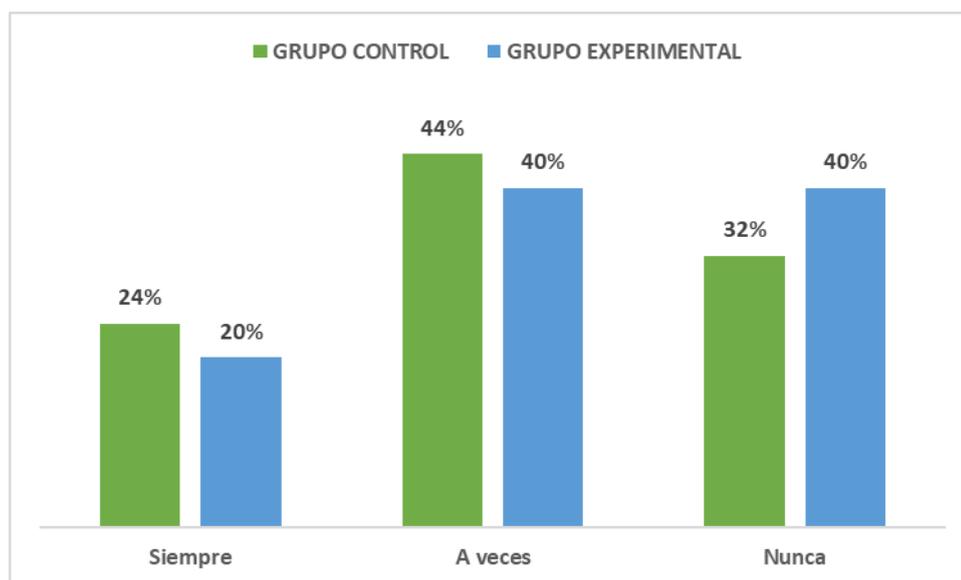
4.1.5. Respecto al objetivo específico 4:

Tabla 09 Comparación de los resultados del pre test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	5	24	4	20
A veces	3 -5	10	44	9	40
Nunca	6 - 8	7	32	9	40
TOTAL		22	100	22	100

Fuente: Pre test
Elaboración propia

Gráfico 09 Comparación de los resultados del pre test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.



Fuente: Pre test
Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 09 y gráfico 09 observamos lo siguiente:

- Que el 24% de estudiantes del grupo control y el 20% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 44% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.

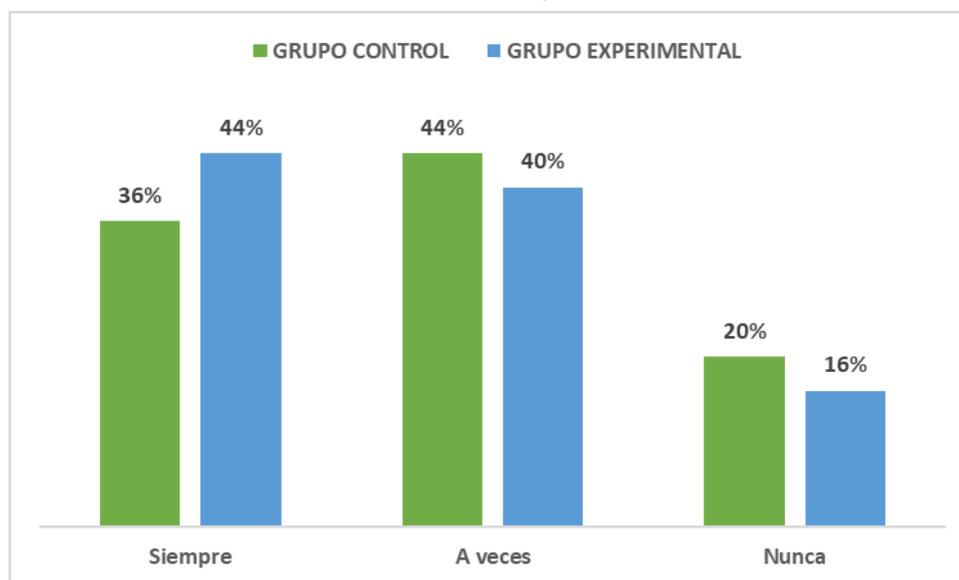
Que el 32% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

Tabla 10 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panao -Huánuco.

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		fi	hi%	fi	hi%
Siempre	0 - 2	8	36	10	44
A veces	3 - 5	10	44	9	40
Nunca	6 - 8	4	20	3	16
TOTAL		22	100	22	100

*Fuente: Post test
Elaboración propia*

Gráfico 10 Comparación de los resultados del post test del aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco.



Fuente: Post test
Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 10 y gráfico 10 observamos lo siguiente:

- Que el 36% de estudiantes del grupo control y el 44% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de siempre.
- Que el 44% de estudiantes del grupo control y el 40% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de a veces.

Que el 20% de estudiantes del grupo control y el 16% de estudiantes del grupo experimental se encuentra en el nivel de nunca.

4.2. Prueba de hipótesis

4.2.1. Prueba de hipótesis de la Hipótesis General

En la prueba de hipótesis se utilizó la prueba “t” de Student a partir de los datos de la prueba de entrada y salida como se muestra en la tabla.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	33.33	33.33
Varianza	21.33	357.33
Observaciones	22	22
ostCoeficiente de correlación de Pearson	-0.67	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0.5	
Valor crítico de t (una cola)	2.92	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30	

El valor calculado de “t” ($t = 17,972$) resulta superior al valor tabular ($t = 2,9199$) con un nivel de confianza de 0,05 ($17,972 > 2,9199$). Como la diferencia entre los valores de “t” mostrados es significativa, entonces se acepta la hipótesis general de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

4.2.2. Prueba de hipótesis de la Hipótesis Específica 1

En la prueba de hipótesis se utilizó la prueba “t” de Student a partir de los datos de la prueba de entrada y salida como se muestra en la tabla.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	33.33	33.33
Varianza	133.33	229.33
Observaciones	22	22
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.61	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0.5	
Valor crítico de t (una cola)	2.92	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30	

El valor calculado de “t” ($t = 17,972$) resulta superior al valor tabular ($t = 2,9199$) con un nivel de confianza de 0,05 ($17,972 > 2,9199$). Como la diferencia entre los valores de “t” mostrados es significativa, entonces se acepta la hipótesis específica 1 de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

4.2.3. Prueba de hipótesis de la Hipótesis Específica 2

En la prueba de hipótesis se utilizó la prueba “t” de Student a partir de los datos de la prueba de entrada y salida como se muestra en la tabla.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	33.33	33.33
Varianza	133.33	325.33
Observaciones	22	22
Coeficiente de correlación de Pearson	-0.90	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0.5	
Valor crítico de t (una cola)	2.92	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30	

El valor calculado de “t” ($t = 17,972$) resulta superior al valor tabular ($t = 2,9199$) con un nivel de confianza de 0,05 ($17,972 > 2,9199$). Como la diferencia entre los valores de “t” mostrados es significativa, entonces se acepta la hipótesis específica 2 de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

4.2.4. Prueba de hipótesis de la Hipótesis Específica 3

En la prueba de hipótesis se utilizó la prueba “t” de Student a partir de los datos de la prueba de entrada y salida como se muestra en la tabla.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	33.33	33.33
Varianza	37.33	421.33
Observaciones	22	22
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.91	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0.5	
Valor crítico de t (una cola)	2.92	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30	

El valor calculado de “t” ($t = 17,972$) resulta superior al valor tabular ($t = 2,9199$) con un nivel de confianza de 0,05 ($17,972 > 2,9199$). Como la diferencia entre los valores de “t” mostrados es significativa, entonces se acepta la hipótesis específica 3 de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

4.2.5. Prueba de hipótesis de la Hipótesis Específica 4

En la prueba de hipótesis se utilizó la prueba “t” de Student a partir de los datos de la prueba de entrada y salida como se muestra en la tabla.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	33.33	33.33
Varianza	133.33	229.33
Observaciones	22	22
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.61	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0.5	
Valor crítico de t (una cola)	2.92	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30	

El valor calculado de “t” ($t = 17,972$) resulta superior al valor tabular ($t = 2,9199$) con un nivel de confianza de 0,05 ($17,972 > 2,9199$). Como la diferencia entre los valores de “t” mostrados es significativa, entonces se acepta la hipótesis específica 4 de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

4.3 Discusión de resultados

Los resultados arribados en la presente investigación están sustentadas y corroborados en las principales bibliografías consultadas según la fuente: Sánchez (2014, p.9) manifiesta que la metodología activa son estrategias pedagógicas que se usan para promover la participación activa del escolar en el

proceso de aprendizaje quien es el responsable directo de la construcción de sus propios conocimientos, recurriendo a técnicas didácticas como el debate, discusión grupal, talleres y aprendizaje colaborativo, entre tantos otros; evidentemente ante ésta afirmación se puede decir que con el presente trabajo de investigación se logra aceptar dicha afirmación del autor, porque, los resultados hallados permiten aceptar que cuan oportuno es la metodología activa en la mejora del aprendizaje matemático, como se evidencia en la tabla 02 en un 48% de mejora en el aprendizaje matemático según los resultados.

Mora (2003, p. 45), afirmó que el aprendizaje y enseñanza de la matemática, es arduo y complejo. También, sostiene que muchas investigaciones al respecto, no se preocupan por el aprendizaje de ella; no aplican didácticas activas. El aprender matemática es muy útil e importante; así sea complejo, por este motivo se considera necesario la formación didáctica y metodológica de cada docente de acuerdo con las propuestas pedagógicas desarrolladas durante los últimos años, Arnold y Pätzold (2002).

La tesis titulada la metodología activa en el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado Ceba Tupac Amaru, Pano - Huánuco 2022. La hipótesis planteada que dice: el uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco 2022, queda validada mediante la exposición de los resultados de la investigación, apoyada por la aplicación del instrumento de recolección de datos a los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Pano, tanto al grupo control como al grupo experimental. Ante los resultados que el valor calculado de "t" ($t = 17,972$) resulta superior al valor tabular ($t = 2,9199$) con un nivel de confianza de 0,05 ($17,972 > 2,9199$). Como la diferencia entre los valores de "t" mostrados es

significativa, entonces se acepta la hipótesis general de la investigación y se rechaza la hipótesis nula. Por ello Iza (2020) sustentan que la materia de matemática se considera compleja y al realizar el análisis de los datos otorgados por la ficha de observación se pudo evidenciar que no existe un ambiente adecuado para el desarrollo de esta y no se visualiza la aplicación de metodologías activas para aquellos estudiantes que presentan desinterés por el desarrollo de la clase. Por esta razón, se puede aseverar la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje, adecuado, didáctico y activo que permita al alumno ser el autor principal en la adquisición de nuevos conocimientos en la asignatura mejorando su proceso enseñanza aprendizaje, de igual manera Medina (2020) corrobora con los resultados donde menciona que la metodología activa logra la máxima intervención del estudiante en el aprendizaje, lo que le permite demostrar sus aptitudes y actitudes de los estudiantes, por lo tanto, proporciona las herramientas necesarias para sus aprendizajes y tras los resultados se coincide con los resultados y esto se evidencia en la tabla 02 en un 48% de mejora el aprendizaje matemático según los resultados.

Wohlens (1999, p.22) argumentó que, con la aplicación de la metodología activa, se desea lograr el desarrollo de las capacidades de los estudiantes. El trabajo de aprendizaje de centra en el educando. Codignola, (1964, p. 79). La metodología activa es sumamente importante porque permitir llegar a un aprendizaje activo en cada estudiante, solo requiere seguir el del proceso natural de aprendizaje de cada persona, en vez de imponerse la secuencia de enseñanza. Gálvez (2013, p. 6). Con la aplicación de las metodologías activas, se busca generar cambios relevantes en la educación, dejando de lado la educación tradicional.

CONCLUSIONES

El análisis de datos comparados permite aceptar la hipótesis general de la investigación porque los resultados muestran mejora en el aprendizaje matemático en un 48%, tal como indica la tabla 02 y gráfico 02. Lo que quiere decir que antes de aplicar la metodología activa, el aprendizaje matemático de los estudiantes, en promedio, era limitada con una media de 28% y después de aplicar la metodología activa se muestra una mejora significativa.

El análisis de datos comparados permite aceptar la hipótesis específica 1 de la investigación porque los resultados muestran mejora en el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en un 44 %, tal como indica la tabla 04 y gráfico 04. Lo que quiere decir que antes de aplicar la metodología activa el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad de los estudiantes, en promedio, era limitada con una media de 20% y después de aplicar la metodología activa se muestra una mejora significativa.

El análisis de datos comparados permite aceptar la hipótesis específica 2 de la investigación porque los resultados muestran mejora en el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en un 52%, tal como indica la tabla 06 y gráfico 06. Lo que quiere decir que antes de aplicar la metodología activa, el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes en promedio, era limitada con una media de 20% y después de aplicar la metodología activa se muestra una mejora significativa.

El análisis de datos comparados permite aceptar la hipótesis específica 3 de la investigación porque los resultados muestran mejora en el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en un 56%, tal como indica la tabla 08 y gráfico 08. Lo que quiere decir que antes de aplicar la metodología activa, el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización de los estudiantes, en promedio, era limitada con una media de 28% y después de aplicar la metodología activa se muestra una mejora significativa.

El análisis de datos comparados permite aceptar la hipótesis específica 1 de la investigación porque los resultados muestran mejora en el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en un 44 %, tal como indica la tabla 10 y gráfico 10. Lo que quiere decir que antes de aplicar la metodología activa el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes, en promedio, era limitada con una media de 20% y después de aplicar la metodología activa se muestra una mejora significativa.

RECOMENDACIONES

Se sugiere a los Decanos de las Facultades de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan incluir en su plan de trabajo anual programas de aplicación de metodología activa para mejorar el aprendizaje matemático, para lo cual debe realizarse constantemente y debe de estar dirigido a todos los docentes de las CEBAS.

Se sugiere a todos los docentes de los CEBAS de la región, que adopten una actitud más comprometida sobre su desempeño laboral y ser parte de la mejora educativa para los aprendizajes de los estudiantes, en este caso en el aprendizaje matemático.

Se sugiere además a los docentes capacitarse y actualizarse en metodologías activas para mejorar el aprendizaje matemático de los estudiantes de los CEBAS de la región.

Se sugiere a los docentes la aplicación de cómo utilizar las metodologías activas para mejorar las capacidades de resuelve problemas de cantidad, regularidad, equivalencia, cambio, forma, movimiento, localización y de gestión de datos de los estudiantes de los CEBAS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ander, E. (1982). *Metodología de Trabajo Social*. Buenos Aires: Atenea.
- Arnold, R. y Pätzold, H. (2002). *Estrategias didácticas para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Berlín. Cornelsen
- Ausubel-Novak-Hanesian. (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. TRILLAS México
- Balkom, S. (1992). *Aprendizaje cooperativo*, Washington, Oficina de Investigación y Mejora Educativa.
- Barrows H.S. (1986) *Una taxonomía de métodos de aprendizaje basados en problemas*, Medical Education, 20: 481-486.
- Bendezú, A. (2020) *Planificación curricular y logro de aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa de educación secundaria de Huancavelica*. [Tesis posgrado. Universidad Nacional de Huancavelica] Recuperado en:
<https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3498/TESIS-FED-2020-BENDEZ%C3%9A%20TORRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bishop, A. (1988). *Investigación de la didáctica en las matemáticas*. Valencia. España
- Blackmore, P. y Fraser, M. (2007). *Investigar y enseñar: Haciendo el vínculo*. En Blackmore & R. Blackwell (Eds.), *Hacia el desarrollo estratégico del personal en la educación* (págs. 131-141). Maidenhead, Reino Unido: McGraw-Hill Internationala
- Blum, B. (1985) *El desarrollo del talento en los jóvenes*. New York, Ballantine. Vol. I. Editorial adjunto.

- Bressan A. y Bogisic B. (2006). *Razones para enseñar en educación Básica*. Novedades educativas. Argentina.
- Bruner, J. S. (1960) *El proceso de la educación*. Misa de Cambridge: Universidad de Harvard Prensa.
- Cervantes (2017) *Estrategias de enseñanza para mejorar el desarrollo de las habilidades en la resolución de problemas matemáticos*. [Tesis pregrado. Universidad Nacional Hermilio Valdizan] Recuperado en:
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2714/2ED.DM%20002%20C48.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chamba, M. (2017) *Programa de atención en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4º grado de primaria de la IE N° 2096, Los Olivos 2016*. [Tesis posgrado. Universidad César Vallejo] Recuperado en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7351/Chamba_VM DR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chen, MP y Wang L.C. (2009) *Los efectos del tipo de interactividad en experiencias aprendizaje basado en juegos; En Aprender Jugando. Sistema educativo basado en juegos Diseño y Desarrollo*, 1a edición, Springer, pp 273–282, Berlín, Alemania.
- Codignola, E. (1964). *Historia de la Educación y de la pedagogía*, Editorial El Ateneo, Buenos Aires.
- Gálvez E. (2013). *Metodología Activa: Favoreciendo los Aprendizajes*. Edición Santillana.
- Deutsch, N. (1949) *Una teoría de la cooperación y la competencia*, Human Relations, vol. 2.

- Feldman R. (2005). *Aprendizaje de las matemáticas*. 6° edición México.
- Freudentahl. H. (1985). *Aprendizaje de las matemáticas en América Latina*. México
- García, J. (2002) *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica*. Madrid, Pirámide.
- Hernández, F. y Soriano, E. (2013) *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*, Madrid-España. Editorial la Muralla, S.A.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México. Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2011). *Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia*. Cuarta edición. Venezuela: CIEA SYPAL. Quirón Ediciones
- Iza, K. (2020) *El aprendizaje basado en problemas, incidencia en el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática*. [Tesis posgrado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Recuperado en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18233/Iza%20Viracocha%20%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Johari, A. & Bradshaw, A. C. (2008). *Aprendizaje basado en proyectos en un programa de pasantías: un estudio cualitativo de roles relacionados y sus atributos motivacionales*. *Investigación y Desarrollo de Tecnologías Educativas*. 56, 329-359.
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (1994). *Aprendiendo juntos y solos. Aprendizaje Cooperativo, Competitivo e Individualista*. Acantilados de Englewood, Nueva Jersey: PrenticeHall, Inc.
- Johnson, DW, Johnson, RT y Dtanne, M.B. (2000). *Métodos de Aprendizaje Cooperativo: Un Meta-Análisis*. Centro de Aprendizaje Cooperativo de la Universidad de Minnesota.

- Lemus, L. (2006), *Pedagogía: Temas fundamentales* 5° edición Buenos Aires. Kapelusz.
- Lima, B. (1974) *Contribución a la Metodología de Trabajo Social*. Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Liu, M. (2003) *Examen del desempeño y las actitudes de los alumnos de sexto grado durante el uso de un entorno de aprendizaje hipermedia basado en problemas*, en *Computers in Human Behavior*, 20, 3, pp. 357-379
- Llatas, M. (2017) *Programa de estrategias metodológicas para mejorar las habilidades matemáticas en los estudiantes del ISEP "Octavio Matta Contreras" de Cutervo, 2016*. [Tesis posgrado. Universidad César vallejo] Recuperado en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/2392/llatas_cm.pdf?sequence=1
- López, F. (2005). *Metodología activa*. Madrid-Narcea. España.
- Maldonado, M. (2008). *Bases conceptuales de la educación inclusiva*. *Revista de la asociación de inspectores de España. Avances de supervisión educativa*, N° 14. Obtenido de <http://www.adide.org/revista/index.php?option=com>
- McGrath, D. (2002): *Teaching on the Front Lines: Using the Internet and Problem-Based Learning To Enhance Classroom Teaching*, en *Holist Nurs Pract*, 16, 2, pp. 5-13.
- Medina, C. (2020) *Metodología activa como herramienta para la formación de actitudes interculturales en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "Rio Cenepa" de la Comunidad Tauri, Cantón Chunchi, Provincia de Chimborazo*. [Tesis posgrado. Universidad Nacional de Chimborazo] recuperado en:
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6844/1/MEDINA%20MEDINA%20ESIS%20MAESTRIA%20INTERCULTURAL.pdf>

Ministerio de Educación (Minedu) (2016) *Rutas del aprendizaje 2015. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* .

MINEDUC (2005) *El Nuevo Currículum, su orientación y aplicación*. Guatemala.

Obtenido de

http://cnbguatemala.org/wiki/Secci%C3%B3n_2:_Procedimientos_metodol%C3%B3gicos_Metodolog%C3%ADa_del_aprendizaje

Mora, D. (2003). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Revista pedagógica Venezuela.vol.24.

Moreno, M. (2003) *Didáctica. Fundamentación y Practica I*. México. Editorial Progreso

Ontoria, A., Gómez, J. y Molina, A. (2003) *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. España. Narcea.

Peñaherrera, M., Chiluíza, K. y Ortiz, A. (2014) *Inclusión del aprendizaje basado en investigación (ABI) como práctica pedagógica en el diseño de programas de postgrados en Ecuador*. Elaboración de una propuesta. Journal for Educators, Teachers and Trainers, 5(2), 204–220. Obtenido de [http://www.ugr.es/~jett/pdf/Vol5\(2\)_015_jett_Penaherrera_Chiluíza_Ortiz.pdf](http://www.ugr.es/~jett/pdf/Vol5(2)_015_jett_Penaherrera_Chiluíza_Ortiz.pdf)

Pérez J. Merino M. (2014). *Matemática operativa e investigación*. Bilbao – España.

Rincón, A. (2010). *Importancia del Material Didáctico en el Proceso Matemático de Educación Preescolar*. (Tesis de Licenciatura). Estado de Mérida – Venezuela: Universidad de Los Andes.

Rousseau, J-J. (1959-95). *Oeuvres Complètes [OC]*, en Gagnebin, B. y Raymond, M. (Eds.) (cinco volúmenes). Paris: Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard.

Sánchez, S. (2014). *Metodología activa*. Totonicapán-Guatemala.

- Sánchez, G.E. (2000). *El juego en la educación física básica, juegos pedagógicos y tradicionales*. Colombia: Kinesis.
- Santillán, J. Jaramillo, E. Santos, R. y Cadena, V. (2020) *STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior*. [artículo científico. DOI: 10.23857/pc.v5i8.1599] Recuperado en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7554327.pdf>
- Serrano, J. (2003). *La construcción del concepto de número*. Editorial de la infancia. Valladolid
- Serna, A. (2010). *El método didáctico*. Educación Física Y Deporte, 7(1-2), 42-46. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisica ydeporte/article/view/4679>.
- Skovsmose, O. (1994). *La educación matemática crítica*. Bogotá Colombia .1 Edición.
- Thompson, (1992). *Consejo Nacional de Profesores de Matemática y la enseñanza del problema*.
- Ucha, (2010). *Estrategia para la enseñanza en el aprendizaje de las matemáticas*. México .3 Edición.
- Unicef, (2014). *El rendimiento en la comprensión lectora y razonamiento matemático escolar en el Perú*. Educación básica, equitativa y de calidad.
- Vila, R.; Rubio, M y Berkanga, V. (2014). *La investigación formativa a través del aprendizaje orientado a proyectos: una propuesta de innovación en el grado de pedagogía*. Revista en Innovación Educativa. Obtenido de <http://www.usc.es/revistas/index.php/ie/article/view/1586/2404>
- Vilanova S. (2001). *El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje*. Revista Iberoamericana de Educación.

Wassermann, S. (1994). *Introducción a la Enseñanza del Método del Caso*. Nueva York:

Maestros Prensa universitaria

Wohlers C. (1999). *La metodología activa*. Alemania.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANO - HUÁNUCO 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOLOGIA
<p>¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco 2022?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco?</p> <p>¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Establecer si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco 2022.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p> <p>Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL (Hi)</p> <p>El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco 2022.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p> <p>El uso de la metodología activa mejora significativamente el</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>Metodología activa</p> <p>Dimensiones</p> <p>Planificación</p> <p>Ejecución</p> <p>Evaluación</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Aprendizaje matemático</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Diseña el programa para la aplicación del uso de la metodología activa, mediante actividades de aprendizajes y materiales didácticos.</p> <p>Aplica el uso de la metodología activa para los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA, mediante actividades de aprendizajes y materiales didáctico.</p> <p>Evalúa los resultados del uso de la metodología activa para los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA, mediante actividades de aprendizajes y materiales didáctico</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p>	<p>- Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>- Nivel de investigación: Explicativo</p> <p>- Diseño: cuasiexperimental</p> <p>POBLACIÓN</p> <p>En la presente investigación la población estuvo constituida por los estudiantes del CEBA Túpac Amaru de Pano, que en su totalidad conforman por 70 estudiantes.</p> <p>MUESTRA</p> <p>Por ello la muestra equivale a 20 estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Pano.</p>

<p>Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco?</p> <p>¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco?</p> <p>¿De qué manera el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco?</p>	<p>y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p> <p>Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p> <p>Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p>	<p>aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p> <p>El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p> <p>El uso de la metodología activa mejora significativamente el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano - Huánuco.</p>	<p>Dimensiones</p> <p>Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>Analiza afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.</p> <p>Interpreta datos y condiciones a expresiones algebraicas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Manifiesta su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</p> <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa nuevas formas y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Afirma conclusiones o decisiones de información obtenida.</p>	
---	---	---	---	---	--

Anexo 2: Instrumentos

Ficha de observación: Aprendizaje matemático

El presente cuestionario tiene como finalidad obtener información para el estudio de **“LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANO - HUÁNUCO 2022”**.

Es de aclarar que la información brindada por usted es exclusivamente para dicho trabajo de investigación.

(3) siempre - (2) a veces - (1) nunca

INDICADORES	VALORACIÓN		
	3	2	1
DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD			
1. Traduce cantidades a expresiones numéricas.			
2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.			
3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.			
4. Analiza afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.			
DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO			
5. Interpreta datos y condiciones a expresiones algebraicas.			
6. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.			
7. Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.			
8. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.			
DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN			
9. Modela objetos con formas geométricas y sus			

transformaciones.			
10. Manifiesta su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.			
11. Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.			
DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE			
12. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.			
13. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.			
14. Usa nuevas formas y procedimientos para recopilar y procesar datos.			
15. Afirma conclusiones o decisiones de información obtenida.			

Anexo 3: Validación de los instrumentos por jueces



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN: APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Nombre del experto: Mg. Adela Sipión Rengifo Especialidad: Educación

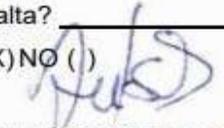
"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	4	4	4	4
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	4	4	4	4
	Analiza afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	3	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Interpreta datos y condiciones a expresiones algebraicas.	4	3	3	4
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.	3	4	4	4
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	3	4	3	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	4	4	4	4
	Manifiesta su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	4	4	4	4
	Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	4	4	4	4
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	4	4	4	4
	Usa nuevas formas y procedimientos para recopilar y procesar datos.	3	4	4	3
	Afirma conclusiones o decisiones de información obtenida.	4	3	3	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: Aplicar el instrumento

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


Mg. Adela Sipión Rengifo
DNI: 22511079



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN: APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Nombre del experto: Mg. Teófilo Miguel Pineda Claudio Especialidad: Educación

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	4	4	4	4
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	4	4	4	4
	Analiza afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	3	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Interpreta datos y condiciones a expresiones algebraicas.	4	3	3	4
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.	3	4	4	4
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	3	4	3	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	4	4	4	4
	Manifiesta su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	4	4	4	4
	Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	4	4	4	4
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	4	4	4	4
	Usa nuevas formas y procedimientos para recopilar y procesar datos.	3	4	4	3
	Afirma conclusiones o decisiones de información obtenida.	4	3	3	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: Aplicar el instrumento

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


Mg. Teófilo Miguel Pineda Claudio
 DNI: 22516259



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN: APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Nombre del experto: Mg. Yesenia María Salas Ordoñez Especialidad: Educación

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	4	4	4	4
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	4	4	4	4
	Analiza afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	3	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Interpreta datos y condiciones a expresiones algebraicas.	4	3	3	4
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.	3	4	4	4
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	3	4	3	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	4	4	4	4
	Manifiesta su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	4	4	4	4
	Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	4	4	4	4
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	4	4	4	4
	Usa nuevas formas y procedimientos para recopilar y procesar datos.	3	4	4	3
	Afirma conclusiones o decisiones de información obtenida.	4	3	3	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: Aplicar el instrumento

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Mg. Yesenia María Salas Ordoñez
DNI: 22521139

Anexo 5: Programación y sesiones de aprendizaje

**PROGRAMA LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS
ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANO - HUÁNUCO**

2022

Datos informativos:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA. : CEBA Túpac Amaru de Pano

LUGAR : Pano - Pachitea

ÁREA : Matemática.

CICLO : Avanzado

Responsables : MEJÍA BUSTILLOS, Judith Zulema

PACCI LÓPEZ, Freddy Javier

PEÑA CONDOR, Asped Asención

Fundamentación:

Los estudiantes del CEBA Túpac Amaru de Pano, muestran dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, presentan confusiones al traducir una o más acciones de agregar, quitar, identificar problemas a expresiones de adición y sustracción con números naturales.

Para mejorar el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA y que vaya acorde con el avance de la cultura informativa y el desarrollo tecnológico.

Aplicar el uso de la metodología activa como estrategia pedagógica que se utiliza como apoyo para el aprendizaje significativo en el área de matemática.

Objetivos

Objetivo general:

Establecer si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Pano -Huánuco 2022. Objetivos específicos:

Objetivos específicos 1

Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa - Huánuco.

Objetivos específicos 2

Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa -Huánuco.

Objetivos específicos 3

Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa -Huánuco.

Objetivos específicos 4

Determinar si el uso de la metodología activa mejora el aprendizaje matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del Ciclo Avanzado CEBA Túpac Amaru, Panoa -Huánuco.

Estrategias metodológicas:

Permiten identificar principios, criterios y procesos que dan la forma de actuar del docente en relación a la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, sabiendo que constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de nuevos saberes. Entonces; las metodologías activas consideradas dentro de las estrategias metodológicas, permitieron que

el programa consiga resultados satisfactorios respecto a la mejora de los aprendizajes significativos en los estudiantes del Ciclo Avanzado del CEBA Túpac Amaru de Panao.

Planificación de la Unidad didáctica

COMPETENCIAS A LOGRAR	CAPACIDADES A LOGRAR	INDICADORES A LOGRAR	MATERIAL CONCRETO
Actúa y piensa en situaciones de cantidad.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Emplea procedimientos para contar cantidades de hasta dos cifras.	-Base Diez, regletas de color, chapitas, semillas, balón.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Emplea procedimientos para contar cantidades de hasta dos cifras.	-Base Diez, canicas, botones, semillas, sorbetes, plastilina, tijeras.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Emplea procedimientos para contar cantidades de hasta dos cifras.	-Material no estructurado según sea el caso.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Emplea estrategias heurísticas como la simulación al resolver problemas aditivos de una etapa con resultados de dos cifras.	-Material Base Diez, canicas, botones, semillas, palitos de helado (palitos o sorbetes).
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Ordena datos en problemas de una etapa que demandan acciones de comparar, con números de dos cifras, expresándolos en un modelo de resolución aditiva con soporte concreto o gráfico.	-Material Base Diez, canicas, botones, chapitas, semillas. -Monedas de papel.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Identifica elementos esenciales de los objetos de su entorno y los expresa de forma tridimensional con material concreto.	-Objetos geométricos. -Tarjetas con los nombres de los cuerpos geométricos.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Usa recursos de su entorno (servilletas, tarjetas, cuadrados, etc.) como unidades arbitrarias para medir y comparar la superficie de los objetos.	-Bloques lógicos. -Libro Matemática.

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Describe los desplazamientos que realiza para ir de un lugar a otro, ubicar objetos y personas, usando las expresiones “adelante”, “atrás”, “arriba”, “abajo”, “derecha”, “izquierda”.	-Croquis. Tarjetas. -Cuaderno de trabajo.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Identifica datos (cualitativos) en situaciones, y los expresa en listas o tablas simples de conteo.	-Tiras de cartulina o de papel -Cajitas de fósforos vacías.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Matematiza, Comunica, Razona, Elabora.	-Utiliza estrategias de conteo para determinar las frecuencias de los datos contenidos en tablas	-Baja lenguas, chapitas de color.

Evaluación:

Siendo la evaluación un proceso permanente, a través de las escalas de calificación planteada como una forma concreta de informar los procesos que van evolucionando, se debe formular criterios e indicadores precisos y coherentes en función a las competencias y capacidades; así mismo atender de manera oportuna e inmediata las dificultades que presenta el estudiante respetando su ritmo de aprendizaje, sus estilos y particularidades (no todos aprenden al mismo ritmo y por igual). Los padres de familia también son parte de la evaluación de sus hijos por eso deben ser claras y precisas para su interpretación y conocimiento sobre el logro de sus hijos a través de las calificaciones dadas oportunamente en educación primaria. Las escalas de evaluación en educación primaria están dadas de manera literal, descriptiva y es progresiva. DCN, (2008, p. 52 y 53).

Organización de sesiones

N°	Sesiones	Fecha de aplicación
1	Contamos utilizando diversas estrategias.	09-05-2022
2	Encontramos una manera rápida de contar.	11-05-2022
3	Buscamos la mitad de un número	13-05-2022
4	Representamos problemas aditivos.	16-05-2022
5	Resolvemos problemas de comparación 2	18-05-2022
6	Creamos collares con patrones	20-05-2022
7	¿Cuántas formas hay en nuestro entorno?	23-05-2022
8	Medimos y comparamos superficies	25-05-2022
9	Representamos un recorrido utilizando flechas	27-05-2022
10	construimos gráficos de barras.	30-05-2022
11	Construimos gráficos de barras simples	01-06-2022
12	Leemos información en tablas de doble entrada	03-06-2022



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Facultad de Ciencias de la Educación a los VEINTIUNO días del mes de OCTUBRE del año dos mil veintidós, reunidos en la plataforma virtual de Cisco Webex de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán; los miembros del Jurado conformado por docentes ordinarios acreditados según Resolución N° 2056-2022-UNHEVAL-FCE/D de fecha 17 de octubre del año dos mil veintidós:

Dr. Lester SALINAS ORDOÑEZ	PRESIDENTE
Mg. Jorge CHÁVEZ ALBORNOZ	SECRETARIO
Mg. Orlando HERRERA SOLORIZANO	VOCAL
Mg. Omar CONTRERAS CANTO	ACCESITARIO

Con el asesoramiento del Dr. Orlando ASCAYO LEÓN; el (la) aspirante a optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación con Mención en Andragogía; Sr(a): Judith Zulema MEJIA BUSTILLOS procedió a sustentar su Tesis titulada: : LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBATUPAC AMARU, PANAHO-HUÁNUCO 2022, inició el proceso de sustentación a las 13:00 horas y concluyó a las 14:50 horas.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del aspirante, teniendo presentes los criterios siguientes:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| 1. Presentación | (0-2) |
| 2. Exposición | (0-3) |
| 3. Dominio del tema | (0-5) |
| 4. Aportes y originalidad | (0-3) |
| 5. Defensa de la tesis | (0-5) |
| 6. Dicción y dominio del escenario | (0-2) |

Observaciones:

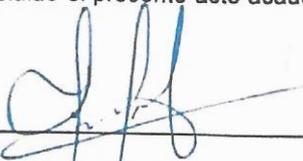
.....

.....

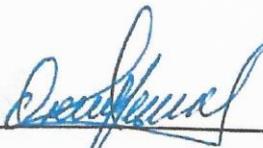
.....

Quedando el/la aspirante con la nota de: Quince (15), por lo que se declara APROBADO por UNANIMIDAD

Con lo cual, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad.


 PRESIDENTE
 DNI N° 70349762


 SECRETARIO
 DNI N° 20904632


 VOCAL
 DNI N° 22414738



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Facultad de Ciencias de la Educación a los VEINTIUNO días del mes de OCTUBRE del año dos mil veintidós, reunidos en la plataforma virtual de Cisco Webex de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán; los miembros del Jurado FCE/D de fecha 17 de octubre del año dos mil veintidós:

Dr. Lester SALINAS ORDOÑEZ	PRESIDENTE
Mg. Jorge CHÁVEZ ALBORNOZ	SECRETARIO
Mg. Orlando HERRERA SOLORIZANO	VOCAL
Mg. Omar CONTRERAS CANTO	ACCESITARIO

Con el asesoramiento del Dr. Orlando ASCAYO LEÓN; el (la) aspirante a optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación con Mención en Andragogía; Sr(a).: Freddy Javier PACCI LOPEZ procedió a sustentar su Tesis titulada: : LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBTA TUPAC AMARU, PANAHO-HUÁNUCO 2022, inició el proceso de sustentación a las 13:00 horas y concluyó a las 14:50 horas.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del aspirante, teniendo presentes los criterios siguientes:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| 1. Presentación | (0-2) |
| 2. Exposición | (0-3) |
| 3. Dominio del tema | (0-5) |
| 4. Aportes y originalidad | (0-3) |
| 5. Defensa de la tesis | (0-5) |
| 6. Dicción y dominio del escenario | (0-2) |

Observaciones:

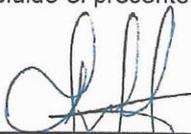
.....

.....

.....

Quedando el/la aspirante con la nota de: Quince.....(15), por lo que se declara.....A.P.R.O.B.A.D.O...... por U.N.A.N.I.M.I.D.A.D

Con lo cual, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad.



 PRESIDENTE
 DNI N° 42341762



 SECRETARIO
 DNI N° 20904632



 VOCAL
 DNI N° 22414231



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Facultad de Ciencias de la Educación a los VEINTIUNO días del mes de OCTUBRE del año dos mil veintidós, reunidos en la plataforma virtual de Cisco Webex de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán; los miembros del Jurado conformado por docentes ordinarios acreditados según Resolución N° 2056-2022-UNHEVAL-FCE/D de fecha 17 de octubre del año dos mil veintidós:

Dr. Lester SALINAS ORDOÑEZ	PRESIDENTE
Mg. Jorge CHÁVEZ ALBORNOZ	SECRETARIO
Mg. Orlando HERRERA SOLORZANO	VOCAL
Mg. Omar CONTRERAS CANTO	ACCESITARIO

Con el asesoramiento del Dr. Orlando ASCAYO LEÓN; el (la) aspirante a optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación con Mención en Andragogía; Sr(a): **Esped Acencion PEÑA CONDOR** procedió a sustentar su Tesis titulada: : **LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBATUPAC AMARU, PANAHO-HUÁNUCO 2022**, inició el proceso de sustentación a las 13:00 horas y concluyó a las 14:50 horas.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del aspirante, teniendo presentes los criterios siguientes:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| 1. Presentación | (0-2) |
| 2. Exposición | (0-3) |
| 3. Dominio del tema | (0-5) |
| 4. Aportes y originalidad | (0-3) |
| 5. Defensa de la tesis | (0-5) |
| 6. Dicción y dominio del escenario | (0-2) |

Observaciones:

.....

.....

.....

Quedando el/la aspirante con la nota de: Quince (15), por lo que se declara APROBADO por UNANIMIDAD

Con lo cual, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad.


 PRESIDENTE
 DNI N° 40349762


 SECRETARIO
 DNI N° 20904632


 VOCAL
 DNI N° 22414288



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN-HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Al Servicio de la Sociedad con una Educación de Calidad

RESOLUCIÓN N° 0635-2022-UNHEVAL-FCE/D

Cayhuayna, 15 de abril de 2022

CONSIDERANDO:

Que con Resolución N° 077-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 11/12/20 recibida vía correo electrónico se proclama y acredita a partir del 14 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024, como Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación al Dr. **Ciro Ángel LAZO SALCEDO**;

Que con Resolución de Consejo Universitario N° 0734-2022-UNHEVAL de fecha 07/03/22, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, estableciendo en el Art. 36° *El interesado que va obtener el título profesional o el profesional que va obtener el título de segunda especialidad profesional, por la modalidad de tesis, debe solicitar al Decano de la Facultad, mediante solicitud, en el último año de estudios, la designación de un Asesor de Tesis, adjuntando un (01) ejemplar del Proyecto de Tesis cuantitativa, cualitativa o mixto, aprobado en el desarrollo de la asignatura de tesis o similar, con el visto bueno del docente. Previamente deberá contar con la constancia de Exclusividad del tema que será expedida y remitido por la Unidad de Investigación de la Facultad;*

Que mediante Constancia N° 0066-2022-UNHEVAL-FCE, recibido el 11/04/22 el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, remite la constancia de exclusividad y designación de asesor del Proyecto de Tesis colectiva titulada: **LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANO-HUÁNUCO 2022**, presentada por los estudiantes **Judith Zulema MEJIA BUSTILLOS, Freddy Javier PACCI LOPEZ y Esped Acencion PEÑA CONDOR** del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Educación con Mención en **Andragogía** y contando con la autorización del **Dr. Orlando ASCAYO LEÓN**;

Estando dentro de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, en concordancia con la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la UNHEVAL;

SE RESUELVE:

- 1° DESIGNAR** al **Dr. Orlando ASCAYO LEÓN** como Asesor de la Tesis colectiva titulada: **LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANO-HUÁNUCO 2022**, presentada por los estudiantes **Judith Zulema MEJIA BUSTILLOS, Freddy Javier PACCI LOPEZ y Esped Acencion PEÑA CONDOR** del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Educación con Mención en **Andragogía**, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2° DAR A CONOCER** la presente resolución a los interesados para los fines pertinentes.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.


Dr. **Angel Lazo Salcedo**
DECANO

C.c.
Asesor/Interesados/Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN-HUÁNUCO
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



CONSTANCIA N°0118-2022-UNHHEVAL-FCE/UI

CONSTANCIA DE APTO DE SIMILITUD

LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Hace constar que:

- MEJIA BUSTILLOS, Judith Zulema
- PACCI LOPEZ Freddy Javier
- PEÑA CONDOR Esped Acencion

Autores del borrador de la tesis, titulado:

LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBTA TUPAC AMARU, PANAHO-HUÁNUCO 2022, Programa de Segunda Especialidad Profesional en Educación con mención en Andragogía,

Han obtenido, un reporte de similitud general del **5%/30%** con el aplicativo **TURNITIN**; porcentaje de similitud permitido, para tesis de segunda especialidad. En consecuencia, es **APTO**.

Se expide la presente constancia, para los fines pertinentes.

Cayhuayna, 26 de julio de 2022



Dr. Zósimo Pedro Jacha Ayala
Director de la Unidad de Investigación

Facultad de Ciencias de la Educación

NOMBRE DEL TRABAJO

LA METODOLOGÍA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES ANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC

AUTOR

Judith Zulema MEJÍA BUSTILLOS

RECuento de palabras

23159 Words

RECuento de caracteres

127859 Characters

RECuento de páginas

121 Pages

Tamaño del archivo

1.8MB

Fecha de entrega

Jul 25, 2022 4:54 PM GMT-5

Fecha del informe

Jul 25, 2022 5:05 PM GMT-5

● 5% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)
- Material citado

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad	x	Posgrado:	Maestría		Doctorado
-----------------	--	-----------------------------	---	------------------	-----------------	--	------------------

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Nombre del programa	ANDRAGOGIA
Título que Otorga	TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EDUCACION CON MENCIÓN EN ANDRAGOGIA

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	MEJIA BUSTILLOS, JUDITH ZULEMA						
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular: 921319468
Nro. de Documento:	20734246				Correo Electrónico:	Judithmb77@hotmail.com	

Apellidos y Nombres:	PACCI LOEZ, FREDDY JAVIER						
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular: 987641251
Nro. de Documento:	04074121				Correo Electrónico:	freddyjpl@hotmail.com	

Apellidos y Nombres:	PEÑA CONDOR, ESPED ACENCIÓN						
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular: 943470879
Nro. de Documento:	04219236				Correo Electrónico:	acencio145@gmail.com	

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor? (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	
Apellidos y Nombres:	ASCAYO LEON, ORLANDO			ORCID ID: Orcid.org/0000-0002-5907-5432
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>
	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de documento:	41532365

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	SALINAS ORDOÑES, LESTER
Secretario:	CONTRERAS CANTO, OMAR
Vocal:	HERRERA SOLORZANO, ORLANDO
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

<p>a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)</p> <p>LA METODOLOGIA ACTIVA EN EL APRENDIZAJE MATEMATICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO CEBA TUPAC AMARU, PANA O – HÚANUCO 2022</p>
<p>b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)</p> <p>TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ANDRAGOGIA</p>
<p>c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.</p>
<p>d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.</p>
<p>e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.</p>
<p>f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.</p>
<p>g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.</p>
<p>h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.</p>

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)		2022					
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>	
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>	
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	Aprendizaje		Metodología		Activa		
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):					<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
Información de la Agencia Patrocinadora:							

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	MEJIA BUSTILLOS, JUDITH ZULEMA	Huella Digital
DNI:	20734246	
Firma: 		
Apellidos y Nombres:	PACCI LOPEZ, FREDDY JAVIER	Huella Digital
DNI:	04074121	
Firma: 		
Apellidos y Nombres:	PEÑA CONDOR, ESPED ACENCIÓN	Huella Digital
DNI:	04219236	
Fecha: 02/12/2022		