



**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

TESIS

**EFICACIA DE LA EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA EN
LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIO
CÉSAR TELLO DEL DISTRITO DE HUALMAY - 2018**

PRESENTADO POR EL:

Bach. EDSSON ROBERTH CARREÑO ROMERO

ASESORA: Dra. YANETH MARLUBE RIVERA MINAYA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA - ESPECIALIDAD MATEMÁTICA FÍSICA E
INFORMÁTICA**

HUACHO – PERÚ

2018

TÍTULO

**EFICACIA DE LA EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE
TERCER AÑO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIO
CÉSAR TELLO DEL DISTRITO DE HUALMAY - 2018**

ASESORA: Dra. YANETH MARLUBE RIVERA MINAYA

DEDICATORIA

A mis padres, por ser los grandes impulsores en mi vida, debido a que con su abnegación, cariño y comprensión sembraron en mí la perseverancia y el deseo de alcanzar mis objetivos, por más difíciles que fueran los tiempos.

EDSSON ROBERTH

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi guía en la senda del bien, de la misma forma agradezco el apoyo permanente de mi asesora y también a los docentes de mi especialidad por brindarme su soporte moral e intelectual.

EDSSON ROBERTH

RESUMEN

La presente investigación trata acerca de la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018.

El presente estudio se circunscribe dentro del tipo de investigación de diseño no experimental y de corte transversal, la población de estudio está formada por 44 estudiantes, para la investigación, la muestra corresponde a 44 estudiantes, que es equivalente a la población, cuyas edades oscilan entre los 13 a 15 años.

Para la recolección de los datos se empleó, como instrumentos; dos cuestionarios: Evaluación diagnóstica de resultados recopilado por el autor de la investigación Edsson Roberth Carreño Romero (2018), el cual fue adaptado y validado para nuestro medio en estudiantes secundarios por el mismo autor y se aplica a estudiantes cuyas edades corresponden entre los 12 y 20 años y es aplicable al I ciclo del nivel Superior (según los baremos convenientes). Para la aplicación colectiva, el encuestado responde en una hoja de respuestas. Los resultados mostraron que:

Existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.537, representando una **moderada** asociación.

Palabras clave: Eficacia, Educación, Matemática.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	05
INTRODUCCIÓN.....	09
TÍTULO PRIMERO: ASPECTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1. Problema General.....	16
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.4. JUSTIFICACIÓN	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
2.2. BASES TEÓRICAS - CIENTÍFICAS	31
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS.....	52
2.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	52
2.4.1 Hipótesis General	52
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	53
3.1.1 Tipo de Investigación.....	53
3.1.2 Enfoque	53
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	54
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	55

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ...	55
3.4.1. Técnicas.....	55
3.4.2. Descripción de los Instrumentos	55
3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	55

TÍTULO SEGUNDO: ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO IV: LOS RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	59
4.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	67

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.....	77
5.2. RECOMENDACIONES	77

CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	79
----------------------------------	----

ANEXOS

Matriz de consistencia.....	85
Cuestionario a alumnos.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Eficacia de la educación en matemática.....	55
Tabla N° 02: Eficacia de la educación.....	59
Tabla N° 03: Estrategias de adquisición de información	60
Tabla N° 04: Estrategias de codificación de información	61
Tabla N° 05: Estrategias de recuperación de información	62
Tabla N° 06: Estrategias de apoyo al procesamiento.....	63
Tabla N° 07: Matemática	64
Tabla N° 08: Eficacia de la educación en matemática	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Eficacia de la educación	59
Gráfico N° 02: Estrategias de adquisición de información.....	60
Gráfico N° 03: Estrategias de codificación de información.....	61
Gráfico N° 04: Estrategias de recuperación de información.....	62
Gráfico N° 05: Estrategias de apoyo al procesamiento	63
Gráfico N° 06: Matemática	64
Gráfico N° 07: La eficacia de la educación en matemática	66

INTRODUCCIÓN

El presente es el Informe Final de la investigación titulada: **Eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018**, el que se presenta con la finalidad de optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria - Especialidad Ciencias Sociales y Turismo.

Organizaciones mundiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), afirman que el 85% de jóvenes del mundo radican en América Latina y en entre ellos en el Perú, país con grave crisis de valores y una serie de conflictos políticos internos, y es en este país bajo esas condiciones en donde se desarrolló la presente investigación.

De la misma forma nuestro país participa de La prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) es una evaluación que se aplica a escolares de 15 años de la educación secundaria elegidos al azar en los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). El Perú es uno de los 9 países latinoamericanos que participan en la prueba junto a Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Uruguay y los dos únicos integrantes de la OCDE: Chile y México. Aunque el Perú es el peor ubicado, después de República Dominicana, los resultados de la evaluación de 2015 indican que el desempeño escolar de nuestro país fue el que más creció en la región. Incluso en el área de matemáticas hemos superado a Brasil. La

evaluación toma en cuenta la capacidad de los escolares para utilizar esos conocimientos y habilidades en problemas y situaciones reales de la vida, tanto de manera individual como colectiva. El examen dura 2 horas. Este año 2018 la Prueba Pisa fue aplicada en el Perú desde el 14 de agosto al 30 de setiembre, los resultados todavía no han sido oficializados.

El objetivo principal dentro de la presente investigación es conocer la relación de la eficacia de la educación y la matemática, en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Flores asevera que: lo que el ser humano ha alcanzado en el proceso de su mejora, es lo que ha aprendido en un entorno social. En ese proceso de cambio cualitativo su pensamiento se verá expresado con la palabra.

Para Rigney son un "conjunto de operaciones y procedimientos que el estudiante puede utilizar para adquirir, retener y evocar diferentes tipos de conocimiento y ejecución" (Rigney, 1978).

Para Díaz Barriga y Hernández (2002) las estrategias de aprendizaje son "formas que un aprendiz utiliza en forma consciente, controlada e intencional como herramientas flexibles para aprender y solucionar problemas".

Wittgenstein plantea el lenguaje matemático como instrumento, en el que convendríamos suponer las palabras como materiales y depurar sus utilidades en juegos de palabra.

La educación matemática ha sido desarrollada como una disciplina académica estudiada en las universidades (Kilpatrick, 1994), y éste debe centrarse en el desarrollo del poder matemático, lo que significa el desarrollo de habilidades

relacionadas con los siguientes aspectos: la comprensión de conceptos y métodos matemáticos, el descubrimiento de relaciones matemáticas, el razonamiento lógico y la aplicación de concepto, métodos y relaciones matemáticas para resolver una variedad de problemas no rutinarios (Schoenfeld, 2000).

El Informe se ha dividido en cinco capítulos: el primero trata sobre el planteamiento del problema, aspectos introductorios, los antecedentes del estudio, los objetivos, la justificación y la hipótesis de investigación; el segundo reseña sobre el marco teórico, que sirve como fundamento científico al estudio; el tercero trata sobre la metodología de investigación; el cuarto capítulo trata sobre los resultados de la investigación, en donde se presentan cuadros y gráficos estadísticos analizados e interpretados. El quinto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Finalmente, el último capítulo contiene las fuentes de investigación a la que hemos recurrido para la realización de la presente investigación. Dejamos a consideración del Honorable Jurado y de los lectores en general la presente tesis esperando que reúna los requisitos establecidos por la universidad y, al mismo tiempo sirva como fuente de información y antecedente para la realización de futuros estudios en el campo educativo

La presente investigación, **Eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018**, está organizado en dos Títulos. El primero relacionado a los aspectos teóricos de la investigación, que comprende tres capítulos: (1) Planteamiento del Problema, (2) Marco Teórico,

(3) Metodología de la Investigación. El título segundo, comprende los aspectos prácticos de la investigación, el mismo que contiene dos capítulos: (4) Los Resultados, (5) Conclusiones y Recomendaciones; y (6) Fuentes de Información.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el transcurso de nuestra vida universitaria, pudimos observar una serie de dificultades académicas de nuestros compañeros, así como ahora vemos dificultades académicas en la educación secundaria en lo referente a la eficacia de la educación en matemática que se reflejaba través de diversas situaciones como: bajo rendimiento académico, dificultad para presentar los resúmenes de los trabajos o dificultad en lo referente a la presentación de las prácticas calificadas es decir una serie de situaciones que apuntan a la comprensión de las matemáticas.

Por ello la comunidad científica señala que existe la imperiosa necesidad de hacer cambios en los sistemas educativos relacionados a los avances de la “sociedad del conocimiento”, que se caracteriza por la abundante información, la corta duración de la información y la comprensión de nuevos lenguajes.

Para ello se hace necesario conseguir medios para investigar, escoger y establecer datos con el propósito de seleccionar, entender y cambiar hacia una idea útil. Los estudiantes del presente, debido a los efectos de la educación que se va adecuando de a pocos a los grandes cambios de la ciencia y la tecnología, se convierten en autónomos, sagaces y reflexivos y logran aprender considerando la información obtenida.

La formación en matemática en las distintas regiones del país y de la región Lima - Provincias presenta muchas deficiencias al desarrollar esta área curricular. Tomando en cuenta la esperanza de su mejora, que hace referencia a los efectos de la última evaluación a nivel nacional donde se muestra que lo aprendido por los estudiantes de las zonas urbano marginales son menos adelantados que en las zonas urbanas. Los estudiantes a pesar de que tienen carestías académicas en matemática, no se desenvuelven adecuadamente debido a que las instituciones educativas no usan formas en que le permitan entender y explicar correctamente la matemática y así ver la naturaleza de forma autónoma.

En mundo de la educación hay una preocupación por los procesos psíquicos relacionados con el aprender y la lectoescritura, debido a la presencia de modelos en el sistema educativo como el cognoscitivismo y en la actualidad la neurociencia. El estudiante interpreta la realidad, y a través de ello construye su conocimiento ya que es capaz de manejar, crear, simbolizar y transformar mentalmente, edificando toda una estructura mental propia (Hernández, 1999).

Pinzás (1997) afirma que a los estudiantes es urgente orientarlos hacia la autorregulación de manera lenta, progresiva y articulada a partir de su ingreso al sistema educativo hasta que se incorporan en la actividad productiva como parte de un aprendizaje autónomo.

Muy a pesar de estos intentos, estrategias como adquisición, codificación, recuperación de información, vinculadas al mecanismo de la memoria no se promueven entre los estudiantes durante la formación en la educación básica.

En el área de matemática la enseñanza presenta limitaciones debido a que las realidades entre la zona urbana y la zona urbana marginal son distintas; y debido a que los contenidos no tienen relación con las necesidades e intereses de los estudiantes. En las zonas que corresponde al ámbito de la Ugel N° 09 no existen programas complementarios a la enseñanza en las instituciones educativas para que se pueda contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en la matemática.

Para el Ministerio de Educación los estudiantes no pueden realizar el raciocinio, operación y respuesta al realizar el desarrollo de un ejercicio matemático, lo que implica que no son capaces de desarrollar las funciones básicas de las matemáticas.

Debido a tales consideraciones, se hace muy necesario realizar una investigación que permita conocer la actividad de la educación en relación a la matemática y su eficacia en los estudiantes de secundaria.

Así mismo, en la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay podemos encontrar adolescentes y jóvenes que convergen de diferentes jurisdicciones como Hualmay, Huacho, Santa María, y Carquín; todos ellos procedentes de familias de diferente condición socioeconómica que desean un futuro distinto para sus hijos y observamos en ellos que presentan las mismas deficiencias lo que nos indicaría que es una problemática justificable para la investigación.

La presente investigación acerca de Eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018, se debe a que en el contexto sobre el que se desarrolla la población de estudio es trascendente, porque existe una cantidad de estudiantes que tienden a desarrollar este tipo de problemática con relación a la comprensión de las matemáticas vinculada con el aprendizaje.

La investigación de esta problemática es apreciable porque nos consentirá elaborar planes afines en base a los resultados obtenidos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Es eficaz la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Conocer la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene valía académica por lo que trata de un aspecto relativo con el desarrollo holístico del ser humano, como es: La eficacia de la educación matemática en los estudiantes de educación secundaria.

Sabemos que la formación básica y superior el “aprendamos a aprender” forma parte de toda una revolución para los estudiantes en el campo educativo. Las exigencias debido a una formación académica son de mayor profundización del conocimiento, mecanismos como el seleccionar, procesar y organizar la información implica procesos en el que se hacen necesarios la reflexión y la crítica y el realizarlos de manera autónoma y eficiente nos lleva a la realización de un buen aprendizaje. En la actualidad se hace muy necesario un óptimo nivel de comprensión de lo que se lee para poder resolver los problemas matemáticos debido al perfil del estudiante del siglo XXI.

La presente investigación se justifica porque pretende establecer un aporte teórico. Debido a que a través de la información obtenida permitirá corroborar con la información empírica acerca de la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes secundarios, lo que

permitirá hacer un pequeño aporte al conocimiento en la educación. Por otro lado, a partir de la presente investigación se puede favorecer otros tipos de exploración científica.

Así mismo, la presente investigación se convertirá en una contribución académica debido a que pretende reconocer de la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes. Esto nos permitirá conocer qué estrategias de aprendizaje se puede usar en la matemática que nos permitan favorecer y mejorar sus aprendizajes, como consecuencia de ello se espera alcanzar la calidad y excelencia.

En definitiva, la presente investigación se circunscribe dentro lo que la educación actual requiere, y en el que el aprendamos a aprender aprendiendo se vincula con el análisis, la reflexión y la crítica constructiva, para luego desarrollarlo adecuadamente.

En la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de secundaria. La sustentación teórica del presente estudio, forma parte de diversos enfoques acerca del conocimiento debido a que el estudiante procesa la información al leer para comprender y posteriormente desarrollar su aprendizaje.

En relación a las limitaciones estas se encuentran en que no existen muchas investigaciones acerca de la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes, más si de manera individual o ligadas a otras variables de investigación. Así mismo, debemos de precisar que el universo de estudio solo abarca a los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de

Hualmay. Debido a ello, la información que se ha obtenido en la presente investigación deberá ser observada y considerada de acuerdo a estas características.

Finalmente debemos precisar que la presente investigación se desarrollará en el primer semestre del año lectivo 2018, con los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la preparación de la presente investigación, recurrimos al análisis de tesis y artículos en algunas bibliotecas y revistas; asimismo de analizar fuentes electrónicas de información. En esta parte definiremos el término eficacia de la educación en matemática en los estudiantes secundarios, de acuerdo a las diversas perspectivas que se presentan respecto al tópico a investigar. Para a la postre erigir nuestra hipótesis de investigación.

La presente investigación cuenta con los resultados referenciales de estudios en el extranjero y en el país.

2.1.1 ESTUDIOS PREVIOS A NIVEL INTERNACIONAL

Bazán, J., & Pereda, A. S. A. (2006). En su investigación acerca de Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Educación*, 15(28), pp. 7-20. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La importancia de las actitudes en el aprendizaje de la Matemática Estadística ha sido reconocida en la literatura a través de diversos trabajos empíricos que las relacionan. No obstante, en las concepciones acerca de las actitudes se la identifica como parte del dominio afectivo.
- En este trabajo hacemos una revisión acerca de las concepciones predominantes sobre la afectividad y las actitudes en la educación y, presentamos una propuesta que ubica las actitudes dentro de un modelo de aprendizaje de la Matemática-Estadística.
- Este modelo nos permite brindar una definición de las actitudes, que resulta más útil para explicar diversos resultados de la literatura, así como para el trabajo educativo, al reconocer que esta se organiza en el plano de las representaciones, considerando los dominios cognitivo, afectivo y conativo, y que determina aprendizajes a través de procedimientos productivos, emotivos y volitivos, elaborados a través de información psíquica; y a su vez al reconocer que los aprendizajes pueden mediar como información social futura para la estabilidad o no de la actitud.

Rico, L. (2007). En su investigación acerca de La competencia matemática en PISA. pna, 1(2), pp. 47-66. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La noción de competencia es central en el estudio PISA y desempeña diferentes funciones.
- Expresa una finalidad prioritaria en la enseñanza de las matemáticas.
- Expresa un conjunto de procesos cognitivos generales que caracterizan un esquema pragmático de entender el hacer matemáticas.
- Diferenciar entre los distintos significados de la noción de competencia es importante a la hora de realizar la lectura e interpretación del informe PISA 2003.
- También es relevante para conocer los diferentes usos de una noción central en el análisis cognitivo de las matemáticas escolares.

Calvo Ballester, M. M. (2008). En su investigación acerca de la Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. Educación, 32(1). Llegó a estas conclusiones:

- Se debe de dar una atención personalizada, utilizando técnicas y estrategias de resolución para tomar conocimiento acerca de su forma de entender las cosas o de pensar.

- Los conocimientos matemáticos y la resolución de problemas les permitirá resolver sus problemas de vida diaria o plantearse situaciones a partir de ellos.
- La resolución de problemas matemáticos permitirá a los estudiantes adquirir mayor comprensión y desarrollar habilidades necesarias para su vida futura.
- La matemática se aprende producto de la interrelación entre los estudiantes y las situaciones problémicas que se le presenten, pues en la búsqueda de la solución se modifica toda su estructura de conocimiento debido a que requiere la utilización de distintas habilidades.

2.1.2 ESTUDIOS PREVIOS A NIVEL NACIONAL

Herrera Melgarejo, A. J. (2015). Investigó acerca de las Estrategias didácticas utilizadas por el docente y el logro de aprendizaje de los estudiantes del primer grado del nivel secundaria en el área de matemática en las instituciones educativas del distrito de Parobamba, 2015. Llegando a los siguientes resultados:

- Según el perfil académico el docente muestra que el 25% (4) docentes estudiaron en la universidad y 100% (16) tiene el grado de Bachiller equivalente a 16 así como un 00 % tiene el grado de Magister equivalente a 0 docentes y el 0% el grado de doctorado; el 00% (0) docentes si tienen segunda especialidad.

- En la organización de la enseñanza del enfoque metodológico el 60% es dinámico, un 62.5% considera necesario recibir capacitación.
- En los logros de aprendizaje de los estudiantes se obtuvo un 93.75% de estudiantes que lograron un nivel alto y un 6.25% de estudiantes lograron un nivel de logro de aprendizaje bajo.

Garay, A., & Luis, J. (2016). Investigó acerca de las Estrategias didácticas utilizada por el docente y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de cuarto año del nivel secundario en las instituciones educativas Cesar Vallejo Mariano Bonin comprendidas en la provincia de Leoncio Prado, año 2016. Llegando a los siguientes resultados:

- De los resultados obtenidos en este trabajo se pudo observar que las estrategias didácticas utilizadas por los docentes fueron dinámicas y el logro de aprendizaje fue repartido en un 55% de alto y en un 45% Bajo.
- Así mismo, sólo 5 de los 20 docentes, utilizaron estrategias didácticas de tipo estática y el logro de aprendizaje fue dinámica.
- En cuanto al dominio conceptual de las dimensiones de estrategias didácticas, se observó que la mayoría de docentes conocen como primera prioridad a la modalidad la lluvia de ideas; que es un aprendizaje dinámico, con respecto a los enfoques metodológicos la

mayoría de docentes utilizaron organizadores previos pertenecientes al aprendizaje significativo.

- Por otra parte, los recursos más utilizados por los docentes fueron los módulos.
- En relación al logro de aprendizaje de los estudiantes, se observó que un 55% es alto y en cuanto al perfil académico se verificó que los docentes en el área de matemática provienen de institutos pedagógicos, y el 15% de docentes tienen una experiencia laboral en otras instituciones educativas, y solo 13 docentes que equivale a un 65 son contratados.

López Sotomayor, E. M. (2016). Investigó acerca de las Estrategias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario del área de Matemática de las instituciones educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016. Llegando a los siguientes resultados:

- De acuerdo al primer objetivo específico planteado se observó que los docentes utilizan como forma o modalidad de la enseñanza la lluvia de ideas de tipo dinámico orientado por el grupo, es parte de las modalidades que más se aplica, como enfoque metodológico de la enseñanza utilizaron el ABP de tipo dinámico generador de autonomía y como recurso soporte para el aprendizaje los recursos bibliográficos de tipo dinámico generador de autonomía.

- De acuerdo al segundo objetivo se obtuvo un logro de aprendizaje de los estudiantes bajo la forma cualitativa, que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación, dando como resultado un promedio de 15 como nota más alta.
- El tercer objetivo nos indica que 20 docentes, son de la especialidad de matemáticas, en donde 18 docentes son egresados de la universidad, y todos los docentes tienen el grado académico de bachiller con situación laboral de contrato.

Panduro, F., & Julio, A. (2016). Investigó acerca de las Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 3º y 5º grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería-Ucayali, 2016. Llegando a los siguientes resultados:

- Los resultados de la encuesta demuestran que el 50 % de los estudiantes utilizan la estrategia del tipo de adquisición de aprendizaje, y el 50 % restante utilizan estrategias de elaboración.
- De 20 estudiantes que constituyen la muestra diecinueve (19) muestran rendimiento académico bajo y uno (1) muestra rendimiento académico alto.
- En conclusión, no existe relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

Jaico, R. W. V., Calderón, B. C., Mamani, J. C., & Cusicanqui, A. A. (2017). Investigaron acerca de la Influencia de los métodos didácticos en el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. *Ciencia & Desarrollo*, (10). Llegando a los siguientes resultados:

- En términos generales, el rendimiento académico del grupo de estudiantes del primer año de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras que fueron examinados en el presente trabajo, se ubica en el nivel bajo o deficiente, correspondiente a un aprendizaje mínimamente logrado.
- El número de horas que se asignen a la enseñanza de las matemáticas, en las diferentes carreras universitarias, ha de ser un número suficiente para permitir una enseñanza en la que prime la conexión entre conceptos matemáticos, la resolución de problemas, el razonamiento y la comunicación.
- El tratamiento de la diversidad que exige la enseñanza universitaria es muy difícil y necesita de profesores preparados para afrontar la gran complejidad de las aulas universitarias.
- El tratamiento de la diversidad requiere de profesores con un alto nivel de formación que trabajen en equipos bien coordinados.
- No existe una adecuada transición entre la educación secundaria y la enseñanza universitaria.

- Dicho de otra manera, los alumnos no acceden desde la primaria con una formación adecuada en matemáticas ni finalizan la enseñanza secundaria con una formación en matemáticas adecuada para acceder a la universidad.

Jibaja Du Bois, F. (2017). Investigó acerca de las Atribuciones, autoeficiencia y rendimiento académico en matemáticas en una muestra de estudiantes de secundaria de Lima. Llegando a los siguientes resultados:

- En el primer paso se controlaron las variables de sexo, edad, grado y presencia de dificultades en matemáticas.
- El primer análisis incluyó en el segundo paso, las variables de autoeficacia. El segundo y tercer análisis incluyeron en el segundo paso, las variables de atribuciones causales de éxito y de fracaso, respectivamente.
- En el cuarto análisis, en el segundo paso, se incluyeron los predictores significativos de las atribuciones causales de éxito y fracaso que salieron como resultados en el segundo y tercer análisis.
- El quinto análisis, incluyó en el segundo paso, las variables de autoeficacia y de atribuciones causales de éxito y fracaso que resultaron significativas.
- Los resultados de este quinto y último paso, indicaron que las mujeres tenían mayor rendimiento académico que los hombres y que

a mayor el grado de estudios, menor fue el rendimiento académico de los alumnos.

- Además, las experiencias de dominio ($\beta = .47$, $p < .001$) y la persuasión social ($\beta = .32$, $p < .001$) fueron predictores positivos y significativos del rendimiento académico, mientras que las experiencias vicarias ($\beta = -.15$, $p < .01$), resultaron ser un predictor negativo y significativo del rendimiento académico en matemáticas.

Osorio Arias, E. J. (2017). Investigó acerca de las Estrategias de aprendizaje desarrolladas por los estudiantes del primer grado de secundaria de educación básica regular en el área de matemática de la institución educativa Cesar Abraham Vallejo Mendoza, del distrito de Casma-Ancash, año 2016. Llegando a las siguientes conclusiones:

- De la investigación se concluyó que el 87,6% de los estudiantes de primer grado de secundaria de educación básica regular se caracteriza por el uso de las estrategias de elaboración.
- En cuanto a los tipos de estrategias de aprendizaje se determinó que el 21,9% (Adquisición) utilizan con mayor frecuencia la estrategia del subrayado, el 19,4% (Codificación) utilizan el resumen, el 30,3% (Recuperación) utilizan las preguntas intercaladas y el 25,9% (apoyo al procesamiento) utilizan el enfoque a la atención.

Ramos de la Cruz, J. (2017). En su investigación denominada Programa basado en la resolución de problemas para mejorar el aprendizaje en el

área de matemática en los estudiantes del 1° grado de secundaria de la institución educativa N° 80479 José Santos Chocano Patáz en el año 2016. Llegó a los siguientes resultados:

- Los resultados han permitido establecer que existe diferencia significativa en el aprendizaje de los alumnos de la muestra al aplicarse el programa basado en la resolución de problemas.

Solórzano Paredes, Y. (2017). En su investigación acerca de las Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VII ciclo de educación secundaria de las instituciones educativas José Carlos Mariátegui y agropecuario piloto Pampa Yurac del distrito de Padre Abad-Ucayali, 2016. Llegó a los siguientes resultados:

- La contrastación de la hipótesis, se realizó mediante la prueba de Correlación de Pearson, por lo que se contrastó y se comprobó la hipótesis: Existe relación significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en los estudiantes del área de matemática del VII ciclo de educación secundaria de las Instituciones Educativas comprendidas en la región Ucayali del distrito de Padre Abad, en el año 2016.

Saavedra Maza, J. A. (2018). Realizó una investigación acerca de las Estrategias metodológicas para superar el bajo rendimiento en el área de matemática por los alumnos de 1° grado de educación secundaria de

la IEP “Johannes Gutemberg” de la ciudad de Chulucanas, Provincia de Morropón, Región de Piura 2015. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Los alumnos del 1ro., de educación de secundaria de la I.E.P. “Johannes Gutemberg”, de Chulucanas, provincia de Morropón, Región Piura, de acuerdo al cuestionario aplicado para conocer las causas del bajo rendimiento académico en el área de matemática se detectó que la causa del problema está en los profesores.
- En los cuadros 03, 04, 05 y 06, los alumnos respondieron que en su mayoría los profesores no llegan a los alumnos, no realizan ninguna dinámica de grupo, además de no utilizar una metodología que permita a los alumnos el interés en el curso. Con respecto a las respuestas de los cuadros 07, 08, 09, 10 y 11, los alumnos respondieron que no comprenden la matemática, no participan en grupo, ni les agrada hacer las tareas asignadas por el profesor.
- Demostrando así que el profesor no utiliza las estrategias adecuadas para llegar al alumno y de ese modo crear en el alumno la motivación necesaria para superar el bajo rendimiento de los alumnos en el área de matemática.
- La propuesta fue sometida a juicio de expertos y teniendo como resultado el 91.5% de MUY ADECUADA, y el 8.5% Adecuada.
- Se diseñó el Programa de Estrategias metodológica para superar el bajo rendimiento de los alumnos de 1er, año de secundaria en el área de matemática, basados en las teorías de George Polya: (Los

cuatro pasos para resolver problemas y enfrentar situaciones en el área de matemática) y David Ausubel: (Aprendizaje Significativo), que se adecuan a las características del problema observado y permiten mejorar el rendimiento académico en el área de matemática.

2.2. BASES TEÓRICAS

La presente investigación pretende examinar la Eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para ello presentamos las siguientes bases teóricas que sirven como soporte científico al presente estudio.

2.2.1 ESTRATEGÍAS DE APRENDIZAJE

APRENDIZAJE:

Flores Colombino señala que: el hombre en su proceso de evolución no es más que el producto de un aprendizaje social. En ese proceso de aprendizaje social desarrolla y expresa lo que piensa a través de la expresión verbal. Con el pasar de los siglos la enseñanza ingresa a un sistema formal que procura la calidad de los aprendizajes. Debido a ello las estrategias en la mejora del aprendizaje.

ENFOQUES DE APRENDIZAJE

De acuerdo con el investigador Mayer (1992, citado por Beltrán, 1998) el aprendizaje se expresa a través de tres metáforas:

- a. El aprendizaje como adquisición de respuestas.
- b. El aprendizaje como adquisición de conocimiento
- c. El aprendizaje como construcción de significado.

La primera metáfora está relacionada al *enfoque conductista* y las dos posteriores al *enfoque cognitivo*.

a) El aprendizaje como Adquisición de Respuestas

Para los conductistas, el aprendizaje consiste en registrar mecánicamente la información dentro del almacén sensorial (Beltrán, 1998).

Para que se dé el aprendizaje es necesario el refuerzos o motivación, principalmente la externa (Hernández, 1999). La enseñanza se basa en la memorización y comprensión dejando de lado la elaboración de información, el estudiante es solo receptor de conocimientos previamente planificados.

El rol principal en la dirección del aprendizaje lo asumía el docente. El docente, con una inducción lograba una réplica; pero no podía expresar lo que acontecía en la mente de los educandos mientras se desarrollaba el aprendizaje.

b) El Aprendizaje como Adquisición de Conocimiento

En esta forma de aprendizaje el estudiante es más cognitivo, adquiere conocimientos e información.

Centra su atención en el currículo, el contenido se divide en temas, estos en lecciones y cada lección en hechos, principios y formulas específicas. En este enfoque el estudiante está inmerso dentro de los procesos que se dan en la psique; pero no tiene un control racional de los mismos.

c) El Aprendizaje como Construcción de Significado

En esta forma de aprendizaje el estudiante es más activo e inventivo. El estudiante gana autonomía, ya que es capaz de controlar su mente y sus procesos; y en consecuencia es capaz de intervenir en lo que aprende. Es constructor de su conocimiento usa la experiencia previa para comprender y moldear el nuevo aprendizaje. El docente en este proceso es solo un conductor u orientador de la enseñanza del estudiante. La evaluación es cualitativa y el centro es el estudiante. (Hernández, 1999).

Para Vigotsky los procesos mentales se manifiestan a nivel interpersonal como intrapersonal, pero dentro de un sistema social.

En este enfoque, el estudiante es el ente activo en la enseñanza aprendizaje (Poggioli 1995; en Puente A.).

Para Vygotsky los procesos psíquicos superiores guardan estrecha relación con el desarrollo de la psique humana, principalmente porque:

- Se forman producto de la interacción social y solo se da en humanos.
- El autocontrol le sirve para regular la acción social.
- El lenguaje es usado como un poderoso instrumento de mediación.

- Todas las operaciones psicológicas se controlan de forma consciente.
- Un instrumento de mediación, es en particular los sistemas semióticos (el lenguaje como proceso de intercomunicación)
- Su construcción, requiere de la existencia previa de los procesos psicológicos rudimentarios.

Los procesos de Internalización:

Para Aldama (2004) Vygotsky dice que la internalización es el proceso que implica la transformación de fenómenos sociales en fenómenos psicológicos, de la siguiente forma:

- Lo externo se inicia a partir de situaciones de orden interno.
- Lo interpersonal ha evolucionado hacia lo intrapersonal y todo ello como resultado de acciones en el medio sociocultural circundante.

Vygotsky considera que la internalización se origina a partir de situaciones de hechos sociales o históricos como situaciones propias de humanos.

Según la teoría de Vygotsky, los mecanismos internos dan origen a la personalidad y de la conciencia ya sea esta individual o social, en ellos se hacen partícipes la mediación como es el caso del lenguaje.

Los instrumentos de mediación

Según Vygotsky (1978, citado por Pozo 1999) aquellos que transforman el mundo circundante se llaman mediadores. La función de los mediadores no es la adaptación sino la modificación de la realidad.

Uno de esos ejes de transformación es externo y lo conforman los elementos culturales y el docente. Otra forma de mediación interna son los símbolos a través del cual la persona atrae, va a fondo, descifra, afecta y le da significado a los que proviene del mundo externo. (Fernández, 2000:167)

“El símbolo interviene en la influencia recíproca del individuo con su medio que le rodea”. (Pozzo, Ob. Cit., p.195)

Zona de Desarrollo Potencial

Planteada por el psicólogo soviético L.S. Vygotski (1956, 1979; citado por Pérez, 1997) quien señala que: “El empleo de símbolos surge de la interrelación social y no de la maduración del organismo por sí solo, y efectivamente esto supone de la presencia de mediadores del aprendizaje”.

Las nociones básicas en esta concepción son la zona de desarrollo real y la zona de desarrollo potencial.

- A las acciones que realiza individualmente sin la conducción o ayuda de terceros se llama zona de desarrollo real.
- A las acciones que se realiza con la ayuda de un guía o de otros se llama zona de desarrollo potencial. Todo ello se da como

consecuencia de un aprendizaje social. (Vygostki 1978, como se citó en Prieto 1992).

Cuando la enseñanza se circunscribe en la zona de desarrollo potencial será eficiente.

Vygotsky afirma el aprendizaje opera grandes cambios cuando se da producto de la interacción social (Riviere 1985, como se citó en Fernández, 2000). Señala que el desarrollo humano asociado a la cultura tiene dos funciones que realiza, una a nivel interpsicológico y otro a nivel intrapsicológico, es uno en relación a los demás y otro consigo mismo (Vygotsky 1979; ib., p.169).

Potencial del Aprendizaje

Se denomina así al aprendizaje que posee el individuo beneficiándose de la interacción social. En un ambiente rico en oportunidades educativas y culturales, el sujeto tiene mayores posibilidades de desarrollar su potencial (Feuerstein 1978; como se citó en Prieto, 1992).

Se denomina potencial de aprendizaje a la capacidad que se tiene para el procesamiento de la información, poseer conocimientos esenciales y poseer autonomía en el compromiso social (Ausubel 1968; Feuerstein 1980; Bruner 1985; Prieto 1992).

Definiciones de Estrategias de Aprendizaje

Para Rigney viene a ser "conjunto de sistematizaciones y formas que el aprendiz usa para obtener, interpretar y recordar diferentes formas de ejecución del conocimiento" (Rigney, 1978).

Para Chadwick vienen a ser " aquellos mecanismos generales que se usa para monitorear las funciones psíquicas superiores... examinadores en el interés y manejo de investigación concreta... y que se interrelacionan con el aprendizaje" (Chadwick, 1988).

Para Rigney (1978) el contenido es un elemento importante para la aplicación de las estrategias cognoscitivas. Distingue dos dominios de contenido: información y ejecución.

La información es el conocimiento del mundo almacenado en la memoria permanente y adquirida de la observación directa y de la participación en eventos mediante el lenguaje y otros sistemas de representación externos: material verbal y gráfico.

Para Román (1990) son "aquellos procesos que ocurren en la mente y que se encuentran seriados dentro de un esquema y que son usados para la realización exitosa del aprendizaje".

Por su parte Gagné (1993) afirma que es una capacidad aprendida... son experiencias que hacen que los individuos regulen sus mecanismos internos de curiosidad, instrucción, evocación y reflexión... las estrategias cognitivas son autónomas en relación al contenido y se emplean en todo pauta o circunstancias".

Para Beltrán y Bueno (1997) son "esquemas intelectuales que los estudiantes usan para proporcionar mejoras a su labor académica, sea cualquier enseñanza que ellos reciban".

Para Monereo (2000) se refiere a los "procesos de toma de decisiones en los cuales el estudiante elige y recupera de manera coordinada, los

conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción”.

Para Díaz Barriga y Hernández (2002) las estrategias de aprendizaje son “procedimientos que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas”.

Características de las Estrategias de Aprendizaje:

Pozo y Postigo (1993 citados por Díaz y Hernández, 2002)

Características de las estrategias de aprendizaje:

- La aplicación de las estrategias es controlada y no automática, implica tomar decisiones y requieren de la aplicación del conocimiento metacognitivo y autorregulador.
- Se requiere de una reflexión profunda para emplearlas de manera experta.
- La selección inteligente de recursos y capacidades por parte del estudiante es enfatizada para la aplicación de estrategias de aprendizaje.

Funciones de las Estrategias de Aprendizaje

Según Beltrán y Bueno (1997) Las estrategias de aprendizaje cumplen las siguientes funciones:

1. Favorecen y condicionan el aprendizaje significativo. Al respecto se alude que si un estudiante selecciona, organiza y relaciona el

material a aprender con sus conocimientos previos entonces el aprendizaje que se produce es significativo y se produce buena retención.

2. La identificación de las estrategias permite diagnosticar las causas del bajo o alto rendimiento del alumnado y por ende mejorar la calidad de los aprendizajes.
3. Promueven un aprendizaje autónomo e independiente puesto que el estudiante va controlando su propio aprendizaje a su propio ritmo.

Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje:

Danserau (1978) quien estableció una de las mejores clasificaciones, según Beltrán (1988), habla de tres tipos de estrategias:

- a. Primarias: operan directamente sobre el material y abarcan: Comprensión-retención. Recuperación-utilización.
- b. De apoyo: mantienen el clima cognitivo adecuado y aluden a la elaboración y programación de metas.
- c. Aplicación de la concentración. Diagnóstico.

Weinstein (1982) hace mención de estrategias rutinarias, físicas, imaginativas, de elaboración y de agrupación.

Chipman y Segal (1985) investigaron acerca de las estrategias de: adquisición de conocimiento, de solución de problemas, y de las metacognitivas.

Así mismo Weinstein y Mayer (1986) esboza una clasificación de estrategias, que es como sigue: de repetición, de elaboración, de organización, de control de la comprensión y las. Estas estrategias en mención según los autores pueden aplicarse en tareas de poca elaboración o en su defecto en las más complicadas.

Weinstein, Zimmerman y Palmer, diseñaron un inventario llamado LASSI en sus siglas en inglés (learning and study strategies inventory /inventario de estrategias de aprendizaje y estudio) diseñado para estrategias cognitivas, a través del que se prescribe y establece la injerencia en educandos que han terminado la secundaria, a través de este inventario:

- Actitud: beneficio, predisposición.
- Motivación: estímulos, incentivos.
- Diligencia: cumplimiento, observancia.
- Control del tiempo: uso adecuado.
- Ansiedad: preocupación, incertidumbre.
- Concentración: abstracción, ensimismamiento.
- Procesamiento de información: asocia conocimientos, evolución de la información.
- Técnicas de estudio: capacidad, práctica y experiencia.
- Auto-evaluación: análisis, mediación.
- Estrategias de test: organización, maniobra, táctica. Weinstein, Zimmerman y Palmer (1988)

Para Román & Gallego (1994) En este modelo el hombre es un procesador activo de información. Los seres humanos asimilan el conocimiento procesando usanzas a través un complicado procedimiento en el que la comunicación es recogida, reformada, almacenada, restablecida y usada (Pérez & Almaraz, 1995).

Presentan dos niveles. Uno llamado estructural, en la que se encuentran tres tipologías de almacenamiento: registro sensitivo, memoria de corto plazo y memoria de largo plazo. El otro nivel es el funcional en el que se encuentran procesos funcionales como: atención selectiva, codificación, almacenamiento o retención y recuperación, que intervienen en el transferencia y en proceso de la comunicación.

La teoría del modelo de procesamiento de Atkinson y Shiffrin, la teoría de los niveles de procesamiento de Craik y Tulving y la representación mental del conocimiento en la memoria, según lo investigado por Román & Gallego, afirma que el cerebro realiza tres procesos cognitivos fundamentales: (a) de adquisición, (b) de codificación y (c) de evocación. Hay un conjunto de procesos metacognitivos, a los que según Dansereau las llama de apoyo.

De acuerdo a ello se clasifican en los siguientes tipos de estrategias:

1. Las estrategias de Adquisición.

El primer paso para adquirir información es atender, así los procesos atencionales son los encargados de seleccionar, transformar la

información desde el ambiente al registro sensorial, esto según el modelo de Atkinson y Shiffrin.

Después se ponen en marcha los procesos de repetición que se encargan de llevar la información (transformarla y transportarla), junto con los atencionales y en interacción con ellos, desde el Registro Sensorial a la Memoria a Corto Plazo (MCP).

En el ámbito de la adquisición se ha constatado dos tipos de estrategias de procesamiento:

a) Estrategias Atencionales.

Favorecen los procesos atencionales y mediante ellos el control de todo el sistema cognitivo hacia la información más destacada de cada contexto.

Entre ellas, se encuentran:

- *Las Estrategias de exploración*, se centran en el tema que se considere importante. Es utilizable cuando el material verbal es abundante, y cuando las metas u objetivos no tenga claridad y no esté bien organizado el material.
- *Las Estrategias de fragmentación*, aquellos en que los conocimientos precedentes del material a estudiar sean insuficientes, los objetivos sean claros y el material a ocuparse sea bien constituido.

b) Estrategias de Repetición.

Facilita el paso de la información a la memoria a largo plazo (MLP). Se repasa de manera constante el material a ser aprendido, se lee, escucha, escribe, piensa en el tema y se repite oralmente. Usa el repaso en voz alta, el repaso mental y el repaso reiterado.

2. Estrategias de Codificación de Información.

Aparte de llevarse a cabo los procesos de atención y repetición en el paso de la información de la memoria de corto plazo a la de largo plazo igualmente se activan los procesos de codificación. Codificar se refiere a traducir a un código y/o viceversa.

Los códigos que conocemos se fundan en sistemas simbólicos como el lenguaje y en categorías conceptuales (Mahoney 1974, en Pérez & Almaraz, 1995) y de acuerdo con estos se aproxima al significado.

a) Estrategias de Nemotecnización.

Involucran la elaboración de interacción entre antecedentes, se valen de imágenes. El uso de nemotecnias supone una codificación, la información puede quedar reducida a una palabra-clave o se puede organizar lo que se tiene que aprender en forma de siglas, rimas, frases, etc.

b) Estrategias de Elaboración.

De acuerdo a Weinstein y Mayer (1986, citados por Román y Gallegos 1994) posee dos niveles de elaboración: el simple (asociación intra

material) lo que se va a aprender, y el complejo que lleva a cabo la integración de la información en los conocimientos previos que se poseen. Emplea las consiguientes formas:

- Establece una interacción entre contenidos de un argumento, y luego entre estos y el conocimiento que el individuo posee, etc.
- Elabora iconografías de lo investigado.
- Construyendo alegorías o semejanzas de lo que ha aprendido.
- Aplicando lo asimilado al mundo académico o laboral.
- Elaborando preguntas, deducciones y soluciones a partir de lo leído.
- Parafraseando las ideas del autor pero con el léxico del educando.

c) Estrategias de Organización.

Permite que la investigación sea relevante y adaptable para el educando. La investigación se da de acuerdo a las peculiaridades del educando, la disciplina y las condiciones que tengan, puede realizarse:

- A través de resúmenes, esquemas, secuencias lógicas y secuencias temporales.
- A través del diseño de diagramas, matrices cartesianos, esquemas de flujo o del tipo de diagramas en V, entre otros.

3. Estrategias de Recuperación de Información.

El sistema cognitivo necesita contar con la capacidad de recuperación o recuerdo de ese conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo.

a) Estrategias de Generación de Respuestas.

La planificación de respuestas y la respuesta escrita se encuentran ligadas a estas estrategias. De esta manera se asegura que la acción estará bien organizada. Las tácticas para ello son: la libre asociación, la ordenación de los conceptos recuperados por libre asociación y redacción, dicción o también “ejecución” de lo ordenado (hacer, aplicar, transferir).

4. Estrategias de Apoyo al Procesamiento.

Son estrategias que apoyan, ayudan y potencian el rendimiento de las estrategias de adquisición, de las de codificación y de las de recuperación incrementando así la motivación, la autoestima, la atención. Se pueden distinguir dos grandes grupos de estrategias de apoyo:

a) Estrategias Metacognitivas.

Suponen y apoyan el conocimiento que una persona tiene de los propios procesos, en general, y de estrategias cognitivas de aprendizaje, en particular y, por otra, la capacidad de manejo de las mismas.

El automanejo de los procesos de comprensión de acuerdo con Cook y Mayer (1983) requiere de:

- Establecer metas de aprendizaje para un material dado: planificación
- Evaluar el grado en que se van consiguiendo: evaluación.

- Rectificar si no se alcanzan los objetivos planificados: regulación.
- Se identifican las siguientes estrategias metacognitivas:
- Autoconocimiento de estrategias de adquisición, codificación y recuperación.
- Automanejo de la planificación y
- Automanejo de la evaluación / regulación.

b) Estrategias Socioafectivas.

Estas estrategias se dirigen a controlar, canalizar o reducir la ansiedad, los sentimientos de incompetencia, las expectativas de fracaso, la autoeficacia, la autoestima académica, etc. que aparecen cuando los estudiantes tienen que enfrentar una tarea compleja, larga y difícil de aprender.

2.2.2 LA MATEMÁTICA:

DEFINICIONES:

Para Aristóteles la matemática como la ciencia de las demostraciones y proposiciones. Las matemáticas no se circunscriben solamente a la aritmética o geometría; también abarca la astronomía, la óptica y la armonía, sin dejar de lado a la matemática general. Debido a ello se debe concebir por “mathematikà” a los números, figuras, fenómenos celestes, ópticos y acústicos, cantidades y relaciones matemáticas generales.

Descartes en su libro *Principia Philosophiae* (1644) señalaba la diferencia entre la ciencia de la matemática y la filosofía; afirmaba que la filosofía era inarmónico, disconforme, debatido e problemático; por el contrario en la matemática no se encontraba contrariedad, sino convencimiento y armonía total; debido al uso del método deductivo. Ontológicamente para Descartes el mundo se relaciona a la espacialidad. También la naturaleza de cualquier ente es designada como substancia.

También explica acerca de la extensión como aquella organización de la materia que reconoce a la substancia; su división, la figura y el movimiento; ya que éstas son modos de la extensión. Asimismo, el color, el peso, la dureza, el sonido y otras condiciones o propiedades de los cuerpos son absolutamente secundarios.

Descartes indica que un ente puede retener su cantidad extendiendo la amplitud y reduciendo el ancho o al contrario; la extensión es la que compone el ente de la "res corpórea" puesto que es partitivo, adaptable y movable mientras perdura, y esa perseverancia es el auténtico ser de ella. Indiscutiblemente el método para el estudio del ambiente, es la geometría; debido a que el conocimiento de los hombres se deduce de igual modo que en la geometría; expresada a través de la *mathesis universalis*.

Wittgenstein proyecta culminar el platonismo y por ello afirma que no se debe de hablar de entes matemáticos como ideales, y de pensar en las proposiciones matemáticas como representación de dichos objetos.

La diferencia de las proposiciones descriptivas y proposiciones matemáticas que forman parte de pautas de descripción es de una relevancia mayor. Por ejemplo:

a) Las proposiciones matemáticas se deben diferenciar de las descripciones. Su uso característico es como reglas de representación para encuadrar descripciones.

b) Las palabras numéricas son utensilios para contar y medir, porque los manuales de la aritmética elemental, es decir, el dominio de la serie de números naturales, se basa en el entrenamiento en el recuento. No se busca un axioma de noción de número; por el contrario una manifestación de la lengua del vocablo número y de los numerales.

c) Los enunciados geométricos actúan como pautas para implantar diseños de formas y tamaños, con entes y relaciones espaciales estableciendo deducciones sobre ellas.

TEORÍAS ACERCA DE LA MATEMÁTICA

A. TEORÍA LOGICISTA DE LA MATEMÁTICA

Esta tesis sostiene que la matemática pura es una rama de la lógica y por ello la naturaleza de la veracidad matemática no posee un relativo empírico; sino que es relaciones entre conceptos. Esta teoría especula que han experimentado algo más que axiomatizar las matemáticas, creen que la matemática procede de la lógica pura, sin utilizar ningún aparente extralógico.

B. TEORÍA FORMALISTA DE LA MATEMÁTICA

Esta tesis asevera que la matemática pura es una ciencia formal de símbolos forjándose de la realidad concreta de los signos, cuyas pretensiones de verdad moran en la percepción del signo. Esta idea sustenta la autonomía de la matemática frente a la lógica y donde los entes de la ideología matemática son los símbolos mismos, es decir autónomos.

A pesar de ello la matemática mantiene contacto con el signo porque el signo continuamente es signo de algo, poseen un referente. La naturaleza del signo se encuentra dictada por naturaleza en si misma o convencional si está referida a una convención social, histórica.

C. TEORÍA INTUICIONISTA DE LA MATEMÁTICA

Esta tesis sostiene como tratados de la matemática a: la intuición, la evidencia y la aprehensión. Brouwer señala que el sublime origen del discernimiento matemático es la intuición; desechando las condiciones y naturaleza de los entes.

A través del estudio de estas teorías podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. Estas teorías acerca de la matemática poseen una idea común de que los objetos matemáticos son ideales.
2. Todo estudio de las matemáticas de medio ideal al contexto, supone introducirla en un patrón preestablecido.

3. Toda matematización no habría que ser estimada como una abstracción de nuestro entorno práctica.

TEORÍA DE LA EDUCACIÓN DE LA MATEMÁTICA

La educación matemática como campo de investigación es aún joven; sin embargo, es fuente de muchos estudios con métodos y paradigmas variados; este aspecto es consecuencia de que recibe aportes de diversas áreas como la psicología, pedagogía, filosofía, matemáticas e historia de las ciencias; entre otras. Tal variedad de contribuciones hace que afloren distintas facetas y consideraciones dinámicas entre la teoría y la práctica en educación matemática (Torrallbo, 2001); así mismo hay enriquecimiento con las interacciones que se establecen en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, como consecuencia de la múltiple conexión en la educación matemática.

Pese a estos matices, la investigación en educación matemática tiene dos propósitos principales (Schoenfeld, 2000): uno puro, a fin de entender la naturaleza del pensamiento matemático, la enseñanza y el aprendizaje y otro aplicado, a fin de usar tales comprensiones para mejorar la instrucción de las matemáticas. Estos propósitos están enmarcados dentro de un conjunto de ideas, conocimientos, procesos, actitudes y, en general de actividades implicadas en la construcción, representación, transmisión y valoración del conocimiento matemático que tiene lugar con carácter intencional (Rico y Sierra, 2000).

La educación matemática ha sido desarrollada como una disciplina académica estudiada en las universidades (Kilpatrick, 1994), y éste debe centrarse en el desarrollo del poder matemático, lo que significa el desarrollo de habilidades relacionadas con los siguientes aspectos: la comprensión de conceptos y métodos matemáticos, el descubrimiento de relaciones matemáticas, el razonamiento lógico y la aplicación de concepto, métodos y relaciones matemáticas para resolver una variedad de problemas no rutinarios (Schoenfeld, 2000).

Resulta difícil negar las afirmaciones que hace Schoenfeld en el texto anterior pero lo que parece más complejo es delimitar los caminos concretos a través de los cuales esa meta puede lograrse. Es decir, el problema es cómo hacer posible que en las aulas esté presente el descubrimiento del razonamiento matemático, sobre todo si tenemos en cuenta que no existe sólo una forma de pensar matemáticamente, algo que se comprende mejor si se consideran algunos estudios que han revisado el modo en que la matemática está presente en la vida cotidiana.

Los planteamientos de la llamada nueva matemática introducen por primera vez en los currículos; contenidos vinculados con el razonamiento, pero con el objetivo de acceder al conocimiento matemático mediante el descubrimiento de estructuras comunes. Sin embargo lo que debía ser un medio se convirtió en un fin en sí mismo, que al no producir el resultado buscado pasó a ser abandonado.

Con ello también se abandona una importante fuente de recursos para abordar las cuestiones de razonamiento durante la etapa infantil que pasan a ser tratadas en el contexto de los conocimientos concretos, fundamentalmente el número.

Por consiguiente en esta investigación se muestra cómo la matemática presenta una demanda relativa a dos tipos de problemas; que diferenciamos y son abordables en la educación primaria y permiten retomar las ideas antiguas y modernas del edificio de la matemática como parte de las estrategias de razonamiento, en el marco de la concepción de la matemática como una ciencia que precisa establecer relaciones entre datos y hechos.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

1. EFICACIA: consiste en conseguir el resultado que en expectación se anhela después de la ejecución de una faena.

2. ESTRATEGÍA DE APRENDIZAJE:

Procesos mentales para proveer el interés, la simbolización, el desempeño y el soporte al proceso de la investigación hacia la obediencia de una diligencia de enseñanza.

3. MATEMÁTICAS:

Ciencia lógica que se consagra al tratado de las propiedades de los entes indeterminados y de sus relaciones.

2.4. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación pertenece al descriptivo-cuantitativo. Descriptivo porque permite describir y medir la variable: Eficacia de la educación en matemática.

Asimismo es exploratorio porque nos permite conocer de manera exploratoria la Eficacia de la educación en matemática.

3.1.2. ENFOQUE

El tipo de diseño que empleamos para alcanzar los objetivos de esta investigación corresponde a la investigación No Experimental. El diseño que consideramos apropiado para esta investigación es Transversal, ya que los datos son recolectados en un tiempo único, buscando describir la variable del estudio y analizar su incidencia.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La Población está formada por 44 estudiantes del de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018, para nuestro trabajo de investigación, la muestra que hemos considerado corresponde a la misma cantidad de la población de estudiantes, cuyas edades oscilan entre los 13 a 15 años, que equivale a 44 estudiantes.

CUADRO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS 2018

AÑO	SECCIÓN	VARONES	MUJERES	N° DE ESTUDIANTES
3ero.	A	09	12	21
3ero.	B	08	15	23
TOTAL		17	27	44

Fuente: Dirección de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay

Niveles	Cantidades	%
----------------	-------------------	----------

<u>Población</u> : Estudiantes de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay.	44	100%
<u>Muestra</u> : Totalidad de estudiantes de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay.	44	100%

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1: Eficacia de la educación en matemática

Dimensiones	Indicadores	N ítems	Categorías	Intervalos
Estrategias de adquisición de información		4	Bajo	4-9
			Moderado	10-15
			Alto	16-20
Estrategias de codificación de información		4	Bajo	4-9
			Moderado	10-15
			Alto	16-20
Estrategias de Recuperación de Información		4	Bajo	4-9
			Moderado	10-15
			Alto	16-20
Estrategias de Apoyo al Procesamiento		4	Bajo	4-9
			Moderado	10-15
			Alto	16-20
Eficacia de la educación		16	Bajo	16-37
			Moderado	38-59
			Alto	60-80
Dimensiones	Indicadores		Categorías	Intervalos
Matemática			Bajo	00-10
			Regular	11-13
			Bueno	14-17
			Muy bueno	18-20

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. TÉCNICAS A EMPLEAR

Teniendo en cuenta los tipos de procedimientos se utilizarán las siguientes técnicas:

- Técnica de Observación indirecta.
- Técnica de Encuesta.

3.4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

- Guías de Observación: Se aplicó la revisión y observación del comportamiento de las personas, y cómo actúan en su medio natural. La finalidad es obtener determinada información necesaria para la investigación.
- Para la recolección de los datos se empleó, como instrumentos dos cuestionarios.

Los cuestionarios se han tomado de otros estudios similares. Pero para constatar la validación y estructura se le sometió a la prueba de juicio de expertos, el nivel de confiabilidad y consistencia se midió a través de la fórmula de Kuder Richardson en este estudio de Eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018, se utilizará un cuestionario de preguntas a manera de encuestas, tal como se muestra en el Anexo.

3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.5.1. PROCESAMIENTO MANUAL

En este estudio de la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018, se utilizará un cuestionario de preguntas a manera de encuestas, tal como se muestra en el Anexo.

3.5.2. PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO

Después de aplicar las escalas a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018, se procederá a tabular con el software Microsoft Excel, y se procederá luego a la clasificación de los ítems, y finalmente a la tabulación de los resultados.

3.5.3. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO (SE APLICARÁ EL PROCESADOR STATISTICAL PACKAGE OF SOCIAL SCIENCES – SPSS)

- Procesamiento de Datos.
- Análisis de Datos e Interpretación de Datos.
- Se someterá a Prueba:

La Hipótesis Central

Análisis de los cuadros de doble entrada

- Coeficiente de Correlación de Pearson

Métodos de análisis de datos

El procesamiento de la información consiste en desarrollar una estadística descriptiva e inferencial con el fin de establecer cómo los datos cumplen o no, con los objetivos de la investigación.

- Descriptiva

Permitirá recopilar, clasificar, analizar e interpretar los datos de los ítems referidos en los cuestionarios aplicados a los estudiantes que constituyeron la muestra de población. Se empleó las medidas de tendencia central y de dispersión.

Luego de la recolección de datos, se procedió al procesamiento de la información, con la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, se utilizó para ello el SPSS (programa informático Statistical Package for Social Sciences versión 19.0 en español), para hallar resultados de la aplicación de los cuestionarios

Inferencial

Proporcionará la teoría necesaria para inferir o estimar la generalización o toma de decisiones sobre la base de la información parcial mediante técnicas descriptivas. Se someterá a prueba:

La Hipótesis Central

Análisis de los cuadros de doble entrada

CAPÍTULO IV:

LOS RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO POR VARIABLES.

TABLA 2

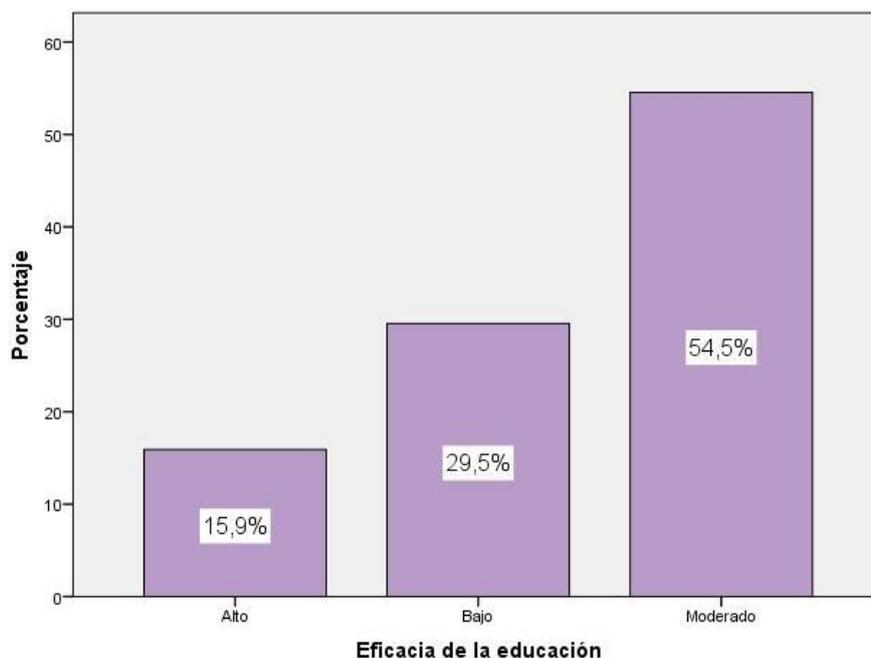
Eficacia de la educación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	7	15,9	15,9	15,9
	Bajo	13	29,5	29,5	45,5
	Moderado	24	54,5	54,5	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 1



De la fig. 1, un 54,5% de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018 alcanzaron un nivel moderado en la variable eficacia de la educación, un 29,5% consiguieron un nivel bajo y un 15,9% obtuvieron un nivel alto.

TABLA 3

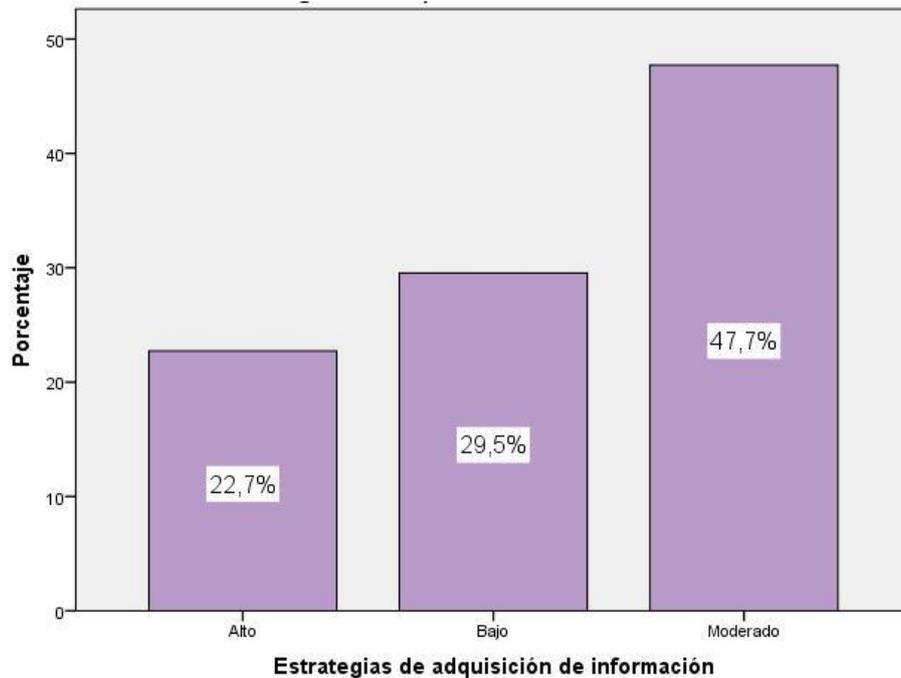
Estrategias de adquisición de información

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	10	22,7	22,7	22,7
	Bajo	13	29,5	29,5	52,3
	Moderado	21	47,7	47,7	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 2



De la fig. 2, un 47,7% de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018 alcanzaron un nivel moderado en la dimensión estrategias de adquisición de información, un 29,5% consiguieron un nivel bajo y un 22,7% obtuvieron un nivel alto.

TABLA 4

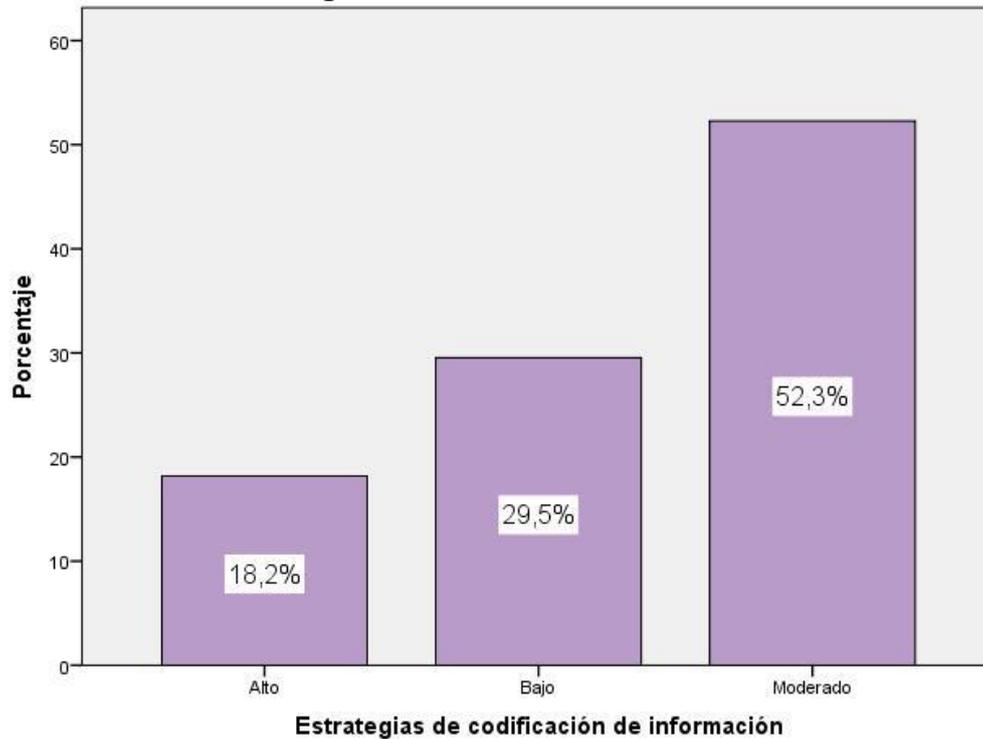
Estrategias de codificación de información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	8	18,2	18,2	18,2
Bajo	13	29,5	29,5	47,7
Moderado	23	52,3	52,3	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 3



De la fig. 3, un 52,3% de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018 alcanzaron un nivel moderado en la dimensión estrategias de codificación de información, un 29,5% consiguieron un nivel bajo y un 18,2% obtuvieron un nivel alto.

TABLA 5

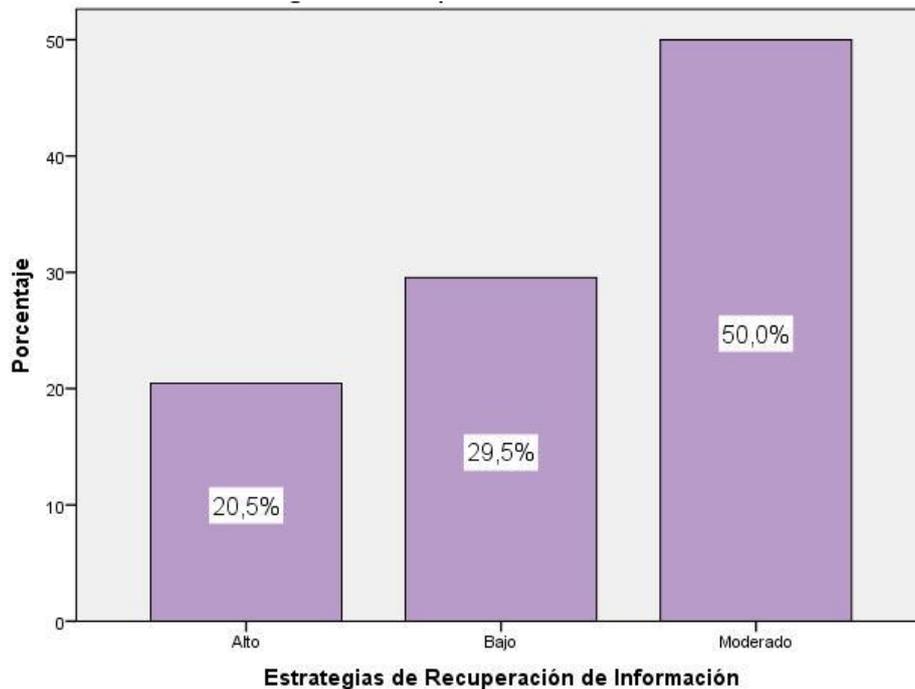
Estrategias de Recuperación de Información

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	9	20,5	20,5	20,5
	Bajo	13	29,5	29,5	50,0
	Moderado	22	50,0	50,0	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 4



De la fig. 4, un 50,0% de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018 alcanzaron un nivel moderado en la dimensión estrategias de recuperación de información, un 29,5% consiguieron un nivel bajo y un 20,5% obtuvieron un nivel alto.

TABLA 6

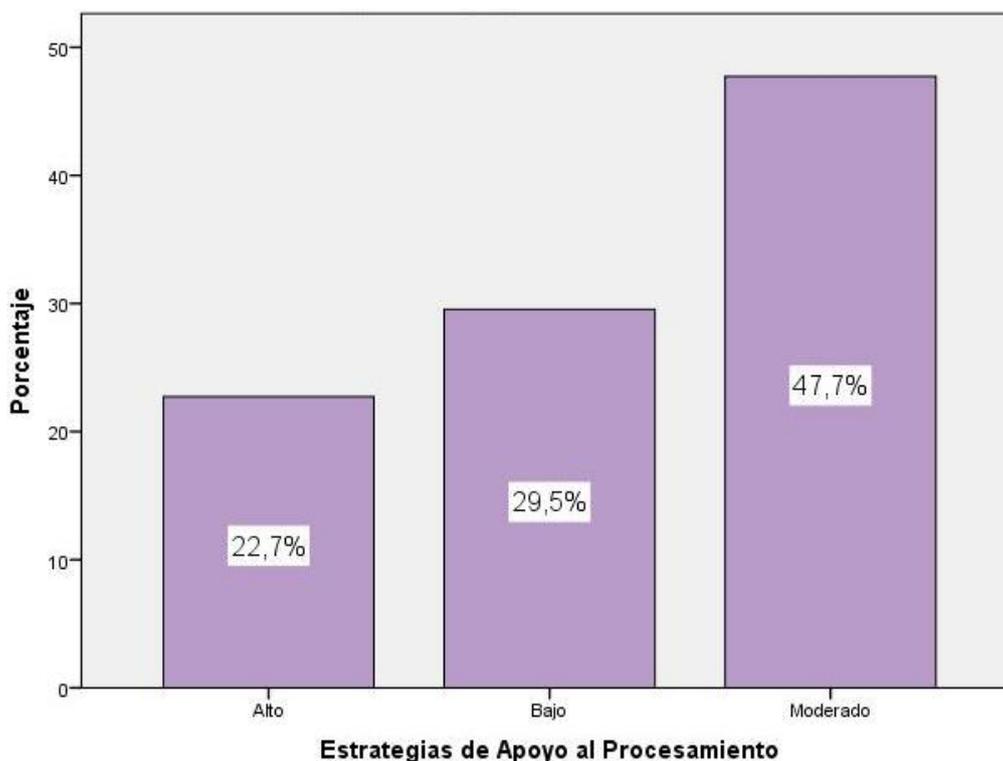
Estrategias de Apoyo al Procesamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	10	22,7	22,7	22,7
Bajo	13	29,5	29,5	52,3
Moderado	21	47,7	47,7	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 5



De la fig. 5, un 47,7% de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018 alcanzaron un nivel moderado en la dimensión estrategias de apoyo al procesamiento, un 29,5% consiguieron un nivel bajo y un 22,7% obtuvieron un nivel alto.

TABLA 7

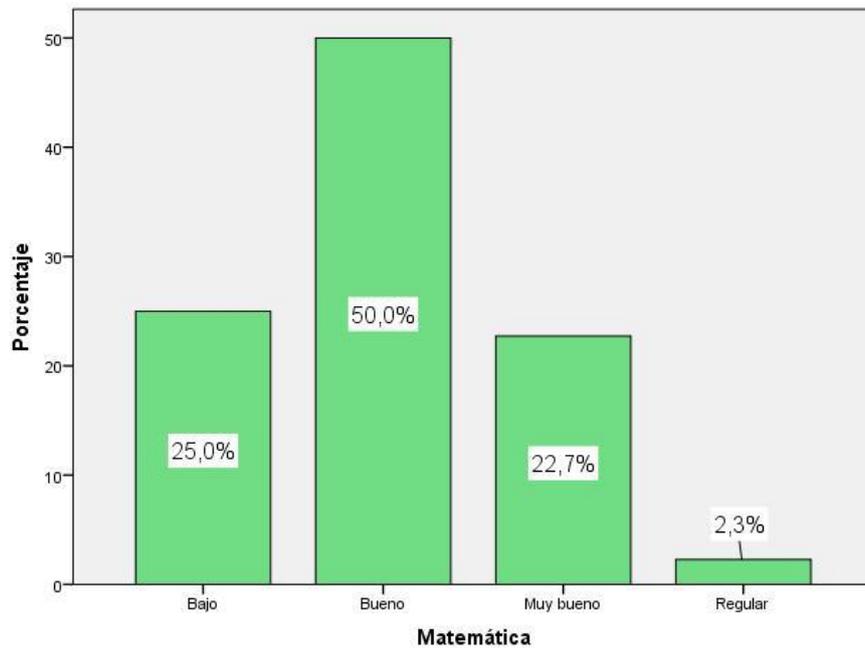
Matemática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	11	25,0	25,0	25,0
	Bueno	22	50,0	50,0	75,0
	Muy bueno	10	22,7	22,7	97,7
	Regular	1	2,3	2,3	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 6



De la fig. 6, un 50,0% de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018 alcanzaron un nivel bueno en la variable matemática, un 25,0% consiguieron un nivel bajo, un 22,7% obtuvieron un nivel muy bueno y un 2,3% conquistaron un nivel regular.

4.2. Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

Hipótesis Alternativa Ha: Existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Hipótesis nula H_0 : No existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Tabla 8
Eficacia de la educación en matemática

			Correlaciones	
			Eficacia de la educación	Matemática
Rho de Spearman	Eficacia de la educación	Coefficiente de correlación	1,000	,537**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	44	44
	Matemática	Coefficiente de correlación	,537**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	44	44

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 8 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.537$, con una $p=0.000$ ($p<.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto se puede evidenciar estadísticamente que existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

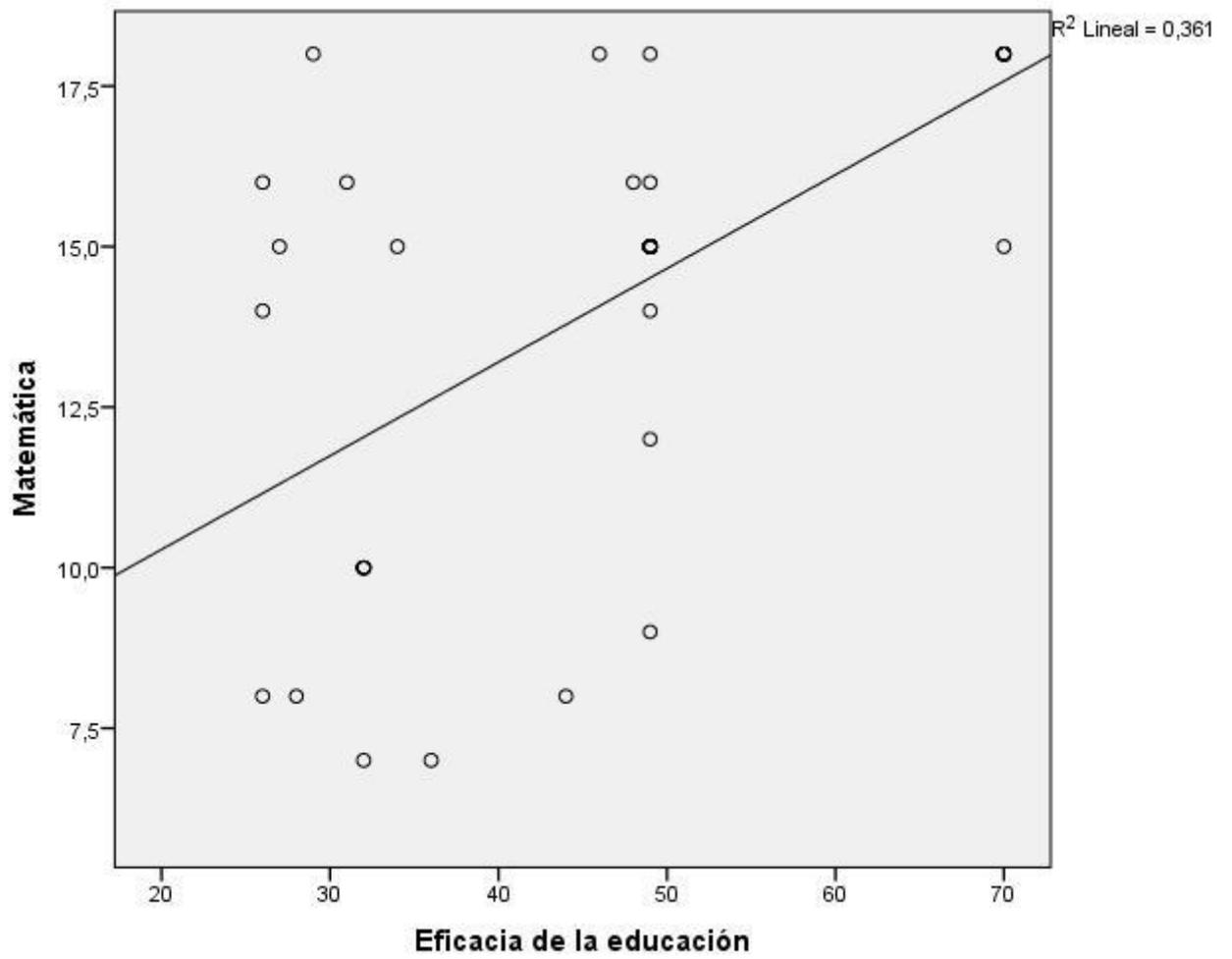


Figura 7. La eficacia de la educación en matemática.

4.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

En diversas investigaciones acerca de la Influencia de la enseñanza directa en el mejoramiento de la comprensión lectora, como es el caso de Bazán, J., & Pereda, A. S. A. (2006). En su investigación acerca de Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. Educación, 15 (28), pp. 7-20. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La importancia de las actitudes en el aprendizaje de la Matemática Estadística ha sido reconocida en la literatura a través de diversos trabajos empíricos que las relacionan. No obstante, en las concepciones acerca de las actitudes se la identifica como parte del dominio afectivo.
- En este trabajo hacemos una revisión acerca de las concepciones predominantes sobre la afectividad y las actitudes en la educación y, presentamos una propuesta que ubica las actitudes dentro de un modelo de aprendizaje de la Matemática-Estadística.
- Este modelo nos permite brindar una definición de las actitudes, que resulta más útil para explicar diversos resultados de la literatura, así como para el trabajo educativo, al reconocer que esta se organiza en el plano de las representaciones, considerando los dominios cognitivo, afectivo y conativo, y que determina aprendizajes a través de procedimientos productivos, emotivos y volitivos, elaborados a través de información psíquica; y a su vez al reconocer que los aprendizajes pueden mediar como información social futura para la estabilidad o no de la actitud.

Herrera Melgarejo, A. J. (2015). Investigó acerca de las Estrategias didácticas utilizadas por el docente y el logro de aprendizaje de los estudiantes del primer grado del nivel secundaria en el área de matemática en las instituciones educativas del distrito de Parobamba, 2015. Llegando a los siguientes resultados:

- Según el perfil académico el docente muestra que el 25% (4) docentes estudiaron en la universidad y 100% (16) tiene el grado de Bachiller equivalente a 16 así como un 00 % tiene el grado de Magister equivalente a 0 docentes y el 0% el grado de doctorado; el 00% (0) docentes si tienen segunda especialidad.
- En la organización de la enseñanza del enfoque metodológico el 60% es dinámico, un 62.5% considera necesario recibir capacitación.
- En los logros de aprendizaje de los estudiantes se obtuvo un 93.75% de estudiantes que lograron un nivel alto y un 6.25% de estudiantes lograron un nivel de logro de aprendizaje bajo.

Garay, A., & Luis, J. (2016). Investigó acerca de las Estrategias didácticas utilizada por el docente y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de cuarto año del nivel secundario en las instituciones educativas Cesar Vallejo Mariano Bonin comprendidas en la provincia de Leoncio Prado, año 2016. Llegando a los siguientes resultados:

- De los resultados obtenidos en este trabajo se pudo observar que las estrategias didácticas utilizadas por los docentes fue dinámico y el logro de aprendizaje fue repartido en un 55% de alto y en un 45% Bajo.

- Así mismo, sólo 5 de los 20 docentes, utilizaron estrategias didácticas de tipo estática y el logro de aprendizaje fue dinámica.
- En cuanto al dominio conceptual de las dimensiones de estrategias didácticas, se observó que la mayoría de docentes conocen como primera prioridad a la modalidad la lluvia de ideas; que es un aprendizaje dinámica, con respecto a los enfoques metodológicos la mayoría de docentes utilizaron organizadores previos pertenecientes al aprendizaje significativo.
- Por otra parte, los recursos más utilizados por los docentes fueron los módulos.
- En relación al logro de aprendizaje de los estudiantes, se observó que un 55% es alto y en cuanto al perfil académico se verificó que los docentes en el área de matemática provienen de institutos pedagógicos, y el 15% de docentes tienen una experiencia laboral en otras instituciones educativas, y solo 13 docentes que equivale a un 65 son contratados.

López Sotomayor, E. M. (2016). Investigó acerca de las Estratégias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario del área de Matemática de las instituciones educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016. Llegando a los siguientes resultados:

- De acuerdo al primer objetivo específico planteado se observó que los docentes utilizan como forma o modalidad de la enseñanza la lluvia de ideas de tipo dinámico orientado por el grupo, es parte de las

modalidades que más se aplica, como enfoque metodológico de la enseñanza utilizaron el ABP de tipo dinámico generador de autonomía y como recurso soporte para el aprendizaje los recursos bibliográficos de tipo dinámico generador de autonomía.

- De acuerdo al segundo objetivo se obtuvo un logro de aprendizaje de los estudiantes bajo la forma cualitativa, que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación, dando como resultado un promedio de 15 como nota más alta.
- El tercer objetivo nos indica que 20 docentes, son de la especialidad de matemáticas, en donde 18 docentes son egresados de la universidad, y todos los docentes tienen el grado académico de bachiller con situación laboral de contrato.

Panduro, F., & Julio, A. (2016). Investigó acerca de las Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 3º y 5º grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería-Ucayali, 2016. Llegando a los siguientes resultados:

- Los resultados de la encuesta demuestran que el 50 % de los estudiantes utilizan la estrategia del tipo de adquisición de aprendizaje, y el 50 % restante utilizan estrategias de elaboración.
- De 20 estudiantes que constituyen la muestra diecinueve (19) muestran rendimiento académico bajo y uno (1) muestra rendimiento académico alto.

- En conclusión no existe relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

Jaico, R. W. V., Calderón, B. C., Mamani, J. C., & Cusicanqui, A. A. (2017). Investigaron acerca de la Influencia de los métodos didácticos en el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. CIENCIA & DESARROLLO, (10). Llegando a los siguientes resultados:

- En términos generales, el rendimiento académico del grupo de estudiantes del primer año de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras que fueron examinados en el presente trabajo, se ubica en el nivel bajo o deficiente, correspondiente a un aprendizaje mínimamente logrado.
- El número de horas que se asignen a la enseñanza de las matemáticas, en las diferentes carreras universitarias, ha de ser un número suficiente para permitir una enseñanza en la que prime la conexión entre conceptos matemáticos, la resolución de problemas, el razonamiento y la comunicación.
- El tratamiento de la diversidad que exige la enseñanza universitaria es muy difícil y necesita de profesores preparados para afrontar la gran complejidad de las aulas universitarias.
- El tratamiento de la diversidad requiere de profesores con un alto nivel de formación que trabajen en equipos bien coordinados.

- No existe una adecuada transición entre la educación secundaria y la enseñanza universitaria.
- Dicho de otra manera, los alumnos no acceden desde la primaria con una formación adecuada en matemáticas ni finalizan la enseñanza secundaria con una formación en matemáticas adecuada para acceder a la universidad.

Jibaja Du Bois, F. (2017). Investigó acerca de las Atribuciones, autoeficiencia y rendimiento académico en matemáticas en una muestra de estudiantes de secundaria de Lima. Llegando a los siguientes resultados:

- En el primer paso se controlaron las variables de sexo, edad, grado y presencia de dificultades en matemáticas.
- El primer análisis incluyó en el segundo paso, las variables de autoeficacia. El segundo y tercer análisis incluyeron en el segundo paso, las variables de atribuciones causales de éxito y de fracaso, respectivamente.
- En el cuarto análisis, en el segundo paso, se incluyeron los predictores significativos de las atribuciones causales de éxito y fracaso que salieron como resultados en el segundo y tercer análisis.
- El quinto análisis, incluyó en el segundo paso, las variables de autoeficacia y de atribuciones causales de éxito y fracaso que resultaron significativas.

- Los resultados de este quinto y último paso, indicaron que las mujeres tenían mayor rendimiento académico que los hombres y que a mayor el grado de estudios, menor fue el rendimiento académico de los alumnos.
- Además, las experiencias de dominio ($\beta = .47$, $p < .001$) y la persuasión social ($\beta = .32$, $p < .001$) fueron predictores positivos y significativos del rendimiento académico, mientras que las experiencias vicarias ($\beta = -.15$, $p < .01$), resultaron ser un predictor negativo y significativo del rendimiento académico en matemáticas.

Osorio Arias, E. J. (2017). Investigó acerca de las Estrategias de aprendizaje desarrolladas por los estudiantes del primer grado de secundaria de educación básica regular en el área de matemática de la institución educativa Cesar Abraham Vallejo Mendoza, del distrito de Casma-Ancash, año 2016. Llegando a las siguientes conclusiones:

- De la investigación se concluyó que el 87,6% de los estudiantes de primer grado de secundaria de educación básica regular se caracteriza por el uso de las estrategias de elaboración.
- En cuanto a los tipos de estrategias de aprendizaje se determinó que el 21,9% (Adquisición) utilizan con mayor frecuencia la estrategia del subrayado, el 19,4% (Codificación) utilizan el resumen, el 30,3% (Recuperación) utilizan las preguntas intercaladas y el 25,9% (apoyo al procesamiento) utilizan el enfoque a la atención.

Ramos de la Cruz, J. (2017). En su investigación denominada Programa basado en la resolución de problemas para mejorar el aprendizaje en el área

de matemática en los estudiantes del 1° grado de secundaria de la institución educativa N° 80479 José Santos Chocano Pataz en el año 2016. Llegó a los siguientes resultados:

- Los resultados han permitido establecer que existe diferencia significativa en el aprendizaje de los alumnos de la muestra al aplicarse el programa basado en la resolución de problemas.

Solórzano Paredes, Y. (2017). En su investigación acerca de las Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VII ciclo de educación secundaria de las instituciones educativas José Carlos Mariátegui y agropecuario piloto Pampa Yurac del distrito de Padre Abad-Ucayali, 2016. Llegó a los siguientes resultados:

- La contrastación de la hipótesis, se realizó mediante la prueba de Correlación de Pearson, por lo que se contrastó y se comprobó la hipótesis: Existe relación significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en los estudiantes del área de matemática del VII ciclo de educación secundaria de las Instituciones Educativas comprendidas en el región Ucayali del distrito de Padre Abad, en el año 2016.

Saavedra Maza, J. A. (2018). Realizó una investigación acerca de las Estrategias metodológicas para superar el bajo rendimiento en el área de matemática por los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la IEP

“Johannes Gutemberg” de la ciudad de Chulucanas, Provincia de Morropón, Región de Piura 2015. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Los alumnos del 1ro., de educación de secundaria de la I.E.P. “Johannes Gutemberg”, de Chulucanas, provincia de Morropón, Región Piura, de acuerdo al cuestionario aplicado para conocer las causas del bajo rendimiento académico en el área de matemática se detectó que la causa del problema está en los profesores.
- En los cuadros 03, 04, 05 y 06, los alumnos respondieron que en su mayoría los profesores no llegan a los alumnos, no realizan ninguna dinámica de grupo, además de no utilizar una metodología que permita a los alumnos el interés en el curso. Con respecto a las respuestas de los cuadros 07, 08, 09, 10 y 11, los alumnos respondieron que no comprenden la matemática, no participan en grupo, ni les agrada hacer las tareas asignadas por el profesor.
- Demostrando así que el profesor no utiliza las estrategias adecuadas para llegar al alumno y de ese modo crear en el alumno la motivación necesaria para superar el bajo rendimiento de los alumnos en el área de matemática.
- La propuesta fue sometida a juicio de expertos y teniendo como resultado el 91.5% de MUY ADECUADA, y el 8.5% Adecuada.
- Se diseñó el Programa de Estrategias metodológica para superar el bajo rendimiento de los alumnos de 1er, año de secundaria en el área de matemática, basados en las teorías de George Polya: (Los cuatro pasos para resolver problemas y enfrentar situaciones en el área de matemática)

y David Ausubel: (Aprendizaje Significativo), que se adecuan a las características del problema observado y permiten mejorar el rendimiento académico en el área de matemática.

Asimismo debemos de señalar que nuestra investigación coincide con las investigaciones de Bazán, J., & Pereda, A. S. A. (2006); Herrera Melgarejo, A. J. (2015); Garay, A., & Luis, J. (2016); López Sotomayor, E. M. (2016); Panduro, F., & Julio, A. (2016); Jaico, R. W. V., Calderón, B. C., Mamani, J. C., & Cusicanqui, A. A. (2017); Jibaja Du Bois, F. (2017); Osorio Arias, E. J. (2017); Ramos de la Cruz, J. (2017); Solórzano Paredes, Y. (2017) & Saavedra Maza, J. A. (2018).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. **Primera:** Existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.537, representando una **moderada** asociación.

5.2. RECOMENDACIONES

1. A partir de los resultados de la presente investigación nos sentimos comprometidos a participar en eventos académicos destinados a promover el uso eficiente de la educación en matemáticas, en estudiantes de educación secundaria de la institución educativa Julio C. Tello, con el fin de desarrollar en los estudiantes el uso de estrategias de aprendizaje que contribuyan a su desarrollo integral.

2. A nivel de las diversas instituciones educativas del distrito de Hualmay y de la provincia de Huaura, se debe de promover el uso eficiente de la enseñanza de la educación en matemáticas, para motivar a los estudiantes a que participen expresando sus propios esquemas mentales y de esa manera desarrollar un pensamiento lógico matemático y de análisis concreto de la realidad, para de esta manera perfeccionar su relación con la vida y la sociedad.

3. A nivel de la Institución Educativa Julio C. Tello, se debe de seguir con el uso de esta importante forma de enseñanza de la matemática para el aprendizaje de esta importante ciencia.

CAPÍTULO VI:

FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1.

Bazán, J., & Pereda, A. S. A. (2006). Las actitudes hacia la Matemática- Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. Educación, 15(28), pp. 7-20.

- Calvo Ballesteros, M. M. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Educación*, 32(1).
- Garay, A., & Luis, J. (2016). Estrategias didácticas utilizada por el docente y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de cuarto año del nivel secundario en las instituciones educativas Cesar Vallejo Mariano Bonin comprendidas en la provincia de Leoncio Prado, año 2016.
- Herrera Melgarejo, A. J. (2015). Estrategias didácticas utilizadas por el docente y el logro de aprendizaje de los estudiantes del primer grado del nivel secundaria en el área de matemática en las instituciones educativas del distrito de Parobamba, 2015.
- Hernández Hernández, Pedro (1999) *Psicología de la Educación. Corrientes actuales y teorías aplicadas*. Edit. Trillas, 2da reimpresión, México p.511
- Jaico, R. W. V., Calderón, B. C., Mamani, J. C., & Cusicanqui, A. A. (2017). Influencia de los métodos didácticos en el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. *CIENCIA & DESARROLLO*, (10).
- Jibaja Du Bois, F. (2017). Autoeficiencia y rendimiento académico en matemáticas en una muestra de estudiantes de secundaria de Lima.
- López Sotomayor, E. M. (2016). Estrategias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel

secundario del área de Matemática de las instituciones educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016.

Meza Borja, Aníbal. (2001). Metacognición y Estrategias de Aprendizaje. En García García, Victoria. Experiencia de Vida. Facultad de Psicología, Universidad Femenina del Sagrado Corazón. Ediciones Libro Amigo, Lima, Perú. p 493.

Monereo C. (2000) Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Edit. Graó. Coord. 8va. edición, Barcelona, España p 190.

Osorio Arias, E. J. (2017). Estrategias de aprendizaje desarrolladas por los estudiantes del primer grado de secundaria de educación básica regular en el área de matemática de la institución educativa Cesar Abraham Vallejo Mendoza, del distrito de Casma-Ancash, año 2016.

Panduro, F., & Julio, A. (2016). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 3º y 5º grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería-Ucayali, 2016.

Ramos de la Cruz, J. (2017). Programa basado en la resolución de problemas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del 1º grado de secundaria de la institución educativa N° 80479 José Santos Chocano Patáz en el año 2016.

Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. pna, 1(2), pp. 47-66.

Saavedra Maza, J. A. (2018). Estrategias metodológicas para superar el bajo rendimiento en el área de matemática por los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la IEP “Johannes Gutemberg” de la ciudad de Chulucanas, Provincia de Morropón, Región de Piura 2015.

Solórzano Paredes, Y. (2017). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VII ciclo de educación secundaria de las instituciones educativas José Carlos Mariátegui y agropecuario piloto Pampa Yurac del distrito de Padre Abad-Ucayali, 2016.

Referida a la metodología de investigación

Alarcón, R. (1991). Métodos y Diseños de Investigación del Comportamiento. Universidad Cayetano Heredia. Lima Perú.

APA. (1998). Manual de estilo de Publicaciones de la American Psychological Association. Edit. El Manual Moderno. S.A. México.

Carrasco, S. (2005). Metodología de la Investigación Científica. Aplicación en educación y otras ciencias sociales. Primera Edición. Editorial San Marcos. Lima Perú.

Eco, H. (1986). Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura. Editorial Gdisa S.A. Barcelona España.

Hernández Díaz, Fabio (1988). Métodos y técnicas de estudio en la universidad, Colombia, Mc Graw Hill.

- Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (1999). Metodología de la Investigación Científica. 2da. Edición. Editorial Mc Graw Hill México.
- Pérez T. (1995). Técnicas de estudio, Lima, editorial San Marcos
- Piscoya, L. (1995). Investigación científica y educacional. Segunda Edición, Ed. Lima.
- Salomón, P. R. (1989). Guía para Redactar Informes de Investigación. Editorial Trillas. México.
- Tafur, R. (1995). La tesis Universitaria Primera Edición, Editorial Mantaro, Lima.
- Uculmana, CH., y Lanchipa, A. (2000). Cómo hacer Tesis y Trabajos de Investigación. 1ra. Edición. Lima - Perú. (pp. 106)
- Ugarriza, N. (2000). Instrumentos Para la Investigación Educacional 2da. Edición, Editorial Tarea Gráfica, Lima.

6.2 FUENTES ELECTRÓNICAS:

- Diez, A. (2015). emagister. Obtenido de <http://www.emagister.com/blog/la-importancia-de-la-musica-en-la-educacion/>
- Montero, S. (2011). Comunicación oral y no oral. Obtenido de <http://suheilmontero.blogspot.com>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018	<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Es eficaz la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay - 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Conocer la eficacia de la educación en matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>Existe eficacia de la educación en matemática en los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Julio César Tello del distrito de Hualmay – 2018.</p>	<p>VARIABLE</p> <p>Eficacia de la educación en matemática</p>	<p>➤ Estrategias de Adquisición de Información.</p> <p>➤ Estrategias de Codificación de Información.</p> <p>➤ Estrategias de Recuperación de Información.</p> <p>➤ Estrategias de Apoyo al Procesamiento</p>	<p>Bajo</p> <p>Moderado</p> <p>Alto</p> <p>Bajo</p> <p>Moderado</p> <p>Alto</p> <p>Bajo</p> <p>Moderado</p> <p>Alto</p>

--	--	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA**

ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA, FÍSICA E INFORMÁTICA

ANEXO N° 01

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante, la presente evaluación diagnóstica es para un trabajo de investigación, lo cual te pido que resuelvas en forma clara, correcta y precisa cada ítem que te presento a continuación.

01. Si la diferencia de dos números es 3 y su producto es 4, ¿cuál es la suma de sus cuadrados?
A) 17 B) 11 C) 13 D) 7
02. Un camión transporta 450 cajas de manzana con 192 unidades cada una. Si cada manzana tiene una masa promedio de 150 gramos, ¿cuántas toneladas de manzanas transporta el camión?
A) 1,296 t B) 12,96 t C) 129,6 t D) 1296 t
03. Diofanto fue un notable matemático griego de la antigüedad y del cual se conservan muy pocos datos biográficos. Sin embargo se dice que su epitafio contenía la siguiente inscripción: ¡Caminante! aquí yacen los restos de Diofanto. Y los números pueden mostrar cuán larga fue su vida, cuya sexta parte constituyó su hermosa infancia. Había transcurrido además una duodécima parte cuando sus mejillas se cubrieron de vello. Luego de una séptima parte se casó, y transcurrido un quinquenio le hizo dichoso el nacimiento de su primogénito, cuya existencia duró tan sólo la mitad de la de su padre. Luego de cuatro años buscando consuelo en la ciencia de los números, descendió Diofanto a la sepultura. ¿Cuántos años vivió Diofanto y a qué edad se casó?
A) 82 y 21 años B) 83 y 27 años
C) 84 y 27 años D) 84 y 33 años

04. El tanque cisterna de la I.E. "Julio C. Tello" tiene capacidad para 1 000 litros. Un día que tenía agua hasta sus $\frac{3}{4}$ partes se le extrajo $\frac{1}{5}$ de lo que había para el sembrío de hortalizas en el área de CTA. ¿Cuántos litros de agua le faltan para estar lleno?
- A) 600 litros B) 500 litros
C) 400 litros D) 300 litros
05. 40 carpinteros, trabajando 8 horas diarias en 9 días, hacen 100 mesas, ¿cuántos días necesitarán 16 carpinteros, trabajando 9 horas diarias, para hacer 40 mesas más?
- A) 19 B) 24 C) 32 D) 28
06. Para elaborar ceviche de pato para 32 invitados, se necesitan 4 kg de yuca. Si la mitad de los invitados avisan que van asistir acompañados de sus parejas, ¿cuántos kilos de yuca se necesitarán?
- A) 5 kg B) 6 kg C) 7 kg D) 8 kg
07. El mar de Grau posee una inmensa variedad de peces que convierten a nuestro país en uno de los territorios más ricos en cuanto a pesca se refiere. En la fábrica don Martín, tres máquinas iguales producen 1800 latas de conserva de pescado Carabela en 6 horas. ¿Cuántas latas de conserva de pescado Carabela producirán cinco de estas máquinas si cada una trabaja 8 horas?
- A) 600 B) 1200 C) 2000 D) 4000
08. El cometa Halley se acerca a la Tierra en promedio cada 76 años. Si el año 1986 se le vio por cuarta vez, ¿en qué año se le vio por primera vez?
- A) 1785 B) 1578 C) 1758 D) 1875
09. Aprovechando las vacaciones escolares, Vivian llevó a sus hijos al cine los dos últimos fines de semana. La primera vez pagó S/ 39 por dos adultos y un niño, y la segunda vez pagó S/ 47 por un adulto y tres niños. ¿Cuánto pagó por cada entrada de adulto y de niño?
- A) Adulto S/ 14 y niño S/ 11 B) Adulto S/ 15 y niño S/ 9
C) Adulto S/ 15 y niño S/ 11 D) Adulto S/ 16 y niño S/ 10
10. Los estudiantes de tercero "A" de la I.E. Julio C. Tello deben decidir las dimensiones que tendrán los carteles sobre el cuidado del medio ambiente que colocarán en diferentes lugares del colegio. Ellos proponen

que cada cartel tenga 600 cm^2 de superficie y que el largo sea 10 cm más que el ancho ¿Qué dimensiones tendrá cada cartel?

- A) Ancho 24 cm y largo 25 cm B) Ancho 20 cm y largo 30 cm
C) Ancho 15 cm y largo 40 cm D) Ancho 25 cm y largo 35 cm

Fíjate si respondiste el total de las preguntas. Gracias por tu colaboración



**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

SECUNDARIA

ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA FÍSICA E INFORMÁTICA

ANEXO N° 02

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante, la presente evaluación diagnóstica es para un trabajo de investigación, lo cual te pido que resuelvas en forma clara, correcta y precisa cada ítem que te presento a continuación.

01. Leticia viajará a Oyón para conocer la laguna de Surasaca. Ella ha conseguido el reporte de Senamhi en el cual se muestra la temperatura de esa ciudad durante tres días: martes Máx. $14,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ / Min. $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; miércoles Máx. $14,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ / Min. $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y jueves Máx. $13\text{ }^{\circ}\text{C}$ / Min. $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Para visitar la laguna, Leticia tomará en cuenta qué día de la semana la variación de temperatura es menor. ¿Qué día le convendría viajar según el reporte? ¿Cuál sería la variación de temperatura que tendría que soportar?

- A) Martes, 12°C B) Miércoles 9°C
C) Jueves 12°C D) Jueves 14°C

02. En un grupo de estudiantes del tercer grado B de la I.E. "Julio C. Tello", las edades de las mujeres oscilan entre 11 y 15 años, y la de los varones, entre 13 y 16 años. ¿Cuál es el intervalo que representa las edades del grupo de estudiantes? ¿Qué edades son comunes a mujeres y varones?

- A) $[11; 16]$ y $[13; 15]$ B) $[11; 16]$ y $[13; 15]$

C) [11; 16] y [13; 15]

D) [11; 16] y [13; 15]

03. Si la edad de Ilette es mayor que la tercera parte de su edad, aumentada en 14 años, pero mayor que el doble de su edad, disminuida en 25 años, ¿en qué etapa de su desarrollo se encuentra Ilette?

A) Juventud, entre 18 y 20 años B) Adolescencia, entre 14 y 16 años

C) Adulthood, entre 21 y 25 años D) Adulthood, entre 20 y 24 años

04. Anaís compró una laptop hp que cuesta S/ 2 800. Si por aniversario la tienda le ofrece un descuento del 20%, ¿cuál es el monto de dicho descuento? ¿Cuánto pagará Anaís por la laptop hp?

A) S/ 540; S/ 2000

B) S/ 520; S/ 2260

C) S/ 540; S/ 2220

D) S/ 560; S/ 2240

05. En algunos lugares de nuestro país, aún no disponen de los servicios de agua; por ello, las familias deben buscar alternativas de solución. Tal es el caso de San Andrés, en donde un grupo de familias ha construido un depósito para conservar el agua y así poder observar el gasto diario que realizan. Se sabe que hasta el mediodía gastan la mitad del contenido del depósito y, luego, la cuarta parte de lo que queda. Si sobran 120 litros, ¿cuántos litros se necesitan para llenar el depósito?

A) 320 litros

B) 260 litros

C) 240 litros

D) 160 litros

06. Para elaborar la receta de sopa huachana para 32 invitados, se necesitan 4 kg de yuca. Si la mitad de los invitados avisan que van asistir acompañados de sus parejas, ¿cuántos kilos de yuca se necesitarán?

A) 5 kg

B) 6 kg

C) 7 kg

D) 8 kg

07. El mar de Grau posee una inmensa variedad de peces que convierten a nuestro país en uno de los territorios más ricos en cuanto a pesca se refiere. En la fábrica don Martín, tres máquinas iguales producen 1800 latas de conserva de pescado Carabela en 6 horas. ¿Cuántas latas de conserva de pescado Carabela producirán cinco de estas máquinas si cada una trabaja 8 horas?
- A) 600 B) 1200 C) 2000 D) 4000
08. El cometa Halley se acerca a la Tierra en promedio cada 76 años. Si el año 1986 se le vio por cuarta vez, ¿en qué año se le vio por primera vez?
- A) 1785 B) 1578 C) 1758 D) 1875
09. Aprovechando las vacaciones escolares, Vivian llevó a sus hijos al cine los dos últimos fines de semana. La primera vez pagó S/ 39 por dos adultos y un niño, y la segunda vez pagó S/ 47 por un adulto y tres niños. ¿Cuánto pagó por cada entrada de adulto y de niño?
- A) Adulto S/ 14 y niño S/ 11 B) Adulto S/ 15 y niño S/ 9
C) Adulto S/ 15 y niño S/ 11 D) Adulto S/ 16 y niño S/ 10
10. Los estudiantes de tercero "A" de la I.E. Julio C. Tello deben decidir las dimensiones que tendrán los carteles sobre el cuidado del medio ambiente que colocarán en diferentes lugares del colegio. Ellos proponen que cada cartel tenga 600 cm² de superficie y que el largo sea 10 cm más que el ancho ¿Qué dimensiones tendrá cada cartel?
- A) Ancho 24 cm y largo 25 cm B) Ancho 20 cm y largo 30 cm
C) Ancho 15 cm y largo 40 cm D) Ancho 25 cm y largo 35 cm

Fíjate si respondiste el total de las preguntas. Gracias por tu colaboración.

TABLA DE DATOS

N	Eficacia de la educación																							Matemática				
	Estrategias de adquisición de información					Estrategias de codificación de información					Estrategias de Recuperación de Información					Estrategias de Apoyo al Procesamiento					ST1	V1	P	V2				
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	7	8	S2	D2	9	10	11	12	S3	D3	13	14	15	16	S4	D4				
1	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	12	Regular
2	1	2	2	2	7	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	26	Bajo	14	Bueno
3	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
4	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
5	1	2	2	2	7	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	26	Bajo	8	Bajo
6	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
7	2	3	3	3	11	Moderado	2	3	3	3	11	Moderado	2	2	1	2	7	Bajo	2	2	1	2	7	Bajo	36	Bajo	7	Bajo
8	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	15	Bueno
9	2	3	3	3	11	Moderado	1	3	3	3	10	Moderado	1	1	2	1	5	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	31	Bajo	16	Bueno
10	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
11	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	16	Bueno
12	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	32	Bajo	10	Bajo
13	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
14	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
15	1	1	1	1	4	Bajo	1	1	1	1	4	Bajo	1	3	3	3	10	Moderado	1	3	3	3	10	Moderado	28	Bajo	8	Bajo
16	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
17	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	32	Bajo	7	Bajo
18	2	1	1	1	5	Bajo	1	1	1	1	4	Bajo	1	3	2	3	9	Bajo	1	3	2	3	9	Bajo	27	Bajo	15	Bueno
19	3	3	2	3	11	Moderado	4	2	2	3	11	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	48	Moderado	16	Bueno
20	2	1	1	1	5	Bajo	1	1	1	1	4	Bajo	1	3	3	3	10	Moderado	1	3	3	3	10	Moderado	29	Bajo	18	Muy bueno
21	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
22	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	32	Bajo	10	Bajo
23	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
24	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
25	1	2	2	2	7	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	2	3	2	3	10	Moderado	2	3	2	3	10	Moderado	34	Bajo	15	Bueno
26	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
27	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	18	Muy bueno
28	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
29	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	14	Bueno

30	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	32	Bajo	10	Bajo
31	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
32	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
33	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
34	1	2	2	2	7	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	26	Bajo	16	Bueno
35	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	5	4	4	16	Alto	3	1	2	1	7	Bajo	46	Moderado	18	Muy bueno
36	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
37	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
38	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
39	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	9	Bajo
40	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	1	1	8	Bajo	3	3	3	4	13	Moderado	44	Moderado	8	Bajo
41	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	32	Bajo	10	Bajo
42	3	3	2	3	11	Moderado	3	4	2	3	12	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	3	3	3	4	13	Moderado	49	Moderado	15	Bueno
43	5	5	2	4	16	Alto	4	5	4	5	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	5	5	4	4	18	Alto	70	Alto	18	Muy bueno
44	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	32	Bajo	10	Bajo

Dra. YANETH MARLUBE RIVERA MINAYA
ASESOR

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMÍREZ
PRESIDENTE

Lic. JAIME ATANACIO ROJAS
SECRETARIO

M(o). CARLOS ALBERTO GUTIÉRREZ BRAVO
VOCAL