



**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Metodología de la enseñanza y rendimiento académico  
en el área de matemática del nivel primaria de la I.E

Andrés Avelino Cáceres N° 3033 de S.M.P. 2016

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Psicología Educativa

**AUTOR (ES):**

Br. Paez Florecin, Milagros Janet

Br. Quintana Lazo, Carol Susan

**ASESOR:**

Dr. Josefa María Silva Calderón

**SECCIÓN**

Educación e Idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Maestría en Psicología Educativa

**PERÚ – 2018**

Dr. Antonio Lip Licha,  
Presidente

Dr. Freddy Ochoa Tataje  
Secretario

Dra. Josefa María Silva Calderón  
Vocal

**Dedicatoria**

A Dios, a cada uno de nuestros padres por su confianza y apoyo incondicional en alcanzar nuestras metas.

### **Agradecimiento**

A nuestra familia, a la directora Nélida Rebata de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres y a todos los maestros de la UCV que hicieron que este proyecto se haga realidad.

### **Declaratoria de autenticidad**

Nosotras, Milagros Janet Paez Florecin identificada con DNI 25807715 y Carol Susan Quintana Lazo identificadas con DNI N° 42896595; estudiantes de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada “Metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de nivel primaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres N° 3033 del distrito de SMP”

Declaramos bajo juramento que:

1. La tesis es de nuestra autoría.
2. Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
5. De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya haya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones de que nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, noviembre de 2016

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Paez Florecin, Milagros Janet

Quintana Lazo, Carol Susan

DNI. 25807715

DNI. 4289659

## Presentación

Señores miembros del jurado de la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo, Filial Lima se presenta la tesis denominada: “Metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de nivel primaria de la IE Andrés Avelino Cáceres N° 3033 del distrito de SMP 2012”, con la finalidad de analizar la metodología de enseñanza relacionada con el rendimiento académico en el área de matemática; en cumplimiento a las normas del reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Facultad de Maestría, sección de Postgrado de la Universidad “Cesar Vallejo”; para optar el grado de Magister en Psicología Educativa.

El estudio está comprendido en siete capítulos de la siguiente forma: el primer capítulo se habla de los antecedentes, fundamentos, justificación, problema, hipótesis y objetivos de la investigación. El segundo capítulo se describe el Marco Metodológico. En el tercero muestra los resultados, análisis e interpretaciones de los datos. En el cuarto capítulo se presenta la discusión. En el quinto capítulo se llega a las conclusiones y sugerencias. En el sexto capítulo se presentan las recomendaciones. En el sétimo capítulo se adjunta las referencias bibliográficas de la investigación.

Señores miembros del jurado esperamos que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## Índice

	Página
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xii
Resumen	xiv
Abstracto	xv
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Antecedentes	18
1.2 Fundamentación científica, técnica o humanística	20
1.3 Justificación	47
1.4 Problema	49
1.5 Hipótesis	48
1.6 Objetivos	48
II. MARCO METODOLOGICO	
2.1 Variables	52
2.2 Operalización de las variables	53

Metodología	54
Tipo de estudio	54
Diseño	54
Población, muestra y muestreo	54
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	58
Métodos de estudio	58
Aspectos éticos	59
III. RESULTADOS	61
3.1 Descripción de resultados	62
IV. DISCUSIÓN	77
4.1 Discusión	78
V. CONCLUSIONES	80
VI. RECOMENDACIONES	82
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	136
ANEXO	84
Anexo 1. Matriz de consistencia	81



Anexo 2. Cuestionario para la calificar la forma de enseñar la matemática del Docente	89
Anexo 3. Prueba de normalidad para las variables	97
Anexo 4. Ítems del cuestionario desarrollado uno por uno	98
Anexo 5. Bases de datos	114
Anexo 6. Consolidado de notas	121
Anexo 7. Artículo científico	127
Anexo 8. Dictamen final	138

## Índice de tablas

Tabla 1. Porcentaje de estudiantes que alcanza el nivel suficiente	44
Tabla 2. Matriz de Operalización de las variables metodología de la enseñanza	53
Tabla 3. Matriz de Operalización de las variables de rendimiento académico	53
Tabla 4. Población de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres	55
Tabla 5. Muestra de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres	56
Tabla 6. Evaluación del instrumento según juicio de experto	59
Tabla 7. Estadística de la confiabilidad	59
Tabla 8. Medidas del desempeño en ciencias 2015	63
Tabla 9. Medidas del desempeño en lectura 2015	63
Tabla 10. Medidas del desempeño en matemática 2015	64
Tabla 11. Medidas de tendencia central del Método activo	67
Tabla 12. Medidas de tendencia central de la Resolución de problema	68
Tabla 13. Medidas de tendencia central de los Recursos educativos	69
Tabla 14. Comprobación de la hipótesis principal	71
Tabla 15. Resultado de la primera hipótesis específica	73
Tabla 16. Resultado de la primera hipótesis específica	73
Tabla 17. Resultados obtenidos a través del chi cuadrado	74
Tabla 18. Resumen del procesamiento de los casos	97
Tabla 19. Pruebas de normalidad	97
Tabla 20. Distribución de la muestra según edad	98
Tabla 21. Distribución de la muestra según grado	99

Tabla 22. La forma de comprender el contenido de matemática	99
Tabla 23. Accionar durante las clases	100
Tabla 24. Hablar con tu profesor de matemáticas	101
Tabla 25. Ayuda en matemáticas	102
Tabla 26. Desarrollo de la clase	103
Tabla 27. Elección de juegos de matemática	104
Tabla 28. Ayuda en el desarrollo de habilidades	105
Tabla 29. Forma de entender problemas	106
Tabla 30. Resolución de problemas matemáticos	107
Tabla 31. Forma de uso de recursos educativos	108
Tabla 32. Empleo de recursos educativos de matemática	109
Tabla 33. Creación de recursos educativos de matemática	110
Tabla 34. Importancia de recursos educativos de matemática	111
Tabla 35. Dependencia de la utilización de recursos educativos de matemática	112
Tabla 36. Rendimiento Académico de los Alumnos	113

## Índice de figuras

Figura 1. Diseño de estudio de la correlación que existe entre ambas variables	54
Figura 2. Medidas de tendencia central del Método activo	67
Figura 3. Medidas de tendencia central de la Resolución de problemas	68
Figura 4. Medidas de tendencia central de los Materiales educativos	69
Figura 5. Método activo	70
Figura 6. Resolución de problemas	70
Figura 7. Recursos educativos	71
Figura 8. Dispersión de las variables	72
Figura 9. Curva de aceptación de la hipótesis N°1	75
Figura 10. Curva de aceptación de la hipótesis N°2	75
Figura 11. Curva de aceptación de la hipótesis N° 3	76
Figura 12. Distribución de la muestra según sexo	98
Figura 13. Forma de ayudar al alumno	100
Figura 14. Resolución de ejercicios de matemática	101
Figura 15. A quien acudes con bajas notas en matemática	102
Figura 16. Libertad de intervención	103
Figura 17. Liberta y autonomía	104
Figura 18. Detección de habilidades matemáticas	105
Figura 19. Forma de resolver problemas	106
Figura 20. Ayuda de matemática	107
Figura 21. Uso de los recursos didácticos	108

Figura 22. Modo de uso de recursos educativos en matemática	109
Figura 23. Muestra de recursos educativos en matemática por clase	110
Figura 24. Recurso educativo interesante	111
Figura 25. Capacitación en recursos educativos	112

## Resumen

La investigación realizada tiene como objetivo analizar la metodología de enseñanza relacionada con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres 3033 de San Martín de Porres.

El trabajo se llevó a cabo en una población de 280 alumnos con un rango de edad entre 6 y 13 años, de los cuales se obtuvo como muestra de estudio 163 alumnos, a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple. La metodología empleada durante la investigación fue descriptiva y correlacional, habiendo utilizado el paquete estadístico SPSS versión 20, y como instrumento se empleó un cuestionario a los alumnos que estuvo dividido en las tres dimensiones método activo, resolución de problemas y recursos educativos; siendo validados a través del criterio de jueces y se empleó la confiabilidad de Crombach para sus óptimos resultados.

Los resultados de la tesis sirven para verificar la influencia positiva de los fueron procesados y estudiados por el sistema de chi cuadrada obteniendo un valor de aceptación de 0.05 por medio del cual se afirma que existe relación entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico. Al aplicar el cálculo estadístico a la hipótesis planteada, se encontró que se relaciona con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres. Se obtuvo como resultado final 81.15 valor que representa a la variable independiente de la hipótesis quedando demostrada la validez de la hipótesis y por ende, de la investigación.

*Palabras claves:* Metodología, rendimiento académico, didáctica educativa, matemáticas, enseñanza.

## Abstract

The research aims to analyze the teaching methodology related to academic performance in the area of mathematics in primary pupils of School Andrés Avellino Cáceres 3033 of San Martín de Porres.

The work was conducted in a population of 280 students with ages ranging from 6 to 13 years, which was obtained as a study sample of 163 students, through a simple random probability sampling. The methodology used for the research was descriptive and correlational, having used SPSS version 20, and an instrument used a questionnaire to students who were divided into three dimensions active method, problem solving and educational resources; being validated judges through the criteria and used Cronbach reliability for optimum results.

The results were processed and analyzed by the chi square system acceptance obtaining a value of 0.05 by which states that there is a relationship between teaching methodology and academic performance. By applying the statistical calculation to the hypothesis, we found that relates to academic achievement in the area of mathematics in primary pupils of School Andrés Avellino Cáceres. Final result was obtained 81.15 value representing the independent variables hypothesized proving the validity of the hypothesis and therefore research.

*Keywords:* Methodology, academic performance, didactic education, mathematics, teaching

## **I. Introducción**



La presente investigación tiene como principal propósito de estudio la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática. En síntesis, la investigación que presentamos tiene como finalidad establecer la relación que existe entre ambas variables.

De tal manera, que todo el planteamiento y el desarrollo de la tesis se fundamenta en la siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres?

Es por esta razón que al desarrollar la tesis se observó diferentes tesis relacionadas con las metodologías de la enseñanza y el rendimiento académico, por medio de las cuales se demostró la relación que existe entre el uso de la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos del nivel primaria.

Así mismo, nuestro estudio está comprendido en siete capítulos, en el primer capítulo comprende del Marco Metodológico; donde se sustenta y se fundamenta con teorías de cada variable y aspectos anexos a ella, que constituyen aspectos como la forma adecuada para trabajar la matemática usando el método activo, el método de resolución de problemas y los recursos educativos; de igual manera para el rendimiento académico se trabajaron aspectos adecuados a esta variable. En el segundo capítulo se describe la Metodología de la Investigación donde se muestra la hipótesis, la definición conceptual y operacional de las variables, la población y la muestra, la validez del instrumento y la confiabilidad. En el tercer capítulo se muestran los resultados, análisis e interpretaciones de los datos, elaborados en tablas y figuras en base a las dimensiones de nuestro trabajo, que prueban las hipótesis y la probabilidad de un valor superior- Alfa, del chi cuadrada. En el quinto capítulo abarca las Conclusiones se obtienen luego de realizado el trabajo de investigación; de tal manera que también se añaden las recomendaciones pertinentes. En el sexto capítulo habla sobre las recomendaciones que se deberían seguir en base a los resultados de la investigación. En el séptimo capítulo se muestra toda la bibliografía que se ha tomado para desarrollar el trabajo de investigación.

En tal sentido y luego de realizar todo el trabajo de investigación pertinente se puede concluir que existe una relación entre la metodología de enseñanza con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres, además que cada una de las dimensiones se relacionan de manera alta con el rendimiento académico.

### **1.1. Antecedentes**

#### **Antecedentes Internacionales**

González (2001) en el artículo titulado “Metodologías para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas”, señala que la enseñanza de las matemáticas comprende gran interés para todos, pero además señala que los individuos que no alcanzan el nivel adecuado encuentran las matemáticas cansadas y dificultosas; además se sienten vacilantes cuando se les pide de resolver operaciones sencillas; por otro lado, las personas que tienen conocimientos matemáticos se sienten seguras al resolver estos ejercicios. Por eso, propone un programa, que corresponde a la manera de cómo el niño debe empezar en el aprendizaje de las matemáticas, llegando a la conclusión de que los alumnos prefieren la resolución de problemas basado en razonamiento que se conecta con el entendimiento concreto y las diferentes destrezas del alumno y que el uso de este programa se haya traducido en un incremento real de rendimiento matemático.

Vélez , Schiefelbein y Valenzuela (2001) en el artículo denominado “Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria” que tomó como referencia a diferentes países, y donde se hizo comparaciones sistemáticas colocan a estos países en un nivel inferior al del resto de los otros países del mundo, estos resultados tratan de subir los niveles de los estudiantes con bajo rendimiento, es de esta manera ellos muestran que existen factores que son predominantes para el rendimiento académico como es el caso de la metodología de enseñanza, la utilización de materiales educativos, las características que presenten los maestros, entre otros; los cuales hacen que al final termine con la conclusión de que los métodos de enseñanza activos son más

eficaces que los métodos pasivos; y que el acercamiento a libro y otro material educativo es significativo para aumentar el rendimiento académico y que educación que recibe el maestro antes de pertenecer al nivel profesional es más eficaz que las capacitaciones y/o actualizaciones que tradicionalmente se dan en los profesores en servicio.

Navarro (2003) en el artículo denominado “Rendimiento académico concepto, investigación y desarrollo elaborado en México”, señala que existen factores que pueden influir en el alumnos son las diferentes metodologías de enseñanzas empleadas, los conocimientos previos que tienen, entre otros; es por esta razón que señala que el rendimiento académico es un fenómeno con muchos factores, aunque explica que existen tres aspectos muy relacionados con el rendimiento académico como es el caso de la motivación, el autocontrol y las habilidades sociales, Y además verifica tanto el esfuerzo, la disposición para estudiar y la inteligencia son las causas más resaltantes para el rendimiento escolar de los alumnos; es por esta razón que concluye su artículo señalando que el rendimiento académico es susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos que el estudiante desarrollo en el momento de enseñanza aprendizaje, así mismo señala que si bien existen diferentes programas encargados de velar por la calidad educativa aún existen indicadores que señalan la existencia de deserción escolar.

### **Antecedentes nacionales**

Aguirre (2008) en un estudio sobre “estrategias metodológicas para mejorar el pensamiento en matemática, realizado en la I.E. César Vallejo de la ciudad de Trujillo a través de un estudio descriptivo”, planteó que la enseñanza de matemática se perfecciona mediante el crecimiento de las capacidades del pensamiento en la resolución de problemas y a la vez resalta diversos razonamientos desde el punto de vista de la Psicología Cognitiva del Aprendizaje, donde resaltan tanto el valor y uso que tienen las concepciones teóricas: en la constitución del estudiante. Asimismo llegó a la obligación de proponer métodos de aprendizaje que colaboren a fomentar el crecimiento de estrategias del

pensamiento lógico y creativo para incrementar el rendimiento académico en los estudiantes de nivel primario.

Ramírez (2006) en su investigación titulada “Impacto de metodología cognitiva-constructiva desarrolla en el curso didáctica de las matemáticas”, que aplicó en estudiantes de pre-grado de la facultad de educación de la especialidad de primaria; con la muestra que estuvo constituidas por 115 estudiantes del tercer ciclo, del décimo ciclo y sexto ciclo. Las herramientas que empleo fue una prueba prepost y material didáctico que consistía en la prueba de evaluación de entrada y de salida, verificando así el grado de dominio del método en los conceptos lógico matemáticos, también fue aplicada en materiales didácticos para el método cognitivo-constructivo; el modo de investigación que aplicó fue cuasi experimental con pre-post prueba donde el mismo grupo experimental fue el grupo de control comprobando la aceptación del método en el dominio de los conceptos lógico matemáticos. Es así como el rendimiento promedio de entrada era relativamente muy bajo en estudiantes de los últimos ciclos y en los del 3° ciclo efectivamente. Inicialmente los de 3° ciclo resultaron con puntajes bajos en la pre-prueba luego con la post prueba son los que resultaron con un nivel adecuado y logran un aprendizaje efectivo, de esta manera se demuestra que en la investigación la relación existente entre las actitudes hacia el aprendizaje de la matemática que demostraron los alumnos del 3° ciclo y las habilidades de lógico matemática que adquirieron producto de la relación entre variables como las actitudes positivas hacia su aprendizaje y del método cognitivo-constructivo que aplicó el investigador, así como otro variables intervinientes.

## **1.2 Fundamentación científica**

### **Fundamentos de la enseñanza de la matemática**

Dentro de los antecedentes de la enseñanza de la matemática, existen diferentes tendencias que respaldan su enseñanza como es el caso de la concepción clásica descriptiva, que considera la matemática como algo pre-existente en el mundo de las ideas, con una estructura única y coherente a la cual se accede pacientemente incorporando de memoria definiciones, enunciados, teoremas y

demostraciones. Además se caracteriza por el uso de algoritmos y fórmulas que el alumno debe dominar a través de un cierto número de pasos que lo llevan generalmente a un aprendizaje mecánico pero efectivo y verificable; otra de sus características es la ausencia de enseñanza de técnicas de cálculo mental y en compensación la enseñanza memorística de los cálculos básicos en forma de tablas de sumar, restar, multiplicar y dividir, de igual manera propone que la resolución de problemas se basa en modelos estandarizados que pueden llegar a memorizarse sin aprender a discriminar el uso de las diversas operaciones y sin utilizar la comparación analógica o el razonamiento lógico-deductivo, en su versión más reciente la concepción descriptiva considera que el aprendizaje tiene lugar a través de un proceso donde la conducta del estudiante se observa desde la perspectiva del estímulo y la respuesta.

En contraste, a la concepción clásica descriptiva se encuentra la concepción cognitiva que considera que la enseñanza matemática se encamina a la construcción por el alumno por medio de los conceptos matemáticos y que además se relacionen con sus aprendizajes previos y que lo llevan de la mano hacia aprendizajes significativos para el desarrollo de su propio intelecto. Esta participación que lo involucra en el aprendizaje se consigue cuando el alumno es motivado a participar en un redescubrimiento personal de las nociones que el profesor logra que sean de su interés personal a través de técnicas de motivación de tarea o de logro personal. Se trata pues, de estimular un interés por la tarea en sí o por la respuesta que genera al aprender y no por una motivación externa, es decir como un medio para lograr un propósito ajeno al conocimiento. Dentro de este proceso de desarrollo cognitivo es importante el uso de materiales concretos y semi-concretos que sirvan al alumno como un andamiaje hacia el conocimiento de los conceptos abstractos, además plantea que los problemas a través de láminas de interpretación, pequeñas historias, textos breves, cuadros de procesamiento de datos, problemas planteados de otras disciplinas que el niño estudia paralelamente y problemas que en general le planteen un reto motivador favorecen a su aprendizaje; también se señala que el uso y la práctica del cálculo mental como medio de lograr la agilidad mental y la rápida estimación en la solución de problemas le favorecen positivamente; por otra parte sugiere que la

resolución de problemas se debe desarrollar a través de esquemas lógicos y gráficos que le permitan usar la analogía y la inferencia y de este modo llegar por razonamiento y no por memorismo al conocimiento matemático que es capaz de alcanzar; con respecto al orden de presentación de los conceptos es importante el desarrollo en espiral de todos los conceptos en forma secuencial partiendo de la idea que se aprende mejor un todo organizado y tener en cuenta el nivel cognitivo particular alcanzado por los alumnos sin el cual no es posible llevar a cabo el desarrollo conceptual que se persigue.

A pesar de no ser una tendencia propiamente dicha el enfoque problémico de las matemáticas se acerca a los principios de matematización y argumentación de la concepción cognitivo-constructiva, pero se distingue de ésta porque prioriza los contenidos significativos de la realidad que subyacen a los conceptos, enunciados y fórmula matemáticas.

El enfoque problémico tenemos dos vertientes, la primera consiste en enseñar al alumno estrategias para solucionar problemas y pone énfasis en las estrategias y se trata que el alumno logre ser un buen solucionador de problemas. Los profesores que utilizan esta tendencia generalmente emplean dos estilos: el aprendizaje por ósmosis que consiste en proporcionar una batería tan grande de los diversos problemas escolares que el niño aprende absorbiendo la técnica por el número de problemas resueltos y el aprendizaje por modelos, que consiste en plantearle problemas seleccionados como problemas claves y formativos, y luego resolverlos con el niño para que observe y asimile la técnica.

La segunda consiste en el aprendizaje por modelos, donde el maestro da los problemas tipo como modelos estándar, a partir de los cuales selecciona variaciones derivadas que el alumno puede deducir. Este método no implica necesariamente cantidad pero si se preocupa por la calidad de los problemas seleccionados y sobre todo porque éstos respondan a modelos trabajados en clase y que por tanto, el alumno sea capaz de manejar sin tener que recurrir a un tercero. El uso de este método contribuye a aumentar la base de datos del alumno y genera cierto grado de aprendizaje porque implica pequeñas variaciones sobre un modelo básico.

Por último, la concepción formalista conjuntista predomina el aspecto sintáctico del lenguaje matemático conjuntista, con su manejo formal y abstracto desvinculado del cálculo operacional y los problemas, y en este caso la enseñanza se dirige a dominar el lenguaje conjuntista para el uso adecuado de las proposiciones matemáticas y a dominar métodos de demostración que permitan establecer los axiomas matemáticos. Previa demostración se insiste en el uso de fórmulas que permitan llegar a respuestas concluyentes mediante un cierto número de pasos. Los textos universitarios de uso en el I Ciclo son un buen ejemplo de la concepción formalista que aún está vigente en nuestra enseñanza universitaria y que está basada en la Teoría de Conjuntos. Si los estudiantes universitarios han llegado a la cima de su desarrollo cognitivo no tendrán ningún impedimento para acceder a la matemática a través de una concepción formalista (Ramírez 2007).

### **El significado de la enseñanza de la matemática**

El colegio usualmente presenta a los estudiantes el compromiso de su aprendizaje y el empleo de alguna instrucción. Hoy en día la enseñanza no es un tema netamente de quien aprende, sino también de quien es el que imparte la enseñanza, en este caso los profesores.

Cada uno de los alumnos tiene un rol y el papel de aprender, sin prestar atención a que ellos no le dedicaran la real importancia al aprendizaje en contraposición al aprendizaje a las ideas sobre la forma de enseñar en los libros de educación.

Hay una relación muy fuerte entre los docentes, que enseñan; y los estudiantes, que aprenden; ya que esta relación permite visualizar la bidireccionalidad del aprendizaje ocasionando que la importancia sea de ambas partes.

Existe en resultado un convenio tácito entre los entes que colaboran durante el proceso de aprendizaje y enseñanza. Actualmente llaman al resultado "contrato didáctico". Este acuerdo ha sido utilizado por grandes pedagogos y filósofos como Rousseau (1968) y Freire (1996); este contrato no es implícito

como se cree, donde el compromiso por el aprendizaje de lado de los alumnos este asegurado; por el contrario, se ha forzado, en todas las formas educativas, una formación expresa del contrato didáctico expresa mediante una evaluación de los aprendizajes. Este ha ocasionado en los alumnos se perfeccionen durante el proceso de enseñanza, por otra parte, un tipo de compromiso artificial, que es distante de los principios y objetivos de la educación, pero sobretodo de la educación matemática en específico. Se ha descuidado notablemente la disposición por aprender matemáticas de manera autónoma; esto quiere decir, que el compromiso por aprender matemática y en varios casos, por el aprendizaje, baja.

Los alumnos y los profesores intervienen directamente con la victoria del proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Los dos son encargado del progreso y rendimiento dentro de la práctica didáctica. Ambos deben de admitir sus ventajas y debilidades; y deben respetarla manera de trabajar, aprender y enseñar. El compromiso por el mismo aprendizaje y la forma espontánea de enseñar no quiere decir que esté presente y se acepte el desorden didáctico; por el contrario, requiere mayor atención por parte de alumnos y profesores.

Los obstáculos dentro del aprendizaje de matemática se relacionan con el poco interés que los alumnos tienen cuando se desarrollan las actividades matemáticas. Estamos frente a una dificultad didáctica, la cual puede ser remediada a través de una pedagogía progresista.

Como consecuencia de la forma como está establecido el sistema educativo los profesores pasan corto tiempo con los alumnos. Debido a esto se ocasiona que en mucho de los momentos que se requieren para que se logren los objetivos deseados en los programas de estudio no pueda estar presente el profesor especializado. La labor de los profesores en efecto consiste, además de la forma didáctica para enseñar algunos temas matemáticos, en crear formas para un aprendizaje independiente, teniendo como base en la investigación y la reflexión fuera de los salones de clase.



El desarrollar maneras para un aprendizaje independiente les permitirá a los alumnos recuperar tiempo pasado, simplemente mejorar y incrementar contenidos matemáticos que hayan sido empleados de manera superflua en grados anteriores. Contenidos como divisiones, donde los alumnos usualmente tienen dificultad, pueden ser desarrollados usando métodos y estrategias de aprendizaje correctamente empleados por los profesores durante el periodo donde se desarrolla el proceso de aprendizaje y enseñanza. Durante varios momentos los alumnos conocen un área de matemáticas más que otro, tal como sucede con la geometría, el álgebra, la probabilidad o la estadística. Los diferentes mecanismos de aprendizaje que se adquieren en el colegio contribuyen notablemente ayudan a solucionar los problemas que existen luego de los exámenes.

Educar e instruir en matemática implica, desarrollar, conocimientos matemáticos, aunque ellos se hayan inventado hace muchos años. Los profesores de matemáticas hacen que sus alumnos construyan algoritmos y conceptos matemáticos, así sean básicos. Se puede decir que el aprendizaje de las matemáticas se desarrolla tanto dentro como fuera de los colegios, si los alumnos participan en el desarrollo de los conceptos y las ideas matemáticas. Las matemáticas se adquieren, al igual que otras áreas del conocimiento científico, según los lineamientos de Ley Vygotsky (1978), en colaboración con las demás personas que participan en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Usualmente la educación de las matemáticas comienza con la motivación, lo cual hace que el interés y la actuación de los alumnos, según lo que sabe previamente, lo que intuye y métodos de aprendizaje que conoce como resultado de su proceso de socialización. Los profesores en la actualidad, de varios materiales y recursos para comenzar las actividades matemáticas con los alumnos.

Preparar de las unidades de aprendizaje de matemáticas exige conocimientos didácticos y especiales de las disciplinas que pueden emplearse en problemas y situaciones matemáticas. La resolución para esos problemas debe estar comprendida siempre en el marco de los correspondientes conocimientos matemáticos, lo cual hace más fácil el aprendizaje, sin provocar rechazos didácticos. Esto no significa que no se pueda recurrir a soluciones

generales y modelos previamente establecidos, lo cual facilita la solución de los problemas generados por la temática correspondiente. Hay que tener en consideración que cada contexto nuevo lleve a soluciones inesperadas o desconocidas. Es tarea del profesor prever, los acontecimientos didácticos que puedan presentarse durante el desenvolvimiento de las actividades de aprendizaje y enseñanza. En ese sentido, los profesores necesitan no solamente preparación y conocimientos disciplinarios, didácticos y pedagógicos, sino fundamentalmente suficiente tiempo y recursos didácticos. Esta es una de las más grandes dificultades que tiene todo el sistema educativo. No solo es necesaria una formación profesional de buena calidad si los profesores no tienen los recursos necesarios, espacios y tiempo para la preparación y desarrollo de las respectivas actividades de enseñanza, sobretodo dentro de los conceptos e innovaciones didácticas de hoy en día. De este modo los profesores no podrán realizar un excelente trabajo didáctico y pedagógico como quieren tanto los diseñadores del currículo como los pedagogos y didactas. Una excelente enseñanza de las matemáticas requiere de un compromiso por parte de los estudiantes, pero también buenas condiciones ambientales y didácticas en los colegios. El aprendizaje de las matemáticas necesita paciencia, tiempo y recursos.

La flexibilidad cuando se enseña matemática no solo debe limitarse en esos casos en particular; de igual manera es importante tener en cuenta las preguntas y el desarrollo de sus trabajos, sin tener en cuenta si sus soluciones sean correctas o incorrectas. El reconocimiento por las iniciativas y estrategias en la solución creativas de los alumnos, también es parte de la flexibilidad didáctica.

En el momento en el que se ejecuta el trabajo en la clase, tanto el aprendizaje como la enseñanza deben de encontrarse en un nivel adecuado. Por un lado, la enseñanza tiene que estar sujeta a las características de aprendizaje de los estudiantes e, igualmente, el aprendizaje del conjunto de estudiantes y de cada uno en particular deberá ajustarse a los métodos de enseñanza aplicados por los profesores. Sólo mediante el logro de esta armonía es posible entrelazar el aprendizaje a la enseñanza y viceversa, evitando la descoordinación entre ambos procesos. (Palacio, p. 180)

### **2.1.1 Objetivos formativos en matemática**

En matemática existen objetivos formativos como el de enseñar a matematizar, con el cual se supone llevar al profesor a descubrir que el trabajo en el aula puede ser más estimulante si elabora su clase a partir de la construcción de ejemplos con datos de la vida cotidiana, con temas y contenidos matemáticos incluso con datos que abarquen los diversos aspectos de la naturaleza, además con este nuevo enfoque, se pretende que el maestro antes de generar ansiedad en sus alumnos, despierte en ellos la curiosidad y a partir de este hecho, pueda concitar su interés y por tanto incremente su nivel de atención, de manera que pueda mejorar espontáneamente su capacidad de retención, en lugar de obligarlo a memorizar cálculos y reglas abstractas a base de una exigencia amenazante o en el mejor de los casos de una motivación extrínseca de estímulo.

En un sentido general matematizar es aprender a tomar datos del medio que lo rodea mediante actividades como contar, seriar, separar, comparar, medir, localizar, diseñar, jugar y comunicarnos con números. Pero, en un sentido más estricto matematizar es plantear preguntas sobre situaciones problemáticas, simplificar adecuadamente los datos sobre fenómenos naturales, traducir al lenguaje matemático relaciones observables en la realidad, interpretar resultados y aplicar conceptos matemáticos adquiridos para comprender la realidad.

Se puede matematizar desde las situaciones usuales en la vida escolar, como el cálculo del dinero que necesitamos para la próxima excursión, o la planificación horaria de las actividades programadas en un campeonato, la vida del niño está llena de situaciones que invitan a matematizar. Pero también se puede matematizar sobre los contenidos de otras esferas del conocimiento, como son las ciencias naturales o las ciencias sociales.

En fin, las posibilidades de exigencia y los métodos son en este aspecto de lo más variados y, sin embargo, todos ellos apuntan a generar en el niño la motivación de logro, es decir el sentimiento que, tras el mundo natural y social, existen estructuras lógicas y matemáticas que debe descubrir porque su comprensión le facilitará el dominio sobre el mundo natural y le otorgará poder para manejar situaciones en su entorno social. La generación de este sentimiento

dual de saber y poder, alienta más allá de cualquier recompensa pasajera la necesidad de investigar la realidad.

En segundo lugar se pretende enseñarle al alumno a ser creativo y para ello no basta el análisis de actividades interesantes en el área del arte y las humanidades, es importante enseñarle a ser innovador en matemáticas. La mayor parte de las personas piensa que esto es imposible porque reducen la matemática a los algoritmos, fórmulas y ecuaciones. Grave error pues para fomentar la verdadera actitud científica en nuestros alumnos es decisivo enseñarles a generar problemas que busquen soluciones imaginativas. Aparte de la solución de problemas una excelente manera de propiciar la creatividad la constituye el aprendizaje del cálculo mental porque no se trata de la aplicación de técnicas rígidas sino de la búsqueda de mecanismos a través de propiedades que se aplican de manera creativa, en el sentido de flexible y no mecánica. Hace 30 años cuando el uso de la calculadora no se había generalizado la educación matemática a base de algoritmos mecánicos tenía sentido. Pero especialmente los coreanos y chinos, y anteriormente los países europeos, se han dado cuenta que ahora se necesita gente que piense de manera espontánea y creativa porque para ello no se requiere pensar como lo hacen las máquinas. La única garantía para tener un alto índice de productividad en la vida económica es tener una población educada en el ejercicio del pensamiento. Vista así la educación matemática de calidad es una inversión que produce una alta rentabilidad.

Por ello, el maestro debe propiciar el desarrollo de la creatividad del niño desde la escuela, buscando soluciones imaginativas a problemas y actividades estimulantes. Esta educación le dará posibilidades de actuar con criterio flexible, considerando diversas vías alternativas y no un único y exclusivo camino de solución a un problema y le enseñará a trabajar con ahínco, comparando y contrastando las diversas soluciones hasta encontrar la óptima. Esto es lo que se llama “el desarrollo del pensamiento lateral”, que intenta apartarse del camino trillado, y que es la base de la creatividad.

Por último, se pretende estimular el razonamiento a través del aprendizaje de la argumentación. Saber argumentar significa estructurar nuestros razonamientos en proposiciones claras y sencillas que nos permitan establecer

conclusiones válidas con el objeto de demostrar aquello que se afirma o se niega. Si en lugar de obligar a nuestros alumnos a dar respuestas aprendidas de memoria o con un camino de solución evidente y rutinaria se les plantea cuestiones más estimulantes y productivas, estamos dando un primer paso. El segundo sería guiarlos para que aprendan a responder a este reto proporcionándoles herramientas de estrategias y tácticas, que les permitan analizar una situación. Eso significa también enseñar a cada estudiante a organizar y expresar una secuencia lógica de razones para que pueda fundamentar y defender su solución y a contrastarla con la de sus compañeros. Así su solución no sea la correcta o no la óptima, el proceso de trabajo es tan productivo que más tarde lo aplicará a otro orden de problemas.

Desde un punto de vista más amplio argumentar es saber explicar el porqué de las cosas, dando ideas organizadas en una secuencia y no soluciones aprendidas de memoria, el maestro que más éxito tiene con sus alumnos es el que los motiva y conduce a encontrar sus propias explicaciones, en lugar de obligarlos a memorizar como pequeños robots. El alumno que aprende a argumentar, es capaz de explicar su solución a un problema, organizando las razones para que sus compañeros entiendan el camino de su solución.

Existen dos tipos de argumentaciones, las argumentaciones basadas en razonamientos analógicos, que ya están estandarizadas en nuestro intelecto y que funcionan como esquemas que nos ayudan a resolver problemas de una cierta clase que ya hemos asimilado y las argumentaciones creativas que el alumno debe construir en base a relacionar dos o más conocimientos anteriores con nuevos datos que se salen de los esquemas hasta ahora conocidos. La argumentación creativa genera el desarrollo intelectual del estudiante. (Ramírez 2007, p. 57)

## **Metodología**

Tal como lo menciona Valiente (2000) el método es la dirección misma del proceso educativo y sólo depende de un programa de estudios y del objeto de conocimiento. Dentro de la metodología existen los métodos pedagógicos y estos

a su vez se subdividen según la intención de la enseñanza. Así pues, tenemos métodos para la dirección del aprendizaje (expositivo, interrogativo y activo), según la presentación del aprendizaje (intuitivo, simbólico) y por las relaciones con los alumnos durante el aprendizaje (individual, colectivo).

Para la matemática existen maneras específicas de enseñarlas:

Forma expositiva (conferencia, disertación de tipo superior y forma tradicional):

El alumno es pasivo durante el aprendizaje, requiere de poco esfuerzo mental, la aplicación en muy generaliza y es rápido y fácil.

Forma de estudios de textos (forma clásica; y se toma el texto y se repite)

Convierte al alumno en autómatas y memoristas, no estimula la crítica ni el análisis, se utiliza el texto como guía obligada diaria.

Forma socrática (forma activa que se usa colectiva o individualmente sea oral o escrita)

Se usa para polemizar, convencer e instituir, el alumno construye los juicios y se lo somete a un interrogatorio en cadena de preguntas esperando respuestas inmediatas y simples)

### **Concepciones sobre la enseñanza: ¿Cómo enseñamos?**

Los profesores realizan actividades de enseñanza que está unida al proceso de aprendizaje, que tienen como fin de lograr determinados objetivos educativos, en especial con los estudiantes que deseen y puedan realizar operaciones cognitivas, desarrollando integralmente su personalidad en función a las capacidades programadas, establecidas según el proyecto curricular de la institución, por ello deben realizar diversas tareas: como programar y coordinar con sus colegas para realizar su sesión de clases, buscar recursos educativos, realizar actividades de enseñanza, evaluar los aprendizajes de los estudiantes y su propia actuación, comunicarse periódicamente con los padres de familia y gestionar los trámites administrativos.

### **Función de la enseñanza**

Según Gagné, para un mejor aprendizaje de la enseñanza debe realizarse las siguientes funciones:

- estimular la atención y motivar
- Dar a conocer a los estudiantes los objetivos de aprendizaje
- activar los conocimientos y habilidades previos de los estudiantes, relevantes para los nuevos aprendizajes.
- presentar información sobre los contenidos a aprender u proponer actividades de aprendizaje.
- orientar las actividades de aprendizaje de los estudiantes.
- incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje, con los materiales, con los compañeros y provocar sus respuestas.
- Tutorizar, proporcionar el feedback a sus respuestas.
- Facilitar actividades para la transferencia y generalización de los aprendizajes.

### **Método de enseñanza**

Es un conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del estudiante hacia determinados objetivos. El método es el que da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje y ejerce una importancia función en lo que atañe a la presentación de materia y elaboración de la misma.

### **Etapas en el proceso de aprendizaje de la matemática**

Dentro de las etapas en el proceso de aprendizaje de la matemática Zoltan citado por PRONAFCAP (2009) distingue varias etapas a través de las cuales el sujeto abstrae un concepto o una relación que posteriormente se convertirá en elemento de un nuevo proceso de abstracción de otro concepto más general. Dentro de las cuales se encuentra la etapa del juego libre, que consiste en la manipulación espontánea en un entorno de materiales concretos estructurados; diseñados para apoyar el aprendizaje matemático, como son los Bloques lógicos, los Bloques multibase, las Regletas de Cusineire; o no. En todos los casos el niño observa, manipula y al jugar va reconociendo algunas propiedades de los materiales: “unos ruedan y otros no “, “unos son azules “, “todos son de madera”, etc. En este momento por medio de los materiales el niño descubre sus propiedades.

La segunda etapa es el juego con reglas, este es el momento de introducir reglas de juego con el objeto que los niños reconozcan las limitaciones o condiciones del mismo: “no pueden ir juntas dos piezas del mismo color”, “10 cuadraditos se canjean por una barrita”. Los niños pueden crear sus propias reglas o aplicar las propuestas por el docente; por lo general los niños son muy estrictos en el cumplimiento de las reglas, las acatan y vigilan que los otros lo hagan. Este tipo de juegos apoya el desarrollo de la autonomía ya que, generalmente, resuelven sus discrepancias internas sin consultar al profesor o profesora.

La tercera etapa es la de las comparaciones de juegos donde se presentan juegos perceptivamente diferentes, pero que mantienen la misma estructura para que, por comparación, el niño logre identificar los elementos comunes. Después de realizar diversos juegos de regla y el niño ha descubierto las regularidades del material es necesario que compare los juegos realizados para descubrir la estructura común a los distintos entornos propuestos. Se inicia así el proceso de abstracción.

La cuarta etapa es la de las representaciones, que consiste en la comunicación de la estructura o relación abstraída. Se trata de un primer modo de representación y ésta debe ser creada por el niño. Puede utilizarse dibujos, gráficos o esquemas para representar lo esencial (lo abstraído) del juego.

La quinta etapa es la de la simbolización, que consiste en la identificación de propiedades del nuevo concepto y ponerse de acuerdo en la utilización de un lenguaje común y convencional para representarlas.

La sexta y última etapa es la de la formalización, que es una etapa superior donde el alumno relaciona conceptos entre sí y las propiedades encontradas, se utiliza la teoría matemática. (PRONAFCAP 2009)

### **Didáctica de la matemática**

Es preciso definir que es matemática, y visto desde un punto general este constituye un medio de expresión de la realidad que se desarrolla de acuerdo con el conocimiento y las necesidades de un mundo en continua expansión. No se



habla de una matemática de alto nivel ni de un aprendizaje teórico de las mismas sino de nivel básico matemático como base de desarrollo infantil y, a la vez, como recurso para poder adaptarse al mundo que nos rodea ya que son múltiples y constantes las situaciones matemáticas de la vida cotidiana.

Hablando desde la perspectiva pedagógica, es la ciencia que estudia las propiedades de los elementos, las posibles estructuras del sistema de numeración, las reglas lógicas y estrategias para expresar dichas relaciones y establecer otras en base a una diferenciación de las situaciones.

Desde el punto de vista de la adquisición de un instrumento intelectual la ciencia matemática entrega al ser humano un valioso instrumento para resolver situaciones comunes que requieren la lógica, a la vez le da la capacidad de análisis para ser empleados en diferentes áreas del conocimiento. Por tanto, podrá ser un recurso que facilita la utilización de la capacidad de estructurar, así como el medio que permita descubrir que hay criterios de relación entre los elementos de nuestro alrededor que han de facilitar el entendimiento de la información y su interacción, aunque pertenezca a áreas conceptuales diferentes.

De igual manera, dentro del desarrollo de las posibilidades intelectuales la formación matemática le brinda a la persona un enriquecimiento conceptual (concepto de número, de operación, de relación, de proporción, de verdad demostrable, etc.) y una metodología para razonar que favorece la formación del pensamiento abstracto y simbólico contribuyendo con la estructuración del pensamiento.

Visto estos puntos y para que el aprendizaje de la matemática sea significativo, éste deberá establecer una relación con lo que ya sabe, creando una nueva información que al pasar a integrarse a una estructura mental apela a la memoria comprensiva, siendo posible atribuir significado a lo que se plantea de nuevo o a lo que ya se conoce. Por ello cuando más conexiones existan entre los contenidos aprendidos, más significativo resultara el aprendizaje. (Amore, p.33)

## 2.1 Métodos utilizados para el aprendizaje de las matemáticas

Antes de hablar de lo que es son los métodos y las estrategias en matemáticas, es necesario precisar que es una metodología, la cual se define como la que deja visualizar un problema de una forma ordenada y con ciertas reglas. Las metodologías toman los principios de la didáctica como una base para su trabajo. (K. Tomaschewski 1974, citada Bojorquez, p. 146)

Ahora bien, el método, que proviene etimológicamente de las raíces griegas Methodos, que significa meta, y Odos, que también es camino o dirección. Por ello, método es una disciplina particular de la pedagogía cuyo campo es la enseñanza específica en un área dada. Esta metodología estudia, sobre todo, las dificultades que se presentan en alguna asignatura y contribuye específicamente en la enseñanza, ya que los métodos generales de la pedagogía no son suficientes. Además, existe, la metodología de las matemáticas, la metodología de las ciencias naturales, la metodología de aritmética, de la gimnasia, etc. (Bojorquez 2005, p. 146)

Es necesario establecer que es un método de enseñanza, que está formada por una agrupación de momentos y técnicas lógicamente secuenciadas para guiar el aprendizaje del estudiante hacia determinados propósitos. El método es importante para la unidad didáctica que permite realizar la secuencia de la enseñanza y del aprendizaje, fundamentalmente en las debilidades que presenta un tema y elaboración del mismo. El nombre método didáctico es el conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que dirige el aprendizaje, incorporando desde la presentación y elaboración de la programación curricular hasta la verificación y correspondiente rectificación del aprendizaje. En conclusión, el método es el conjunto de actos lógicamente ordenados que el docente pone en práctica todas las etapas del aprendizaje; como en la organización conducción y evaluación del aprendizaje. (Bojorquez 2005, p. 147)

Ahora, en las instituciones educativas no solamente se debe aprender contenidos matemáticos específicos de un determinado grado. El objetivo es que los estudiantes construyan sus propios conocimientos y estrategias, como crear sus propios métodos para resolver problemas intra y extramatemáticos, logrando

superar las dificultades que se les pueda presentar en su vida cotidiana. Hay momentos donde el docente se olvida lo que realmente retiene el ser humano en su memoria durante un tiempo largo que son las estrategias y los métodos que ha adquirido durante el tiempo de escolaridad. El área que ayuda realmente a la estructuración y construcción de métodos en las personas es efectivamente la matemática por las estrategias didácticas realizadas en la práctica, así como la resolución de problemas, la enseñanza por proyectos y las aplicaciones.

Durante el proceso de aprendizaje y enseñanza los profesores de todas las áreas en especial la matemática pone en práctica constantemente diferentes métodos y estrategias, lo cual deben ser explícitos como parte de los objetivos del aprendizaje y la enseñanza.

### **V 1. Dimensión 1 Método activo**

Otros de los métodos usados en matemática es el método activo, el cual ha surgido en contra de realizar actividades memorísticas en las escuelas tradicionales en la cual el estudiante se caracteriza por ser pasivo. Esta metodología activa sustenta que el conocimiento es efectivo en la medida en que éste repose en el testimonio de la experiencia, donde la escuela debe plantear buenas condiciones para facilitar la manipulación y la experiencia por parte del alumno, teniendo como objetivo promover la recuperación de saberes previos, mediante la participación activa de los estudiantes. Por ello, la metodología activa se refiere al trabajo en equipo donde interviene el educador y el educando, teniendo en cuenta las experiencias desarrolladas en el aprendizaje que con llevan a plantear actividades significativas que permiten lograr unos aprendizajes significativos.

Los métodos activos se sustentan en que los aprendizaje son un proceso activo, donde los estudiantes aprenden según sus propias experiencias vividas; donde ellos son los principales del proceso educativo y no los maestros; es importante que la interacción con el medio ambiente, con sus compañeros y otros adultos, evite el pasivismo; que abarcan, además de conocimientos, otros aspectos que se toma en cuenta para la formación de la personalidad; por ello se

toma en cuenta los principios de la nueva educación especialmente en actividades, la libres, individuales, integrados, conectividad y autonomía; donde en algunos casos se desarrolla la individualización del aprendizaje, que es parte fundamental en lo individual y también en el trabajo grupal. Siendo ideal que se aplique ambas modalidades.

La metodología activa debe tomarse en cuenta los principios fundamentales que señala el desenvolvimiento de la vida humana: principios biológicos, psicológicos sociológicos y filosóficos ya que los actos de las personas están enmarcados en todo y cada uno de estos campos. (Calero 2007)

Principio biológico, nos habla de la biológica individual del niño, donde no hay personas iguales desde este punto de vista. Donde se encuentra una semejanza en la conformación orgánica, ya que la función de los órganos fue condicionada por su propia naturaleza fisiológica. Para incidir en esta preocupación el Ministerio de Educación ha impuesto un censo de talla y peso de los niños menores de 11 años. Los principios biológicos se dan conocer al educando en su individualidad y en conocimientos que permite juzgar lo más cercano al comportamiento de cada estudiante, logrando reducir o desviar o detener los errores que se van desarrollando en él.

Es importante que el maestro tenga el conocimiento del desarrollo del proceso educativo, porque solo teniendo más capacidad discriminativa de las dificultades podrá determinarlos comportamientos y así poder aplicar remedios adecuados y oportunos.

Es así como se demuestra que la metodología activa debe ser parte fundamental del desarrollo biológico del docente porque sino ya no sería pedagógica. Es importante decir que la colaboración de los médicos es de gran ayuda, ya que se podría realizar unos exámenes médicos completos al inicio del año escolar de los alumnos, del cual sería de gran ayuda para el docente y le favorecería para observar detenidamente el desenvolviendo de los educandos, siendo importante el uso de recursos educativos. (Ramírez 2007, p. 19)

## **Dimensión2: Método de resolución de problemas**

La enseñanza de las matemáticas, está compuesta de diversos casos inesperados, lo que podría definirse como un mundo desconocido que presenta interrogantes y menos soluciones o respuestas. Es poco frecuente que los estudiantes realicen con facilidad soluciones directas a la variedad de problemáticas propuestas en las clases y prácticamente en todas las áreas. Es difícil afirmar sobre las sesiones de matemáticas por que pueden desarrollarse íntegramente dentro de esta perspectiva didáctica, ya que son varias los intentos que se han realizado por establecer una cultura de resolución de problemas en las aulas de clase; es necesario nombrar, que hay muchas personas que se han enfatizado en el tema de la resolución de problemas desde diferentes puntos de vista.

Ahora bien, la resolución de problemas es la actividad más complicada e importante que se plantea en Matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es necesario aplicarlos para poder resolver una situación problemática.

Existen diferentes enfoques en la resolución de problemas debido a la gran cantidad de autores que han realizado estudios e investigaciones sobre este tema. La preocupación por lograr buenos resultados ha llevado a determinar diferentes fases en el proceso de resolución. Polya 1979, (citado por Bojorquez 2005) menciona cuatro etapas que sirven de ayuda para planteamientos y modelos posteriores, en los que se fueron añadiendo nuevos matices, si bien el esquema básico de todos ellos se mantiene. Las etapas del proceso de resolución son comprensión del problema, que implica entender tanto el texto como la situación que nos presenta el problema, diferenciarlos distintos tipos de información que nos ofrece el enunciado y comprender qué debe hacerse con la información que nos es aportada, etc.; la segunda fase es la de concepción de un plan y es la parte fundamental del proceso de resolución de problemas. Una vez comprendida la situación planteada y teniendo clara cuál es la meta a la que se quiere llegar, es el momento de planificar las acciones que llevarán a ella, es necesario abordar cuestiones como para qué sirven los datos que aparecen en el

enunciado, qué puede calcularse a partir de ellos, qué operaciones utilizar y en qué orden se debe proceder; la tercera fase es la de ejecución del plan que consiste en la puesta en práctica de cada uno de los pasos diseñados en la planificación, es necesaria una comunicación y una justificación de las acciones hasta llegar a la solución; la cuarta y última fase es la de visión retrospectiva, un problema no termina cuando se ha hallado la solución. La finalidad de la resolución de problemas es aprender durante el desarrollo del proceso, y este termina cuando el receptor siente que ya no puede aprender más de esa situación y para ello es preciso contrastar el resultado obtenido para saber si efectivamente da una respuesta válida a la situación planteada, reflexionar sobre si se podía haber llegado a esa solución por otras vías, utilizando otros razonamientos, decir si durante el proceso se han producido bloqueos y cómo se ha logrado avanzar a partir de ellos, pensar si el camino que se ha seguido en la resolución podría hacerse extensible a otras situaciones. (Bojorquez2005, p.129)

Es por ello, que el costo didáctico y pedagógico de la resolución de problemas está precisamente adecuado para los estudiantes para que ellos se dediquen de manera independiente y autónoma a la búsqueda de ideas y estrategias novedosas logrando una solución adecuada al problema que se le presente en su vida diaria. Los estudiantes deberían aprovechar la oportunidad que le da el docente en cuanto al tiempo y los recursos educativos necesarios para que busquen oportunamente una solución definitiva al problema, aunque para los docentes resulte, desde el punto de vista, un poco complicado desarrollar las competencias y capacidades programados a partir de diferentes problemas previamente seleccionados de los libros de texto propuestos por el docente, tal como lo sugieren algunos autores.

Los griegos, antes de Euclides, decían que un conjunto de pasos heurísticos, los cuales pudieron ayudar con la solución de diversos problemas en las ciencias naturales y en las matemáticas. Decían que los pasos a seguir deberían ser así: tarea, indicaciones, tesis, construcción, demostración y conclusiones. Esta secuencia de indicadores es importante para la resolución de problemas matemáticos que en la actualidad se usa mucho, por ejemplo, en los diversos paradigmas metodológicos de investigación. Esta estructura ha pasado

por algunas modificaciones. Del cual se inventa nuevos esquemas, teniendo en cuenta su base de ideas presentadas hace más de dos mil años. Sin embargo, hasta al momento se estableció en el estudio como es el PISA, donde se observa pocos problemas en el trabajo que se irá resolviendo en las sesiones de matemáticas. Para que las personas no sigan un modelo genérico cuando están resolviendo problemas intra o extra matemáticos, tal como se ha pensado hasta el presente.

### **Dimensión 3: Recursos educativos**

Los recursos educativos son aquellos elementos, medios o materiales que se utiliza para desarrollar y favorecer el proceso de aprendizaje y enseñanza en los estudiantes, muchas veces un mismo recurso educativo puede ser usado para trabajar diversas áreas así mismo se pueden organizar de acuerdo a la capacidad e indicador que se desea trabajar.

Los recursos educativos son importantes porque generan procesos de reflexión e indagación, tanto en los estudiantes como en los docentes, además deben posibilitar el trabajo e interacción entre pares, esto se ve reflejado en los trabajos grupales e individuales que el alumno realiza. (Tafur 2010, p. 31 – MINEDU 2005)

### **Funciones de los recursos educativos**

La utilización de los recursos educativos tiene diversas funciones que, de una u otra manera, favorecen los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Las funciones de los recursos educativos se relacionan con las etapas del proceso de aprendizaje.

En la actualidad, los recursos educativos se seleccionan y es usada en función a las necesidades e intereses de los estudiantes, ya que son ellos quienes manipularán dicho material, según las capacidades e indicadores que se busca desarrollar. Es así que los estudiantes se convierten en protagonistas y constructores de un aprendizaje más autónomo.

Dentro de las funciones de los recursos educativos sirven para recuperar conocimientos y experiencias vividas, donde se consideran estos aprendizajes previos desde el punto de partida y que genera nuevos aprendizajes. Es así que ciertos recursos educativos facilitan la recuperación y aprovechamiento de dichos aprendizajes. Para ello se enfatiza y se considera la labor educativa como el rol protagónico de los estudiantes, el docente tiene como rol de ser el mediador que selecciona adecuadamente y oportunamente los recursos a utilizar en su clase.

Otra de las funciones es que facilita el aprendizaje significativo, ya que se busca que los estudiantes organicen la información sobre un tema, teniendo en cuenta sus motivaciones y necesidades. Esto a la vez requiere de una selección adecuada y pertinente de materiales que los ayuden a establecer relaciones y conexiones entre aprendizajes previos y los nuevos. Los recursos educativos juegan un rol muy importante, ya que cuando el material es seleccionado adecuadamente, sirve para facilitar el establecimiento de dichas conexiones y procesos que posibilitarán el aprendizaje significativo.

Por último, favorece los procesos de socialización entre los estudiantes; procesos que enriquecen sus vidas y los llenen de experiencias para poder desenvolverse mejor en la sociedad, afrontando retos y desafíos a lo largo de la vida, promoviendo una cultura de tolerancia y comprensión, de respeto a uno mismo y al otro.

### **Tipos de recursos educativos**

Existen diferentes tipos de recursos educativos, como los materiales impresos y manuscritos dentro de este grupo se encuentran los libros, folletos, revistas, periódicos, fascículos, atlas, mapas, planos, cartas, libros de actas y documentos de archivo histórico, entre otros.

Tenemos también los materiales audiovisuales e informáticos como los videos, CD, DVD, recursos electrónicos, casetes grabados, diapositivas, transparencias, láminas, fotografías, pinturas, disquetes y otros,



Otra clase es el material manipulativo como los globos terráqueos, tableros interactivos, módulos didácticos, módulos de laboratorio, juegos, colchonetas, pelotas, raquetas, instrumentos musicales. Incluye piezas artesanales, reliquias, tejidos, minerales, etcétera.

Por último, están los equipos como los proyectos multimedia, retroproyector, televisor, videgrabadora, DVD, écran, pizarra eléctrica, fotocopidora. (Tafur 2010, p. 32)

## **V 2.- Rendimiento académico**

Como ya se sabe, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el aprovechamiento del alumno. En este sentido, la variable dependiente clásica en la educación escolarizada es el rendimiento o aprovechamiento escolar.

El rendimiento académico es entendido por Pizarro como una medida de las capacidades correspondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes.

Resumiendo, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el auto concepto del alumno, la

motivación, etc. Es pertinente dejar establecido que aprovechamiento escolar no es sinónimo de rendimiento académico.

El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento escolar está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

### **El rendimiento académico y sus variables**

Según González (2003) existen variables que influyen directamente en el rendimiento académico, tales como la variable personal que incluye aquellas que caracterizan al alumno como: aprendiz, inteligencia, aptitudes, estilos de aprendizaje, conocimientos previos, género, edad y las variables motivacionales (auto concepto, metas de aprendizaje, atribuciones causales, etc.). Así mismo están las variables del ámbito cognitivo que afectan al aprendizaje y rendimiento académico, sin embargo, no todas no hacen en la misma proporción ni de la misma manera, es así que para obtener un rendimiento satisfactorio, también es necesario contar con lo que el alumno "ya sabe" (conocimientos previos) para conseguir un verdadero aprendizaje significativo. Los conocimientos previos son cada vez más decisivos a medida en que se avanza en los niveles educativos y su ausencia que también se denomina "falta de base" puede llevar a imposibilitar la comprensión de futuros aprendizajes, sobre todo, en determinadas asignaturas.

De otro lado se encuentran las variables ámbito motivacional-afectivo que se refieren a la motivación que constituye la condición previa para estudiar y aprender. Durante bastantes años, la psicología cognitiva ha enfatizado que el centro de atención sobre el aprendizaje escolar había que dirigirlo prioritariamente a la vertiente cognitiva del mismo. Sin embargo para aprender y mejorar el rendimiento es imprescindible saber cómo hacerlo, poder hacerlo, lo cual precisa el disponer de las capacidades, conocimientos, estrategias y destrezas necesarias (variables cognitivas); pero además, es necesario querer hacerlo, tener la disposición, intención y motivación suficientes (variables motivacionales) que permitan poner en marcha los mecanismos cognitivos en la dirección de los

objetivos o metas que se pretenden alcanzar. Es por esta razón que al hablar de motivación y contando con los múltiples enfoques que se establecen para su estudio, existe acuerdo en que son dos los móviles que orientan el comportamiento de las personas: la consecución del éxito y la evitación del fracaso.

Otra de las variables que influyen en el rendimiento escolar se encuentra las denominadas socio-ambientales y dentro de estas la que mayor influencia tiene es la familia. Las instituciones educativas no trabajan con una clientela educativa uniforme y homogénea. Cada alumno, además de su particular herencia genética, ha iniciado su proceso de socialización en el seno de una familia que ayuda a construir la primera base de su personalidad sujeta a influencias y cambios posteriores. En efecto, dentro del seno familiar, el aprendiz construye la base de su personalidad, allí aprende los primeros roles, los primeros modelos de conducta, empieza a conformar la primera autoimagen de sí mismo, aprende las normas, la jerarquía de valores que pondrá en práctica, sabe de premios y castigos.

### **El rendimiento académico en el Perú**

En consonancia con aquella caracterización y en directa relación con los resultados de la investigación, es necesario conceptualizar el rendimiento académico. Para ello se requiere previamente considerar dos aspectos básicos del rendimiento: el proceso de aprendizaje y la evaluación de dicho aprendizaje. Sobre la evaluación académica hay una variedad de postulados que pueden agruparse en dos categorías: aquellos dirigidos a la consecución de un valor numérico (u otro) y aquellos encaminados a propiciar la comprensión (insight) en términos de utilizar también la evaluación como parte del aprendizaje.

Las calificaciones son las notas o expresiones cuantitativas o cualitativas con las que se valora o mide el nivel del rendimiento académico en los alumnos. Las calificaciones escolares son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a que se ven sometidos los estudiantes. Medir o evaluar los rendimientos

escolares es una tarea compleja que exige del docente obrar con la máxima objetividad y precisión.

En el sistema educativo peruano, existe una escala de calificación que no es común en los tres niveles de enseñanza, en el nivel primario en el que se trabajo la tesis la escala de calificación es de un tipo literal y descriptiva que se expresan en letras: AD de logro destacado, A de logro previsto, B de proceso y C en inicio. (Bojorquez 2005, p. 235)

### Factores asociados al rendimiento académico

A la fecha, en nuestro país se han llevado a cabo cuatro evaluaciones nacionales del rendimiento académico. En todos los casos las evaluaciones han sido muestrales con distintos niveles de representatividad; recién a partir de la evaluación de 2001 se contó con representatividad nacional.

Desde esta perspectiva se puede señalar que las diferentes evaluaciones realizadas en nuestro país señalan de manera sólida problemas en la calidad y equidad en los logros de los estudiantes en comprensión de textos y matemática en todos los grados evaluados. La mayoría de estudiantes del país no alcanza los niveles de desempeño esperados para el grado en el que se encuentra. Este problema afecta a estudiantes de todos los estratos educativos como son las instituciones urbanas y rurales, estatales y no estatales, varones y mujeres.

Tabla 1

*Porcentaje de estudiantes que alcanza el nivel suficiente*

Grado y área evaluadas	Nacional	Nacional		Nacional		IE Estatales	
		Hombre	Mujer	Estatal	No Estatal	Urbano	Rural
2° de Primaria							
Comprensión de textos	15,1%	15,1%	15,2%	9,5%	48,5%	14,5%	2,5%
Matemática	9,6%	10,9%	8,3%	6,1%	30,4%	8,8%	2,4%
6° de Primaria							
Comprensión de textos	12,1%	11,0%	13,3%	8,2%	36,1%	11,0%	2,3%
Matemática	7,9%	9,0%	6,8%	4,4%	29,7%	5,8%	1,3%

*Fuente: Minedu 2016*

Los estudios de factores asociados desean indagar por aquellos aspectos que se asocian a los resultados escolares, medidos por los logros de aprendizaje que obtienen los estudiantes en las evaluaciones del rendimiento. Para estudiar los factores asociados al rendimiento tradicionalmente se usaba modelos de regresión lineal, lo que implicaba incurrir en algunos errores metodológicos y estadísticos. Sin embargo, actualmente se usan los modelos jerárquicos lineales que proponen una estructura de análisis que toma en cuenta la estructura jerárquica y anidada del funcionamiento de los sistemas educativos en los cuales tenemos diferentes niveles de agregación: estudiantes que se encuentran agrupados por aulas, las que a su vez se encuentran agrupadas en un nivel superior constituido por las escuelas. Estos modelos tienen ventajas sobre los modelos de regresión lineal tradicionales en tanto permiten, entre otras cosas, contar con estimadores más precisos al tomar en cuenta la posible correlación entre factores agrupados en el mismo nivel; distinguir cuánta de la variabilidad observada puede atribuirse a los diferentes niveles de agregación (por ejemplo, qué proporción de la variabilidad de los resultados de los estudiantes depende de sus características individuales, de variables propias de las aulas a las que pertenecen o de las variables propias de la escuela); y estimar simultáneamente el efecto del factor socioeconómico del individuo y el de escuela, así como sus interacciones.

Es así como los dos factores determinantes asociados al rendimiento académico son la escuela y el individuo.

### **Evaluación estudiantil según el Diseño Curricular Nacional**

La evaluación debe ser concebida como un proceso permanente, para lo cual las escalas de calificación se plantean como una forma concreta de informar cómo ese proceso va en evolución, por ello hay que ser muy cuidadosos en la forma en que calificamos, sin perder de vista que es producto del proceso evaluativo. En la práctica diaria debemos utilizar varias estrategias que nos permitan dar seguimiento a los avances y dificultades de los estudiantes, hay que formular

criterios e indicadores claros en función de las competencias que hayamos previsto desarrollar a lo largo del año, de modo que de manera efectiva evaluemos y no nos quedemos en una simple medición poco fiel a los verdaderos logros de los estudiantes.

La existencia de una escala de calificación que no es común a los tres niveles, no invalida que manejemos un mismo enfoque de evaluación, hay un proceso de por medio que nos debe brindar la información necesaria para hacer de la calificación un claro reflejo de la evaluación de los aprendizajes, esto significa que no hay que acumular calificaciones sino que se deben tomar las acciones inmediatas para atender las dificultades de un estudiante de manera oportuna, respetando su ritmo de aprendizaje, sus estilos y particularidades. Los niños, niñas y adolescentes de las diferentes partes del país aprenden de manera distinta unos de otros, cada uno es un ser único y por ello hay que evaluarlos de acuerdo con sus propias características. Muchas veces se evalúa de manera homogénea a los estudiantes, no se prevé que cada uno va avanzando según su ritmo, estilo propio y sus formas particulares de aprender. Si bien es cierto debemos apuntar al logro de determinadas capacidades, conocimientos y actitudes en cada grado, competencias, en cada ciclo y cada nivel educativo, debemos considerar el respeto por la situación de cada estudiante.

La institución educativa cuenta con varios instrumentos para llevar a cabo este proceso de evaluación, es imprescindible que en todos los niveles se brinde a los padres, madres de familia y a los estudiantes, una evaluación descriptiva que clarifique la calificación obtenida a lo largo de los períodos escolares.

Un aspecto fundamental en los tres niveles, es la necesidad de considerar que si bien hay calificaciones al final de los períodos, éstas no deben considerarse solo como un simple promedio, porque ello desvirtúa la esencia misma de la evaluación y su razón de ser. Hay que explicar a los estudiantes y familias cómo funciona la evaluación y ser consecuente en su aplicación. (DCN 2009)

## **Justificación**

### **Práctica**

El presente estudio es importante para brindar información a los docentes y especialistas en el área de educación, acerca de la metodología de la enseñanza y rendimiento académico en área de matemática en alumnos de nivel primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de San Martín de Porres, y de esta manera ayudar a los docentes a adquirir otras alternativas y a la vez puedan elegir la metodología que le ayude a realizar una mejor sección de clases, para así tener alumnos eficientes en dar soluciones a cualquier problema matemático y a situaciones que se le presente en la vida diaria.

### **Teórica**

Este estudio se basa en otras investigaciones relacionadas a la metodología de enseñanza y rendimiento académico en área de matemática, Según la definición del autor González (2001) que en el artículo titulado “Metodologías para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas”, señala que la enseñanza de las matemáticas comprende un enorme interés para las personas, pero además señala que aquellas personas que no logran el nivel de alfabetización mínimo encuentran las matemáticas aburridas y difíciles y se sienten inseguras a la hora de resolver problemas aritméticos sencillos; por otro lado, las personas que tienen conocimientos matemáticos se sienten seguras al resolver estos ejercicios.

Se considera los aportes teóricos de esta investigación para constituir teorías relevantes respecto acciones que ayudan a los profesores a desarrollar una adecuada metodología de enseñanza, aplicando el método activo, resolución de problemas y el uso de los materiales didácticos, para que los alumnos superen el bajo rendimiento académico, les permita estar en la posibilidad de relacionar y resolver las situaciones planteadas con su vida diaria. Con la finalidad de lograr una educación de calidad.

## **Metodología**

Se utiliza el diseño descriptivo correlacional, fue aplicada en la población de 280 alumnos de primaria de I.E. “Andrés Avelino Cáceres N°3033” y como resultado del muestreo probabilístico aleatorio nos sale un total de 163 alumnos que cumplieron los objetivos trazados. Para ello se realizó un instrumento de investigación dirigido a los alumnos con relación al desarrollo de clases que emplea el profesor(a) en el área de matemática para medir la forma de enseñar de los docentes, que consiste en un conjunto de métodos activos, recursos que se planifica de acuerdo a la necesidad de la población, la cual se divide en tres dimensiones e indicadores que orienta la evaluación del rendimiento académico de los alumnos. (Hernandez, p. 63)

### **1. 4 Problema**

#### **Problema general**

¿Qué relación existe entre la metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de San Martín de Porres?

#### **Problemas específicos**

¿En qué medida se relaciona la explicación de los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.?

¿Qué relación existe entre el uso del método de resolución de problemas y el rendimiento académico de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres??

¿Qué relación existe entre el uso de los recursos educativos con el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos de primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de San Martín de Porres?



## **1. 5 Hipótesis**

### **Hipótesis central**

Ha: Existe relación entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

### **Hipótesis específicas**

H1: Existe relación entre los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

H2: Existe relación entre el método de resolución de problemas y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

H3: Existe relación entre el uso de los recursos educativos y el rendimiento académico en el área de matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

**Determinar la relación que existe** entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

#### **Objetivos Específicos**

Determinar la en qué medida se relaciona los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

Determinar la relación que existe entre el método de resolución de problemas y el rendimiento académico de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

Determinar la relación que existe entre el uso de los recursos o materiales educativos con el rendimiento académico de la matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

## **II. Marco metodológico**

## **2.1 Variables**

### **Definición Conceptual**

#### **Variable 1: Metodología de la enseñanza:**

Es el conjunto de métodos, recursos y los métodos activos y la afectividad que se programa de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas. A su vez esta variable se descompone en diferentes dimensiones. (Bojorquez 2005)

#### **Variable 2: Rendimiento académico**

Es el indicador del aprendizaje logrado por un estudiante; es tomado por el sistema educativo en escalas establecidas para clasificar el grado de rendimiento académico alcanzado por estos. Se utiliza el DCN. (DCN, 2009)

### **Definición Operacional**

Esta definición consiste en descomponer la variable en dimensiones e indicadores para orientar la evaluación del rendimiento académico, en este caso la variable 1 metodología de la enseñanza se descompondrá en tres dimensiones, la primera dimensión es métodos activos que se medirá a través de los siguiente indicadores desarrollo de métodos de enseñanza, la segunda dimensión está referida a la resolución de problemas y la tercera que está refería a los recursos educativos. (Hernández,p. 101)

## 7.2 Operalización de las variables

Tabla 2

*Matriz de Operalización de variable: Metodología de la enseñanza*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Rangos y niveles
	➤ Participación de activa de los estudiantes.	1,2,3	
<b>Método activo</b>	➤ Interacción con el medio de enseñanza.	4,5,6,7	Correcto 1
	➤ Desarrolla la libertad y autonomía durante el trabajo.	8,9,10	Incorrecto 0
<b>Resolución de problemas</b>	➤ Desarrollo de habilidades matemáticas.	11,12,13, 14,15,	
	➤ Utilización de fases de la resolución de problemas	16,17	
	➤ Disposición a la abierta hacia los problemas.		
<b>Recursos educativos</b>	➤ Usa tipos de materiales educativos.	18,19,20	
	➤ Crea tipos de materiales educativos.	21,22,23	
	➤ Expresa su idea acerca de la utilización de materiales educativos.	24,25,26	

Tabla 3

*Matriz de Operalización de variable: Rendimiento académico*

Dimensiones	Indicadores	Niveles o rangos
	AD	18-20
<b>Registro</b>	A	14-17
<b>Actas</b>	B	11-13
	C	0-10

### 2.3 Metodología

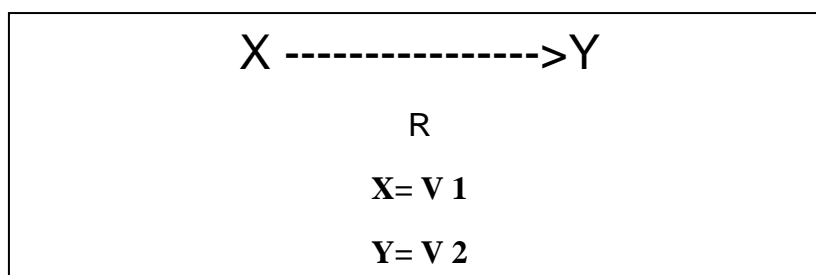
La metodología de la investigación según Bojorquez (2005) consiste en un conjunto de métodos activos, recursos que se planifica de acuerdo a la necesidad de la población, la cual se divide en tres dimensiones e indicadores que orienta la evaluación del rendimiento académico de los alumnos. (P.146 al 148)

### 2.4 Tipo de estudio

El estudio es correlacional, porque pretende responder a preguntas específicas y medir el grado que existe entre ellas. (Hernández, p. 63)

### 2.5 Diseño de estudio

El diseño de estudio es no experimental porque se observa los fenómenos tal y como ocurren en su realidad, para después analizarlo sin intervenir en su desarrollo, y además permite medir entre la variable independiente que lo representa como "X" que es la metodología de la enseñanza, la variable dependiente como "Y" que es el rendimiento académico en el área de matemática(X-----Y), como "R" el que analiza la coeficiencia de la correlación que existe entre ambas variables. (Hernández, p. 189)



*Figura1.* Diseño de estudio de la correlación que existe entre ambas variables

### 2.6 Población y muestra

La Institución Educativa "Andrés Avelino Cáceres N°3033" pertenece al distrito de San Martín de Porres, tiene una población de 280 alumnos en el nivel primario, distribuidos entre hombres y mujeres en un rango de edades que va desde los 6 hasta los 13 años.

Tabla 4

*Población de la I. E. "Andrés Avelino Cáceres N°3033*

Grados	Número de alumnos		Total	%
	Mujeres	Hombres		
1er grado	23	24	47	17
2do grado	22	21	43	15
3er grado	27	22	49	18
4to grado	25	23	48	17
5to grado	22	23	45	16
6to grado	24	24	48	17
Total	143	137	280	100

En la tabla 4 se observa la población de la Institución Educativa "Andrés Avelino Cáceres N°3033 que está constituida por 280 estudiantes, distribuidos en seis grados con una cantidad relativamente parecidas para cada grado.

## 2.2 Muestra

Para obtener la muestra se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio, que se define por las características de la población a través del azar. (Hernández, 2003)

$$n = \frac{Z^2 \times (p \times q \times N)}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

Z: Desviación Estándar según el nivel de confianza (Z=1.96).

E: Margen de error (5% = 0.05)

p: Probabilidad de ocurrencia de los casos (p=0.5)

q: Probabilidad de no ocurrencia de los casos (q=0.5)

N: Tamaño del Universo (N=280)

n: Tamaño óptimo de la muestra

$$n = 16$$

Tabla 5

*Muestra de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033*

Grado	Número de alumnos		Total
	Mujeres	Hombres	
1er grado	11	9	20
2do grado	12	11	23
3er grado	17	10	27
4to grado	15	12	27
5to grado	19	14	33
6to grado	19	14	33
Total	93	70	163

La tabla 5 muestra el resultado final luego de aplicar la formula respectiva obteniendo finalmente 163 alumnos como parte de la muestra.

## **2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario, el cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir en la investigación. (Hernández, p. 285)

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario dirigidos a los alumnos del nivel primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033.

Para evaluar el rendimiento académico de los alumnos de la muestra se empleó los consolidados de notas en el área de matemática, tal como se muestra en el Anexo

Para evaluar la variable de metodología de la enseñanza en matemática se consideró tres dimensiones: método activo, resolución de problemas y recursos educativos; que en total hacen un total de 26 preguntas; con estas preguntas se recopiló información sobre la variable de metodología de la enseñanza.



## **Descripción del cuestionario**

Título: cuestionario para evaluar la forma de enseñanza de la matemática por parte del docente

Autores: Quintana Lazo, Carol y Paez Florecin, Milagros Janet

Objetivo: Obtener puntajes de la disposición o rechazo de los alumnos de la I.E. "Andrés Avelino Cáceres" 3033 sobre la enseñanza de los docentes del área de matemáticas, que va permitir ubicar la relación entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en el nivel primaria; entendiendo esto como el grado de interés de los docentes en mejorar la enseñanza de las matemáticas.

Estructura: Consta de 26 ítems, que han sido divididos en las tres dimensiones de la variable metodología de enseñanza, que en este caso son método activo, resolución de problemas y recursos educativos para el área de matemática.

Validez: La validez del cuestionario fue dada por el método de criterio de jueces o de expertos, obteniendo un promedio de 90%, según la opinión de los jueces.

Confiabilidad: Se aplicó el coeficiente alfa de Crombach con un resultado de 0.994, para establecer la confiabilidad del instrumento.

Rango: 0 y 1 fueron asociados para la pregunta incorrecta y correcta respectivamente, para los 26 ítems que fueron tomados a los 163 de alumnos de la I.E. "Andrés Avelino Cáceres" 3033, con el interés de relacionar la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática.

Aplicación: Se aplicó el instrumento a los 163 alumnos de la I.E. "Andrés Avelino Cáceres" 3033, de acuerdo al grado al que pertenecían y teniendo en cuenta a los alumnos seleccionados de acuerdo al muestreo probabilístico aleatorio previamente establecido.

De igual manera se procedió a la toma del cuestionario por salones, en diferentes días y con la presencia de las tesis para poder absolver alguna duda que se pueda presentar en el momento, se tomó como referencia aplicar el cuestionario

antes de la hora recreo teniendo en cuenta que los alumnos estaban más relajados y con mayor predisposición para contestar el cuestionario.

### **Método de estudio**

El método empleado es teórico deductivo ya que se parte de datos generales aceptados como válidos para llegar a una conclusión de tipo particular.

Para el procesamiento de datos se empleó el estudio cuantitativo ya que se pretende contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, utilizando la recolección y el análisis de datos, además, se confía en la medición numérica y el conteo por medio del uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población

### **Validez y confiabilidad**

#### **Validez del contenido**

En cuanto a la validez se recurrió a la técnica de creitero de jueces. Se realizó la consulta correspondiente del contenido a docentes e investigadores de la Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo.

Los cuales tuvieron en cuenta diez indicadores (claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología, persistencia) con criterios, como el lenguaje formulado es apropiado, se expresan en conductas observables, está al alcance de la ciencia tecnológica, existencia de una organización lógica, comprensión de los aspectos de cantidad y calidad, es adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas, esta basados en aspectos teóricos- científicos de la tecnología educativa, está entre los índices, indicadores y las dimensiones. Para la validación de los instrumentos, la estrategia responde al propósito del diagnóstico, el instrumento es adecuado al tipo de investigación; respectivamente establecidos para la validación óptima del instrumento

El primero en validar el instrumento fue el Mag. Jesús Dámaso Flores, el cual otorgó al instrumento un puntaje de 90%, el segundo en evaluar el

instrumento fue el Dr. Manuel Gutiérrez Rubio, el cual otorgó un puntaje de 95% el tercero en evaluar el instrumento fue el Dr. Atilio Olano Martínez, el cual otorgo un puntaje de 90% ; haciendo un promedio de 90% de validez con al instrumento.

Tabla 6

*Evaluación del instrumento según juicio de expertos*

<b>Nº de Expertos</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Puntaje</b>
1	Mag. Jesús Dámaso Flores	90%
2	Dr. Manuel Gutiérrez Rubio	95%
3	Dr. Atilio Olano Martínez	90%
	Promedio	90%

### **Confiabilidad de los instrumentos**

Un aspecto clave de los instrumentos es saber el grado de confiabilidad de las mediciones. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados.

En general, la confiabilidad se define como el grado de constancia, estabilidad y precisión de un instrumento de medida, además produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplicara la medición y se calcula el coeficiente. (Hernández- pag 248)

Para la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a niños de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres N°3033 y luego se aplicó el coeficiente alfa de Crombach, para establecer la confiabilidad del instrumento.

Tabla 7

*Estadística de la confiabilidad*

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,994	26

En la tabla 7, se muestra que el estadístico del alfa de Crombach es 0.994 mostrando esto una confiabilidad casi absolutamente confiable.

### **3.8 Métodos de análisis de datos.**

Luego de realizar el análisis descriptivo, se obtuvo datos que fueron codificados y tabulados para elaborar una base de datos con el paquete del SPSS versión 20 que presenta un grado de libertad de las variables y la confiabilidad de 0.05 y aplicando el chi cuadrado nos resulta  $\chi^2=7.81$ .

### **III. Resultados**

### 3.1 Descripción de resultados

Las evaluaciones que se realizó en el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) lograron evaluar las competencias de los estudiantes de 15 años de edad y sus capacidades para aprender. Mayormente en vez de medir conocimientos adquiridos, evalúan cómo los aplican los estudiantes en situaciones de su vida real. PISA se aplica cada tres años, desde el año 2000.

El Marco de Evaluación PISA 2015 incluye un tratamiento en conjunto de las áreas de Lectura, Matemática, Ciencia y Educación Financiera, así como de los cuestionarios aplicados. La importancia de este documento reside en que se encuentra la definición de cada una de las competencias evaluadas y el modo en que estas han sido evaluadas en la última edición de PISA llevada a cabo en nuestro país. Es decir, mediante este documento podemos saber qué es lo que evalúa PISA y cómo lo evalúa en nuestros estudiantes de 15 años.

De acuerdo a los resultados de la prueba PISA 2015, el Perú es el país que ha crecido más en América Latina respecto a la medición del año 2012. Sin embargo, pese a que se ha mejorado en ciencias, matemática y comprensión lectora, aún seguimos atrasados en comparación a otros países.

En América Latina, el Perú se ha ubicado en el penúltimo lugar, superando solo a República Dominicana, país que en el 2015 se sometió a su primera evaluación PISA. También hay una excepción en el área de matemática ya que se supero a Brasil. En las áreas de lectura y ciencia seguimos por debajo de países como Chile, Uruguay, Costa Rica, Colombia, México y Brasil.

La siguiente tabla se muestra los resultados de PISA (2015), donde se observa la ocupación del Perú en las tres aéreas evaluadas con respecto a América Latina.(Pág. web de RPP)

Tabla 8

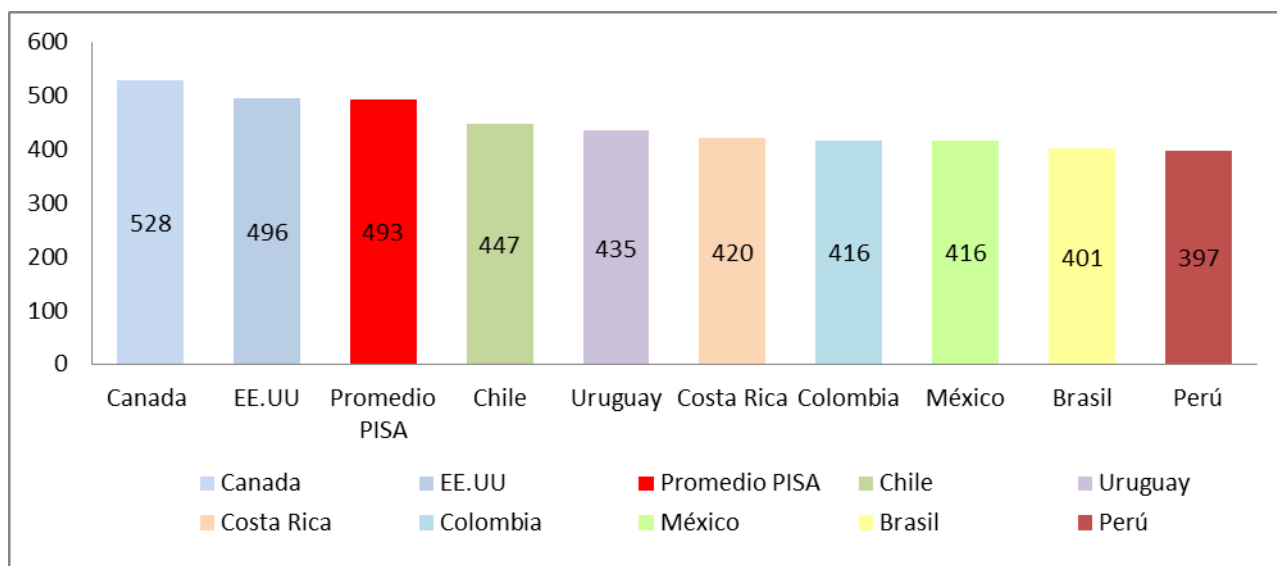
*Medidas del desempeño en ciencias 2015*

Tabla 9

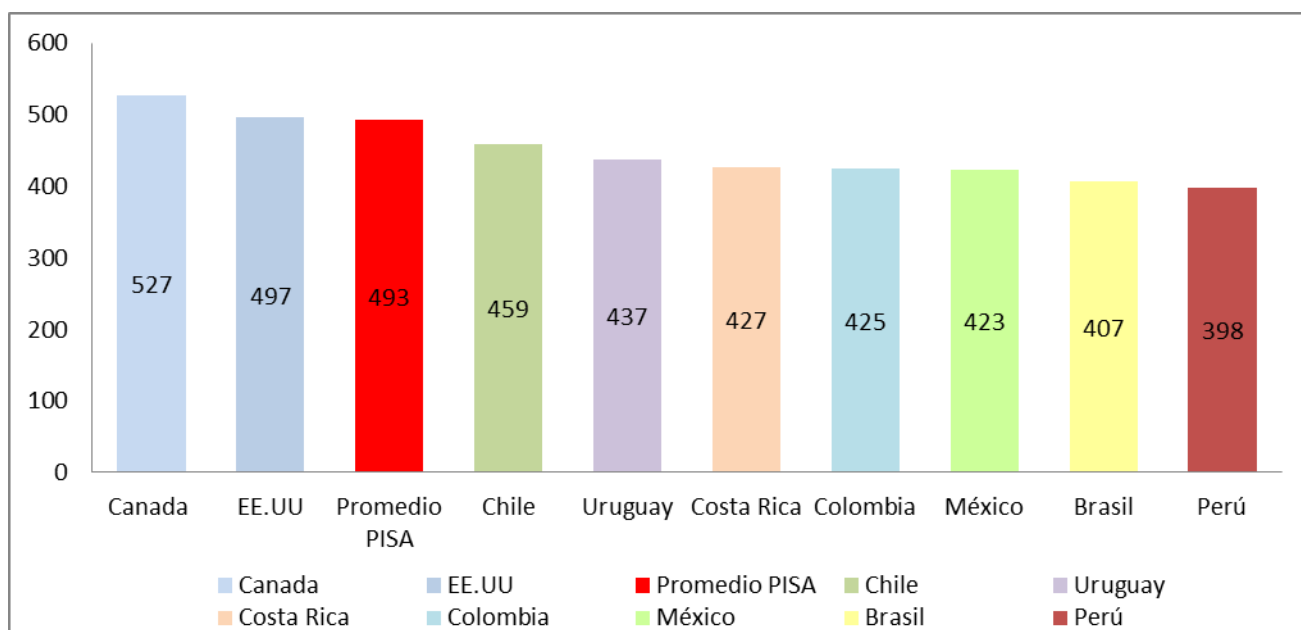
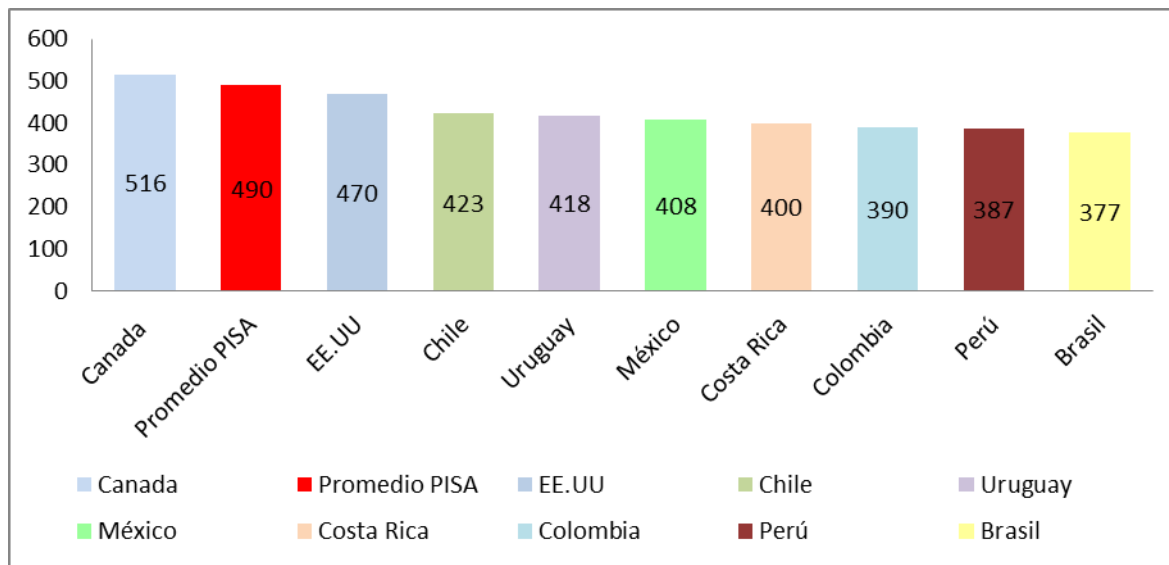
*Medidas del desempeño en lectura 2015*

Tabla 10

*Medidas del desempeño en matemática 2015*

Así como de manera internacional existe PISA que evalúa los conocimientos, en el Perú existe la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) que es la instancia técnica del Ministerio de Educación, responsable de desarrollar el Sistema Nacional de Evaluación del rendimiento estudiantil y de brindar información relevante a las instancias de decisión de política educativa, a la comunidad educativa y a la sociedad en general sobre estos resultados.

La UMC ha sido responsable de llevar a cabo evaluaciones maestras sobre el rendimiento estudiantil, cada una de estas evaluaciones supuso un aprendizaje que permitió la elaboración de nuevos instrumentos de evaluación del rendimiento, así como realizar análisis de los factores que se asocian a los resultados de los estudiantes. Entre estos factores se han considerado procesos escolares, procesos de aula, características de los principales actores del sistema (estudiantes, profesores, directores, padres de familia), entre otras variables y dimensiones que de una u otra forma ofrecen información sobre la calidad del sistema educativo.

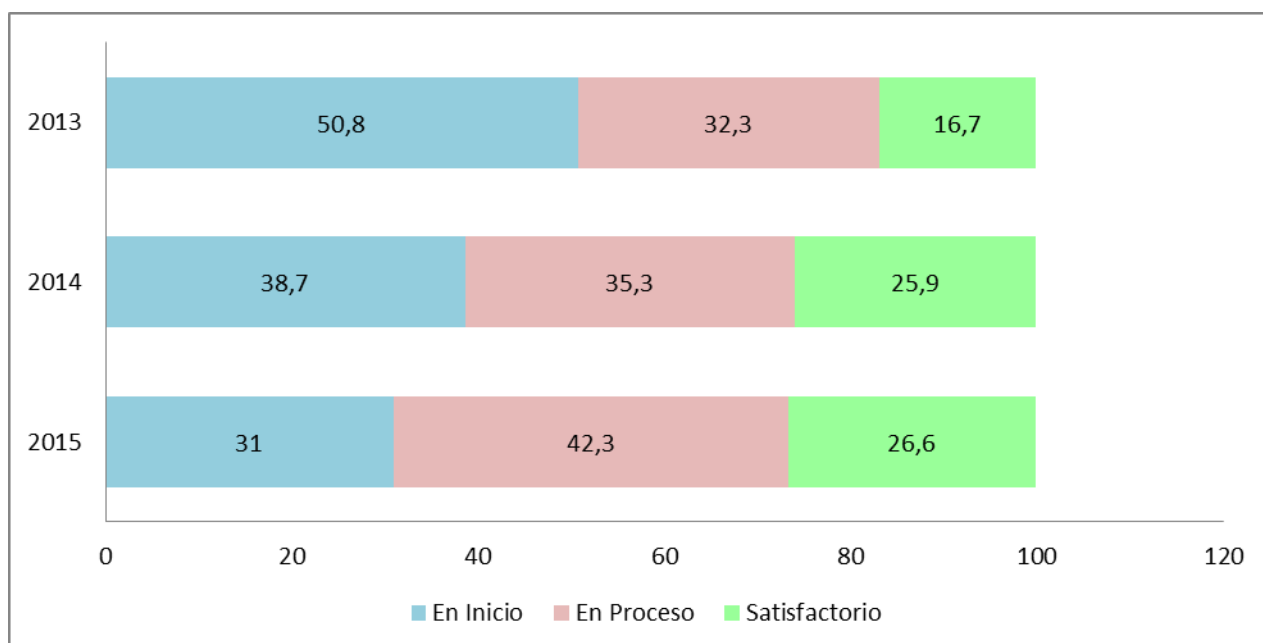
A partir de estas evaluaciones tomadas por la UMC, el Perú mostró una gran variedad en la calidad y la equidad de la enseñanza en todos los grados y las áreas evaluadas; sobretodo se evidenció una amplia diferencia en el área de



matemática donde los alumnos no logran los aprendizajes esperados para el grado que cursa, y se profundizó las diferencias entre las instituciones privadas y públicas y entre varones y de mujeres.

Con los resultados obtenidos y verificando que los alumnos se encuentran lejos de lograr los objetivos del grado que cursa, se llevó a cabo la “Evaluación Censal del Estudiante” que evalúa las áreas de comunicación y matemática en todo el país, esta prueba está dirigida a los estudiantes de segundo grado de primaria de instituciones educativas públicas y privadas. La evaluación en primaria alcanzó una cobertura del 99.7% a nivel de Instituciones Educativas y del 93.8% a nivel de estudiantes. La última prueba que fue tomada en el 2015 mostró un amplio margen entre las provincias más pobres del país con las demás. (P. de la UMC)

La siguiente tabla muestra el porcentaje de los resultados nacionales de los últimos tres años en el área de matemática



Al observar los resultados obtenidos y verificar que los alumnos se encontraron por debajo del nivel 1, es decir, no pueden seguir instrucciones paso a paso, resolver ejercicios directos de contexto matemático, resolver situaciones en las que el procedimiento de solución es evidente o en las que se debe reproducir una estrategia de solución previamente aprendida; y que no lograron

alcanzar el nivel esperado, es decir, el nivel 2, donde el alumno puede razonar con problemas no rutinarios y puede desarrollar estrategias personales y utilizar representaciones no convencionales de los números. Se planteó que estos resultados pueden darse por diversos motivos tales como la escasa planificación de estrategias en la acción pedagógica por parte del docente, el inadecuado uso de estrategias metodológicas en la enseñanza en el área de matemática, la actual metodología de enseñanza para el área de matemática no está obteniendo un rendimiento favorable, la falta de atención a las diferencias individuales para que satisfagan las necesidades de cada alumno, la disociación entre la teoría y la práctica en el área de matemática de modo que se impartan una serie de conocimientos teóricos en los que los alumnos no parecían ninguna relación con las realidades concretas.

Estos resultados que involucran a cada institución educativa y a cada docente reflejan el verdadero nivel en que se encuentran los alumnos, como en el caso de la Institución Educativa Avelino Cáceres N°3033, donde en la Evaluación Censal del año 2010 tomada a 39 alumnos de 2do grado, obtuvo como resultado que solo el 15,4%, es decir, 6 alumnos se encontraban en el nivel esperado para su nivel; mientras que el 43,6%, es decir, 17 alumnos se encontraban en el nivel 1 y finalmente el 40%, es decir, 16 alumnos se encontraban debajo del nivel 1. Ante estos resultados se presentó un enorme compromiso para los próximos años, dando el verdadero significado al rendimiento académico de los alumnos en las diversas áreas educativas, pero sobre todo en matemática, donde las capacidades requeridas para cada grado involucran los procesos transversales de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles.

## **II -Presentación de los resultados**

La investigación se llevó a cabo en una muestra representativa de la población de estudiantes del nivel primaria de educación básica regular, con un rango de edad entre 07 y 13 años de edad, de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres

3033 de San Martín de Porres perteneciente a la UGEL. 02, habiéndose determinado un tamaño de muestra final de 163 estudiantes.

## 2.1. Descripción de los resultados

### Medidas de tendencia central

Tabla 11

*Medidas de tendencia central del Método activo*

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
contenidos_matematicos	1	4	2.02	1.254	1.574
profesora_contenidos_matematicos	1	4	1.96	1.175	1.381
durante_la_clase_mate	1	4	1.97	1.183	1.400
resolucion_ejercicios	1	4	2.03	1.224	1.499
hablar_con_profesor	1	2	1.21	.408	.166
bajas_notas	1	4	1.62	.924	.854
ayuda_bajas_notas	1	4	1.92	1.222	1.494
libertad_de_participacion	1	4	1.93	1.114	1.241
desarrollo_profesor_matematica	1	4	1.91	1.185	1.405
importancia_trabajar_libre	1	4	1.98	1.209	1.463

En la tabla 11 donde se presentan la distribución de la dimensión método activo por medio de las medidas de tendencia central de la media, desviación típica y varianza.

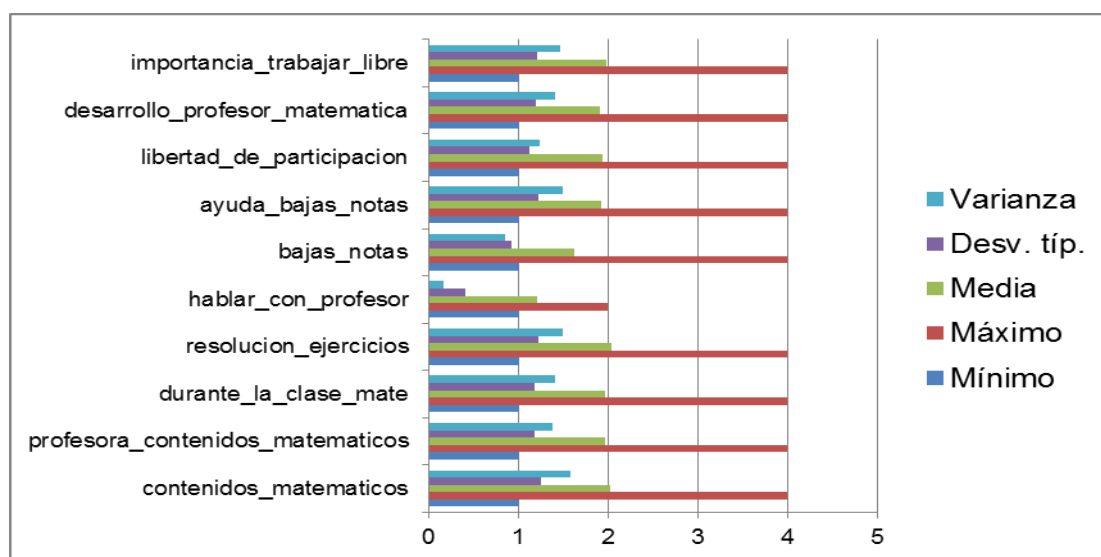


Figura 2. Medidas de tendencia central del Método activo

En la figura 2 se observa los gráficos provenientes de la dimensión método activo.

Tabla 12

*Medidas de tendencia central de la Resolución de problemas*

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
juegos_libres_matematica	1	4	1.92	1.242	1.543
deteccion_habilidades	1	4	1.96	1.178	1.387
mostrar_habilidades_matematicas	1	4	1.83	1.147	1.316
resolver_problemas	1	4	1.83	1.092	1.193
entender_mejor_problemas	1	4	2.26	1.200	1.439
para_que_matematica	1	4	2.01	1.204	1.451
te_gusta_resolver_problemas	1	4	2.17	1.125	1.267

En la tabla 12 donde se presentan la distribución de la dimensión resolución de problemas por medio de las medidas de tendencia central de la media, desviación típica y varianza.

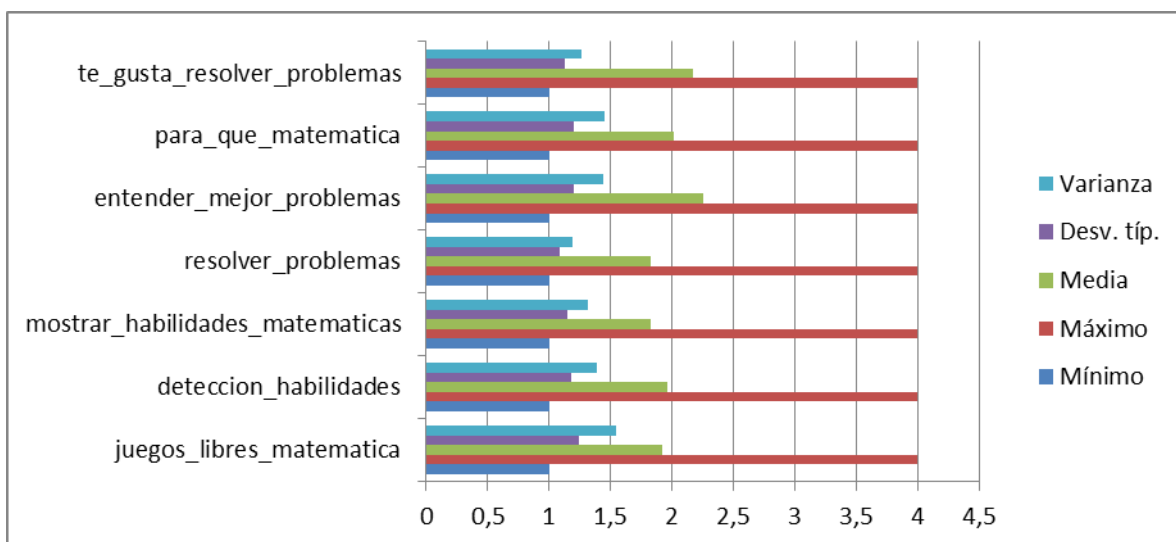


Figura 3. Medidas de tendencia central de la Resolución de problemas

En la figura 3 se observa los gráficos provenientes de la dimensión resolución de problemas.

Tabla 13

*Medidas de tendencia central de los Recursos educativos*

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
materiales_educativos	1	4	1.85	1.167	1.361
uso_material	1	4	2.14	1.110	1.233
cuando_materiales	1	4	2.22	.956	.914
muestra_de_materiales	1	4	1.85	1.147	1.316
crea_material	1	4	1.85	1.195	1.427
explicacion_material	1	4	1.77	1.113	1.238
importancia_maaterial	1	4	1.79	1.137	1.293
capacitacion_material	1	4	2.04	1.138	1.295
depende_uso_material	1	4	1.79	1.045	1.092

En la tabla 13 donde se presentan la distribución de la dimensión recursos educativos por medio de las medidas de tendencia central de la media, desviación típica y varianza.

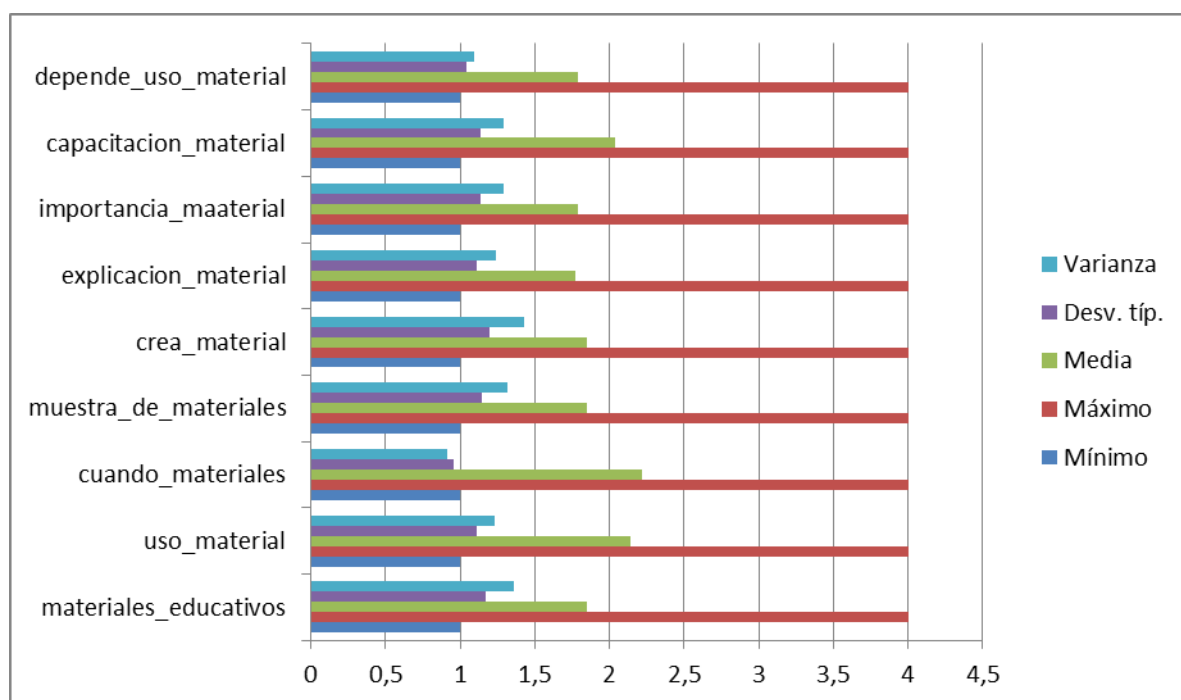


Figura 4. Medidas de tendencia central de los Materiales educativos

En la figura 4 se observa los gráficos provenientes de la dimensión materiales educativos.

## Resultados por dimensiones

### Método activo

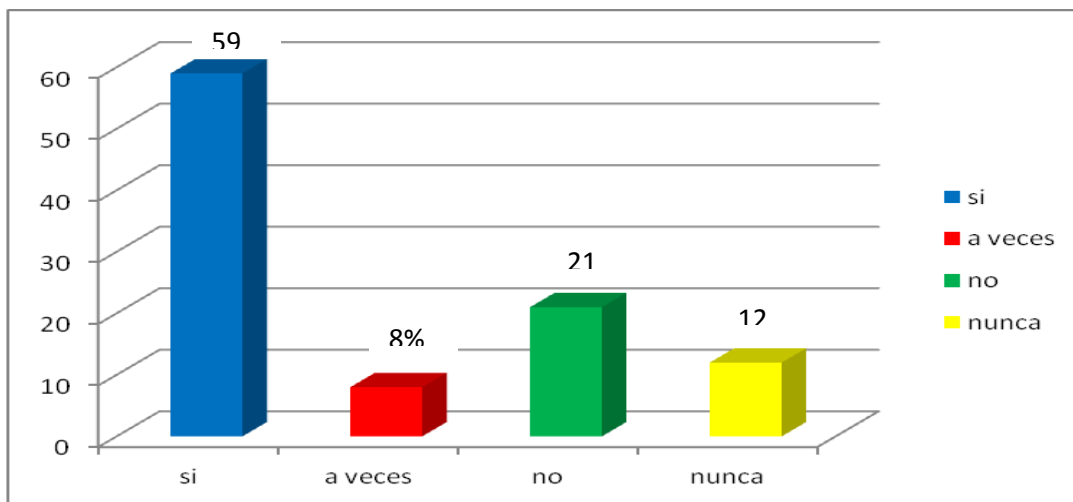


Figura 5. Método activo

En la figura 5, sobre el empleo del método activo durante la clase de matemática se observa que el 59% sí lo utiliza, el 21% no lo utiliza, un 12% nunca lo aplica y un 8% a veces lo utiliza.

### Resolución de problemas

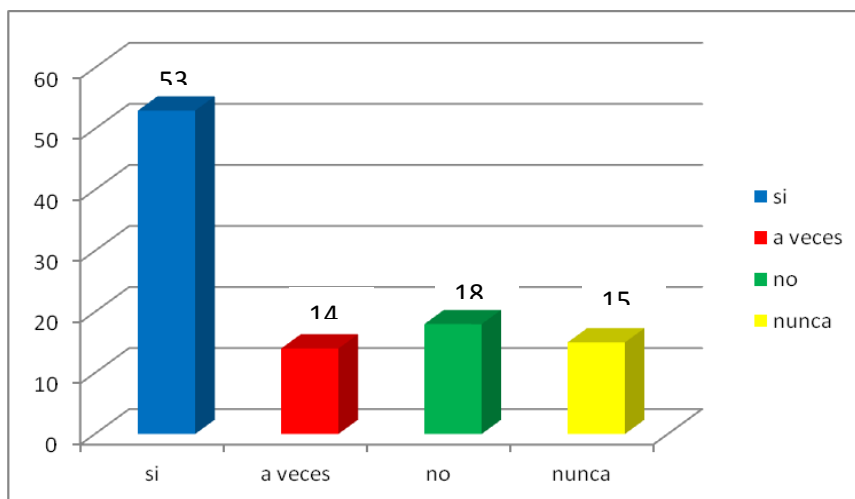


Figura 6. Resolución de problemas

En la figura 6, sobre el empleo de la resolución de problemas se observa que el 53% sí lo emplea en clase correctamente, el 14% solo lo emplea a veces, el 18% no lo emplea y el 15% nunca lo utiliza.

## Recursos educativos

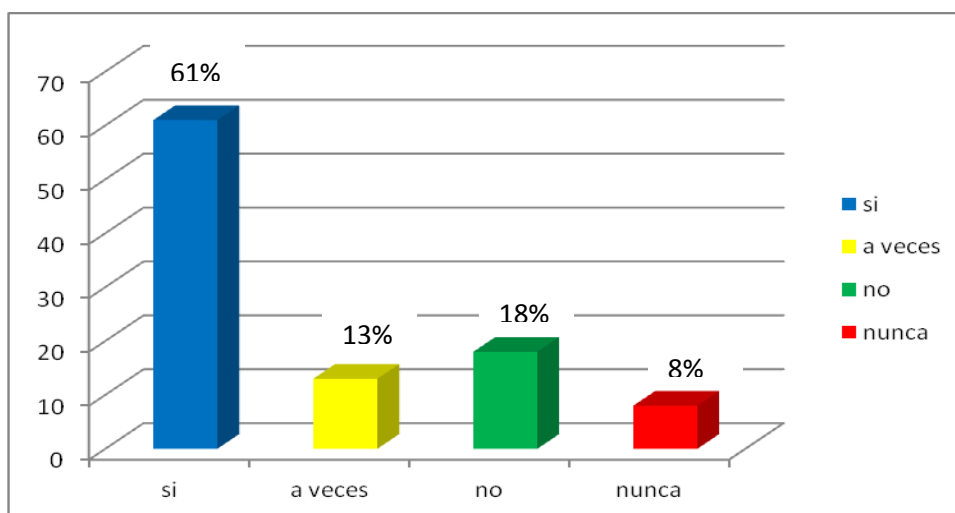


Figura 7. Recursos educativos

En la figura 7, sobre la utilización de recursos, el 61% si manifiesta que se emplea recursos educativos mientras un 18% dice que no lo emplean, un 13% que solo a veces lo emplean y un 8% dijo que nunca.

Tabla 14

### Comprobación de la hipótesis principal

		Rendimiento académico	Métodos de enseñanza
Rendimiento académico	Correlación de Pearson	1	,937**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	163	163
Metodología de enseñanza	Correlación de Pearson	,937**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	163	163

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

Según la tabla 14 se observa que la correlación de Pearson es de .937 existiendo de esta manera una relación fuerte entre las variables de metodología de enseñanza y rendimiento académico.

## Grafica de dispersion de las variables

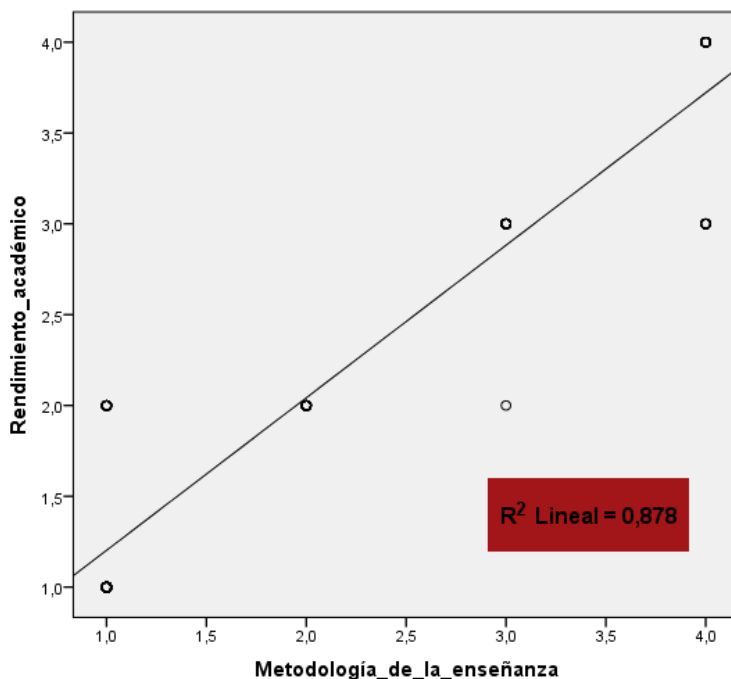


Figura 8. Dispersion de las variables

Grafico de dispersión entre las variables con una relación del 0,878 iguala que las otras pruebas aquí se mide el grado de relación y esa línea es simplemente una guía para los puntos que quiere decir que es un resultado positivo R2 es el grado de relación.

## Comprobación de las hipótesis por medio del chi cuadrada

### Prueba de hipótesis

H1: La metodología de enseñanza se relaciona con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres del distrito de San Martín de Porres.

Ho: La metodología de enseñanza no se relaciona con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres del distrito de San Martín de Porres.



### Metodología de la enseñanza

Como el valor calculado es mayor al de la tabla ( $81.15 > 7.84$ ), la variable independiente de la hipótesis nula es rechazada, aceptándose la variable de la hipótesis principal, con lo cual queda comprobada la hipótesis.

### Rendimiento académico

Como el valor calculado es mayor al de la tabla ( $74.97 > 7.84$ ), la variable dependiente de la hipótesis nula es rechazada, aceptándose la variable de la hipótesis principal, con lo cual queda comprobada la hipótesis.

### Hipótesis Específica N°1

Tabla 15

#### *Resultado de la primera hipótesis específica*

	Rendimiento académico	Medios activos
Chi-cuadrado(a)	36.975	109.270
gl	3	3
Sig. asintót.	.000	.000

*En la tabla 15 se acepta la primera hipótesis específica, señalando que los métodos activos se relacionan significativamente con el rendimiento académico; teniendo un valor de 109.270 para chi cuadrada.*

### Hipótesis Específica N°2

Tabla 16

#### *Resultado de la segunda hipótesis específica*

	Rendimiento académico	Resolución de problemas
Chi-cuadrado(a)	36.975	73.196
gl	3	3
Sig. asintót.	.000	.000

En la tabla 16, se presenta la relación de la resolución de problemas con el rendimiento académico teniendo un valor de 36.975 para chi cuadrada.; con un nivel de aceptación de 0.05 y se acepta la relación

### Hipótesis Específica N°3

Tabla 17

*Resultado obtenidos a través del chi cuadrado.*

	Rendimiento académico	Recursos didácticos
Chi-cuadrado(a)	36.975	118.006
gl	3	3
Sig. asintót.	.000	.000

En la tabla 17, se acepta la cuarta hipótesis específica, señalando que los medios didácticos se relacionan con el área de matemática; teniendo un valor de 118.006 para chi cuadrada.

### Distribución normal de las hipótesis

#### Hipótesis Específica N°1

**H1:** Existe relación entre los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

**Ho:** No existe relación entre los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

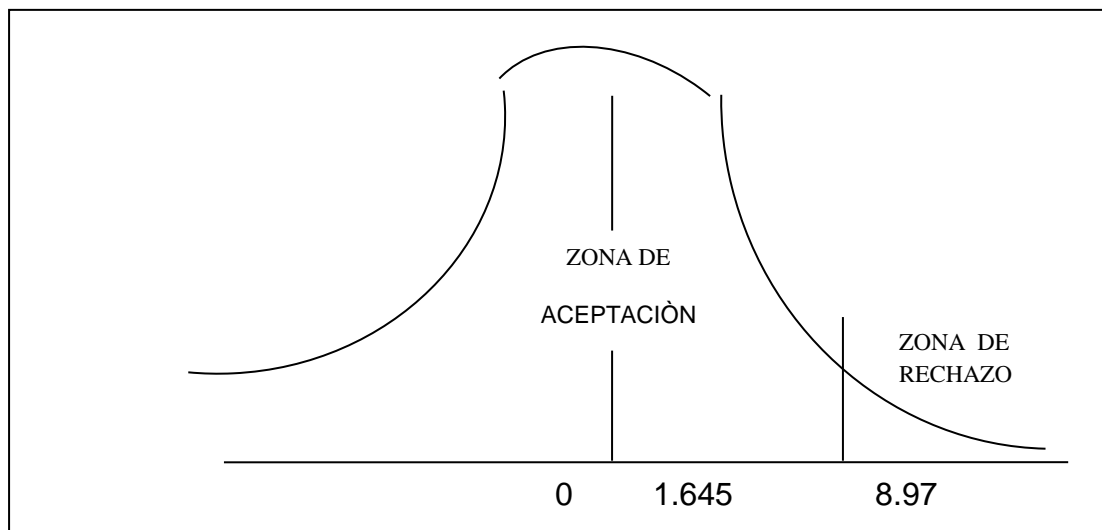


Figura 9. Curva de aceptación de la hipótesis N° 1

En la figura 9, se muestra la curva de aceptación de la primera hipótesis específica donde se observa que el intervalo es de 1.645 que está dentro de la zona de aceptación, por el cual se acepta la primera hipótesis específica

### Hipótesis Específica N°2

**H2:** Existe relación entre el método de resolución de problemas y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

**H0:** No existe relación entre el método de resolución de problemas y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

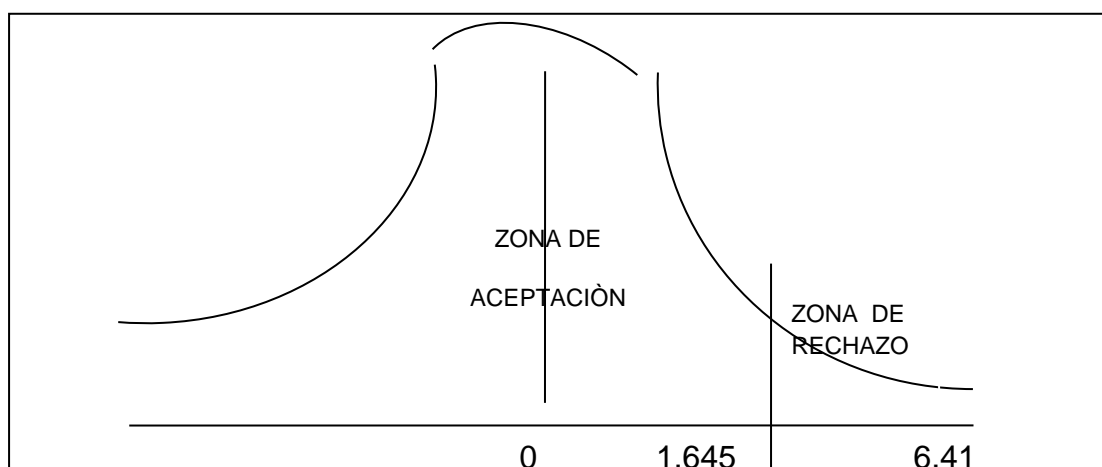


Figura 10. Curva de aceptación de la hipótesis N° 2

En la figura10, se muestra la curva de aceptación de la segunda hipótesis específica donde se observa que el intervalo es de 1.645 que está dentro de la zona de aceptación, por el cual se acepta la segunda hipótesis específica.

### Hipótesis Específica N°3

**H3:** La relación entre los recursos educativos y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre Los materiales educativos y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.

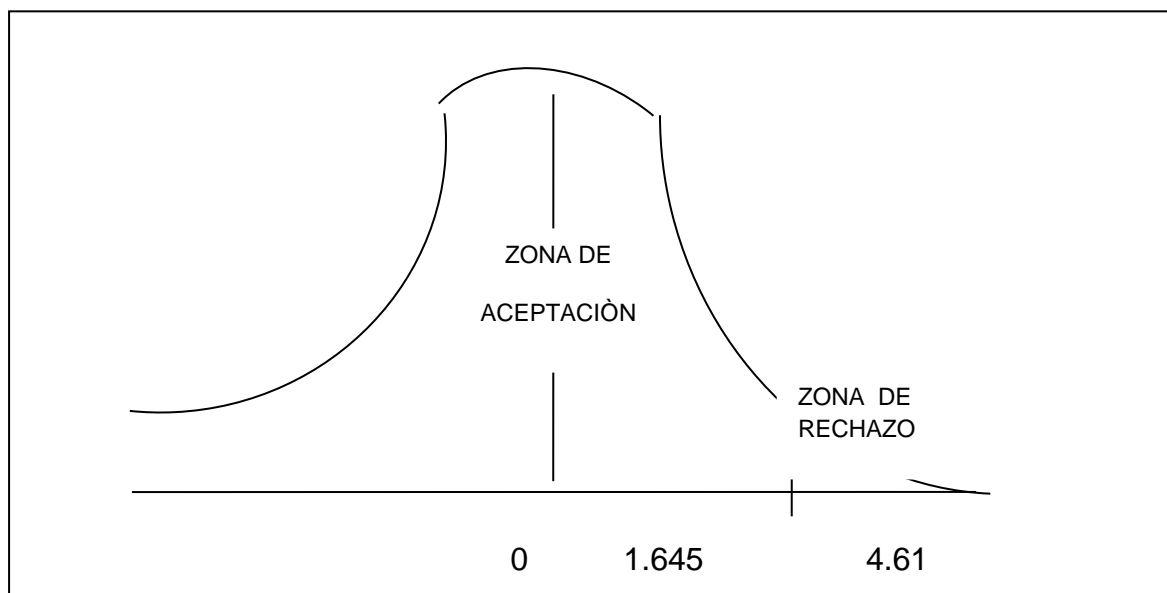


Figura 11. Curva de aceptación de la hipótesis N° 3

En la figura11, se muestra la curva de aceptación de la cuarta hipótesis específica donde se observa que el intervalo es de 1.645 que está dentro de la zona de aceptación, por el cual se acepta la cuarta hipótesis específica.

## **IV. Discusión**

#### 4.1 Discusión

Los resultados de la investigación permiten afirmar que existe una relación entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática; fundamentando de esta manera que los docentes son partícipes del aprendizaje de sus alumnos y que empleando la metodología adecuada en matemática se puede obtener buenos resultados.

En las diferentes pruebas tomadas tanto en nivel internacional y nacional se evidencia que los estudiantes no están preparados al cien por ciento en matemática, pero sirven de base para modificar y corregir diferentes aspectos que son necesarios. Además, es importante que los docentes tengan la capacidad de usar diferentes métodos de enseñanza, así como realizar diferentes actividades, empleando los recursos educativos que envía el Ministerio y creando sus propios recursos según la necesidad de sus estudiantes, además de comunicarse con los padres de familia para trabajar unidos y obtener un mejor resultado académico.

De igual manera al analizar de manera específica la metodología de enseñanza, a través de sus dimensiones, se encuentra en la categoría con tendencia muy buena, es decir los en matemática se sienten seguras al resolver los ejercicios de matemática.

Por otro lado, cabe señalar que los estudiantes tienen buenas notas, gracias a cada una de las estrategias que emplea el profesor en su curso.

Por otro lado, dependerá del método activo para obtener una mejor enseñanza en clase como menciona Bojorquez (2005) que se debe considerar para el desarrollo de clases la participación o intervención de los alumnos ya sea con un estudio dirigido, con debates y discusiones, realizando técnicas de problemas, de redescubrimiento en trabajos en grupo, etc. Por lo que sería ideal que todo docente tome en cuenta a sus alumnos como los principales autores de una clase ya que son ellos los que se retroalimentan de sus saberes previos, y a la vez aprender de los demás.

Así mismo cabe señalar que las diferentes metodologías para la enseñanza

de la matemática como la resolución de problemas es importante y de gran interés tal como lo señala González (2001), ya que considera que las personas que tienen conocimientos básicos los recursos educativos, que son todos aquellos elementos, medios o materiales que se utiliza para posibilitar y favorecer el proceso de aprendizaje y enseñanza en los estudiantes en el área de matemática, son importantes y fundamentales ya que se llegó a la conclusión que los alumnos entienden o comprenden mejor un tema cuando se utiliza material que les facilita el aprendizaje de nuevos conocimientos.

En cuanto a los resultados del rendimiento académico, que es una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. Pero este rendimiento posee variables, tal como lo señala González (2003) tanto de ámbito personal (alumno), como colectivo (familia) los cuales contribuyen a que el rendimiento sea satisfactorio o no.

Como resultado final de la investigación se observó que casi todos los alumnos tenían buenas notas en matemática, como resultado de la utilización de los métodos de enseñanza que favorecen su aprendizaje en matemática (método activo y resolución de problemas), además los docentes utilizan a la par recursos educativos que hacen fuerte el lazo y consolidan lo trabajado en cada clase a favor del alumno.

## **V. Conclusiones**



Primera.

Al realizar el presente estudio y con los objetivos trazados se puede concluir que existe una relación entre la metodología de enseñanza con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de SMP.

Segunda.

Se puede concluir que existe una relación alta entre los métodos activos y el rendimiento académico en el curso de matemática de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de SMP.

Tercera.

El método de resolución de problemas y el rendimiento académico presentan una relación alta en los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de SMP.

Cuarta.

Se encontró que existe una relación estrecha entre los recursos educativos y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de SMP es significativo.

## **VI. Recomendaciones**

Primera.

Continuar la investigar sobre la relación que existe entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática.

Segunda.

Capacitarse y orientarse acerca del uso adecuado del método activo, para mantener un buen rendimiento académico en el área de matemática.

Tercero.

Poner en práctica algunas acciones de resolución de problemas en matemáticas, teniendo en cuenta que es un medio importante para mejorar el proceso enseñanza.

Cuarto.

Informarse acerca del uso de los recursos educativos, dándole el buen significado a los materiales que seleccionaran para los diferentes temas a tratar.

Quinto.

Mejorar el método de investigación para años futuros y así proporcionar a los docentes otras alternativas en metodología de enseñanza.

## **Anexos**

## Anexo 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA							
Título : “Metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática en niños en el nivel primaria de la IE Andrés Avelino Cáceres”							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p><b>Problema principal:</b> ¿Qué relación existe entre la metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de San Martín de Porres?</p> <p><b>Problemas secundarios:</b> P1: ¿En qué medida se relaciona la explicación de los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación que existe entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> O1: Determinarla en qué medida se relaciona los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La metodología de enseñanza se relaciona con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> H1: Existe relación entre los métodos activos y el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres. H2: Existe relación entre el método de resolución de problemas y el rendimiento académico en el área de matemática de los</p>	<b>Variable 1:</b> Metodología de la enseñanza				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
			<b>D1:</b> Los métodos activos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participación de activa de los estudiantes.</li> <li>➤ Interacción con el medio de enseñanza.</li> <li>➤ Desarrolla la libertad y autonomía durante el trabajo.</li> </ul>	1,2,3 4,5,6,7, 8,9,10		Correcto 1  Incorrecto 0
<b>D2:</b> Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollo de habilidades matemáticas.</li> <li>➤ Utilización de fases de la resolución de</li> </ul>	11,12,13 14,15 16,17		Correcto 1  Incorrecto 0			

<p>P2: ¿Qué relación existe entre el uso del método de resolución de problemas y el rendimiento académico de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres?</p> <p>P3: ¿Qué relación existe entre el uso de los recursos educativos con el rendimiento académico de la matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de San Martín de Porres?</p>	<p>Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p> <p>O<sub>2</sub>Determinar la relación que existe entre el método de resolución de problemas y el rendimiento académico de los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p> <p>O<sub>3</sub>: Determinarla relación que existe entre el uso de los recursos educativos con el rendimiento académico de la matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p>	<p>alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p> <p>H3: Existe relación entre el uso de los recursos educativos y el rendimiento académico en el área de matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres.</p>	<p>problemas</p> <p>➤ Disposición a la abierta hacia los problemas.</p>			
			<p><b>D3.</b> Recursos educativos</p> <p>➤ Usa tipos de recursos didáctico</p> <p>➤ Crea tipos de recursos didácticos.</p> <p>Expresa su idea acerca de la utilización de recursos didácticos.</p>	<p>18,19,20</p> <p>21,22,23</p> <p>24,25,26</p>		<p>Correcto 1</p> <p>Incorrecto 0</p>
			<p><b>Variable 2: Rendimiento académico.</b></p>			
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>		
<p><b>DCN</b></p> <p>Excelente</p> <p>Bueno</p> <p>Proceso</p> <p>Inicio</p>	<p>AD</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p>	<p>Registro de notas</p> <p>Cuestionario</p>		<p>Excelente</p> <p>Bueno</p> <p>Proceso</p> <p>Inicio</p>		

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>TIPO:</b> Aplicada.</p> <p><b>DISEÑO:</b> Descriptiva Correlacional.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> IE Andrés Avelino Cáceres está constituida por 280 alumnos en nivel primario.</p> <p><b>TIPO DE MUESTRA:</b> Muestreo probabilístico aleatorio.</p> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b></p> $n = \frac{Z^2 \times (p \times q \times N)}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$ $n = \frac{(1,96)^2 * (0,5 * 0,5 * 280)}{(0,05)^2 * (280 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$ <p style="text-align: center;">n = 163</p> <p>Luego de aplicar la formula correspondiente la muestra nos sale un total de 163 alumnos de educación primaria.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Metodología de la enseñanza</p> <p><b>Técnicas:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b> Cuestionario</p> <p><b>Autor:</b> Milagros Páez y Carol Quintana.</p> <p><b>Año:</b> 2012</p> <p><b>Monitoreo:</b> Damaso Flores Jesús</p> <p><b>Ámbito de Aplicación:</b> Docentes</p> <p><b>Forma de Administración:</b> Colectivo o grupal.</p> <hr/> <p><b>Variable 2:</b> Rendimiento académico</p> <p><b>Técnica:</b> Registro de notas</p> <p><b>Instrumentos:</b> Registro de notas</p> <p><b>Autor:</b> Ministerio de Educación</p> <p><b>Año:</b> 2012</p> <p><b>Monitoreo:</b> Damaso Flores Jesús</p> <p><b>Ámbito de Aplicación:</b> Alumnos</p> <p><b>Forma de Administración:</b> Individual.</p>

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL****DESCRIPTIVA:**

Busca describir y especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades; mediante la selección de una serie de cuestionarios que mida cada una de las variables que se investiga.

**INFERENCIAL:**

Es una parte de la estadística que comprende los métodos y procedimientos para deducir propiedades de una estadística, es así como se define con precisión la población que se estudiará mediante la relación de las variables, como son: la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico.

**DE PRUEBA:**

Se empleo la técnica del chi cuadrado que es la suma de las diferencias cuadráticas relativas entre valores experimentales y teóricos.



**ANEXO 2****Cuestionario para la calificar la forma de enseñar****la matemática del Docente**

Datos Generales:

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ y Sección: \_\_\_\_\_

Instrucciones:

Estimado(a) alumno(a) a continuación se le mostrara unas serie de preguntas que debes leer detenidamente y contestar con la verdad, marca con un aspa (X) una sola alternativa y de esta manera nos ayudaras a mejorar la enseñanza de las matemáticas.

---

---

1. ¿Qué haces cuando no puedes comprender los contenidos matemáticos?

- a) Hablas sobre lo que pasa
- b) Te sientes mal
- c) Prefieres no decir nada
- d) Te da igual

2. ¿Qué hace el profesor(a) cuando no has comprendido un tema de matemática?

- a) Trabaja contigo
- b) Te da ánimos
- c) No te da mucha tarea
- d) No te hace caso

3. ¿Qué haces durante la clase de matemática?

- a) Estas atento a la explicación
- b) Resuelves los ejercicios
- c) Juegas
- d) Duermes

4. ¿Con quién resuelves los ejercicios de matemática?

- a) Con tus padres
- b) Solo
- c) Con un profesor particular
- d) No los resuelves

5. ¿Buscas hablar con tu profesor (a) de las clases de matemática?

- a) Cada vez que tengo dudas
- b) Solo en los exámenes
- c) A veces
- d) Nunca

6. ¿Qué haces cuando tienes bajas o malas notas en matemática?

- a) Pido ayuda al profesor(a)
- b) Buscas ayuda en tus amigos
- c) Hablas con tus padres para que te ayuden

d) No haces nada

7. ¿Quién te ayuda cuando sacas notas bajas en matemática?

a) Mi profesor(a).

b) Mis padres

c) Un profesor particular

d) Nadie

8. El profesor(a) te da libertad para intervenir en clases.

a) Si

b) No

c) A veces

d) Un poco

9. ¿Cómo desarrolla el profesor(a) el trabajo en clases de matemática?

a) Trabajando grupalmente

b) Imponiendo su criterio

c) Dando copias para desarrollar

d) No desarrolla nada

10. ¿Consideras que es importante que tu profesor(a) te permita trabajar libremente en la clases de matemática?

a) Si

- b) No
- c) Tal vez
- d) Un poco

11. ¿Cuándo te deja el profesor(a) elegir libremente juegos en la clase de matemática?

- a) Siempre en la hora de clases
- b) En la hora de recreo
- c) Al término de clase
- d) No hace juegos

12. ¿De qué manera el profesor (a) detecta tus habilidades?

- a) Mediante los juegos grupales
- b) Usando gráficos
- c) Mediante formulas
- d) No emplea nada

13. ¿Quién te ayuda a desarrollar y mostrar tus habilidades que tienes en las matemáticas?

- a) Tu profesor
- b) Tus amigos
- c) Tus padres
- d) Nadie

14. ¿De qué manera tu profesor(a) les ayuda a resolver problemas matemáticos?

- a) Empleando la resolución de problemas
- b) Hace participar a todos
- c) Les dice las respuestas
- d) No les dice nada

15. ¿De qué manera entenderías mejor los problemas de matemáticas?

- a) Mediante juegos
- b) Dibujos y gráficos
- c) Planteando problemas de su realidad
- d) Forma memorística.

16. ¿Para qué te ayuda la clase matemáticas?

- a) A resolver problemas.
- b) Ser más inteligente.
- b) Compartir con mis amigos.
- d) En nada.

17. ¿Te gusta resolver problemas de matemática?

- a) Si
- b) A veces
- c) Un poco
- d) No

18. ¿Tu profesor (a) emplea materiales educativos en la clase de matemática?

- a) Si
- b) No
- c) A veces
- d) Depende

19. ¿Los materiales educativos que emplea el profesor(a) de matemática son?

- a) De uso individual
- b) De uso grupal
- c) Adecuados
- d) Simples

20. ¿Cuándo tu profesor(a) emplea los recursos educativos de matemática?

- a) Siempre en la hora de clases
- b) Pocas veces en la hora de clases
- c) dependiendo del tema
- d) No usa

21. ¿Tu profesor(a) muestra diferentes recursos educativos para cada clase?

- a) Siempre, así lo hace más interesante
- b) Solo para clases especiales
- c) Casi siempre es el mismo

d) no

22. ¿El profesor (a) crea contigo recursos educativos didáctico en el aula?

a) Si

b) no

c) a veces

d) Nunca

23. ¿Los recursos educativos que utiliza tu profesor son interesantes?

a) Si

b) no

c) a veces

d) Nunca

24. ¿Crees que es importante que tu profesor(a) utilice recursos educativos para explicarte la clase de matemática?

a) Si

b) Dependiendo del tema

c) A veces

d) No

25. ¿Consideras necesario que tu profesor(a) se capacite acerca de recursos educativos para las clases de matemática?

a) Si

b) Dependiendo del tema

c) A veces

d) No

26. ¿De quién crees que depende el uso de los recursos educativos en las clases de matemática?

a) De mi profesor

b) De mi colegio

c) De La clase

d) De los alumnos



## ANEXO 3

**Prueba de normalidad para las variables**

Tabla 18  
Resumen del procesamiento de los casos

Metodología de la enseñanza		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		Porcenta		Porcenta		N	Porcentaje
		N	je	N	je		
Rendimiento académico	Si	75	100.0%	0	.0%	75	100.0%
	A veces	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
	No	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%
	Nunca	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

Tabla 19  
Pruebas de normalidad

Metodología de la enseñanza		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento académico	Si	.538	75	.000	.270	75	.000
	A veces	.526	40	.000	.401	40	.000
	No	.504	36	.000	.451	36	.000
	Nunca	.545	12	.000	.411	12	.000

## ANEXO 4

### Items del cuestionario desarrollado uno por uno

A continuación se presentan los resultados de la investigación, analizados e interpretados por tablas de frecuencias, elaborados para cada dimensión considerando sus respectivos indicadores.

Tabla 20

*Distribución de la muestra según edad*

	Frecuencia	Porcentaje
6 -8 años	33	20
9-10 años	74	45
11-12 años	50	31
13 años	6	4
Total	163	100

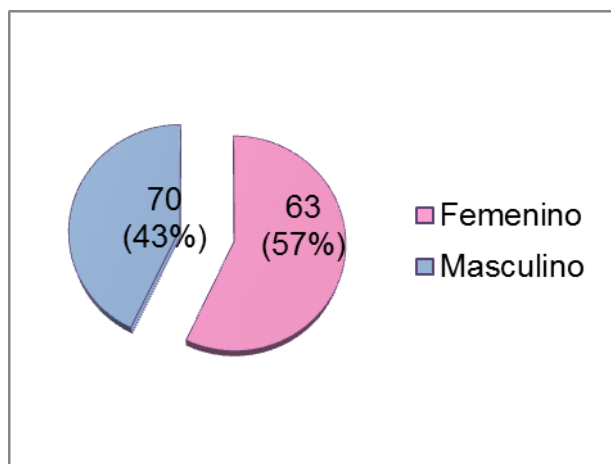


Figura 12. Distribución de la muestra según sexo

Tabla 21

*Distribución de la muestra según grado*

Grado	Número de alumnos		Total
	Mujeres	Hombres	
1er grado	11	9	20
2do grado	12	11	23
3er grado	17	10	27
4to grado	15	12	27
5to grado	19	14	33
6to grado	19	14	33

**Desarrollo de cada items**

Tabla 22

*La forma de comprender el contenido de matemática*

ITEM	ALUMNOS	%
habla sobre respecto a lo que pasa	88	54
te sientes mal	18	11
prefieres no decir nada	38	23
te da igual	19	12
total	163	100

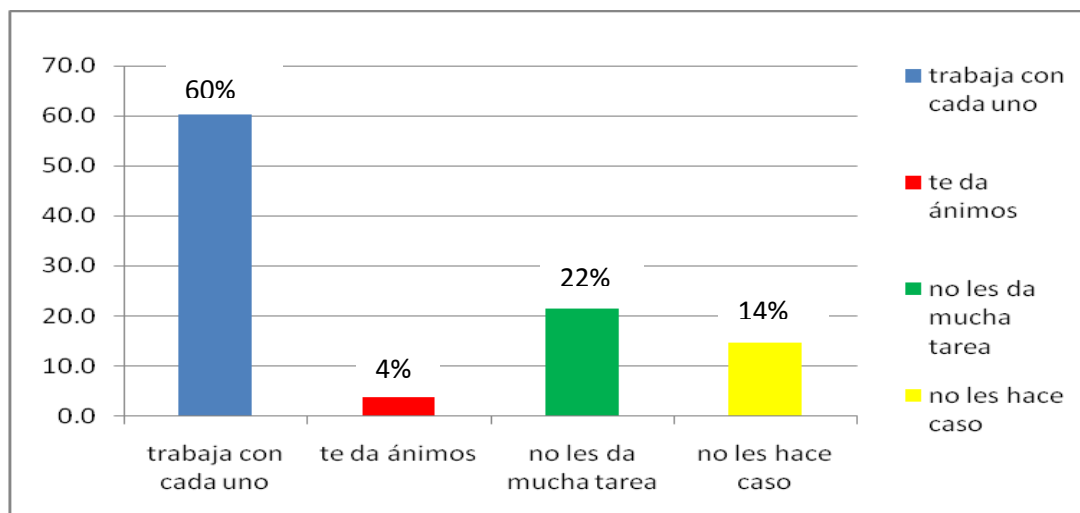


Figura 13. Forma de ayudar al alumno

Tabla 23

*Accionar durante las clases*

ITEM	ALUMNOS	%
Estas atento a la explicación	88	54
resuelves los ejercicios	22	14
juegas	21	12
duermes	32	20
total	163	100

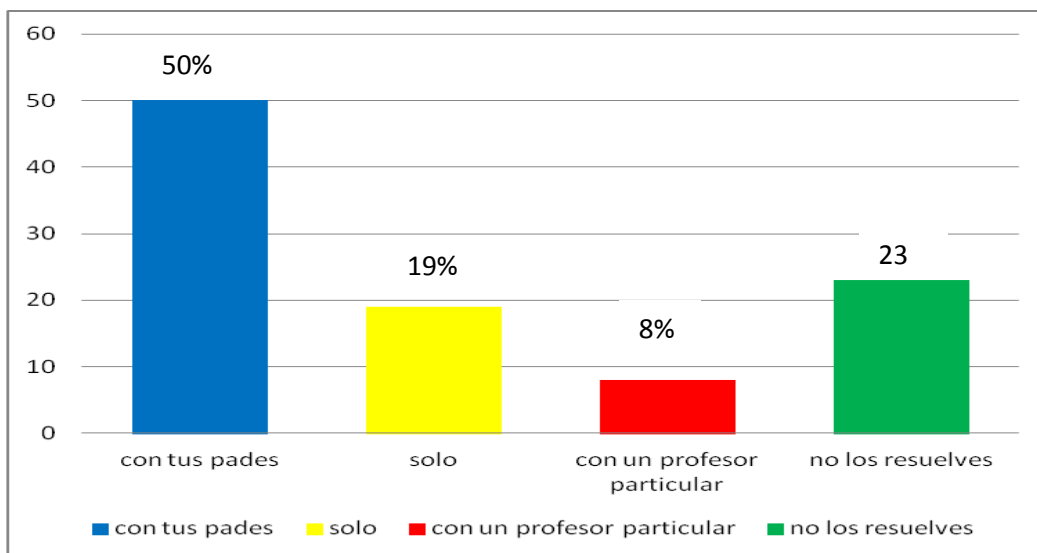


Figura 14. Resolución de ejercicios de matemática

Tabla 24

*Hablar con tu profesor de matemáticas*

ITEM	ALUMNOS	%
Cada vez que tengo dudas	88	54
Solo en exámenes	22	14
A veces	25	15
Nunca	28	17
Total	163	100

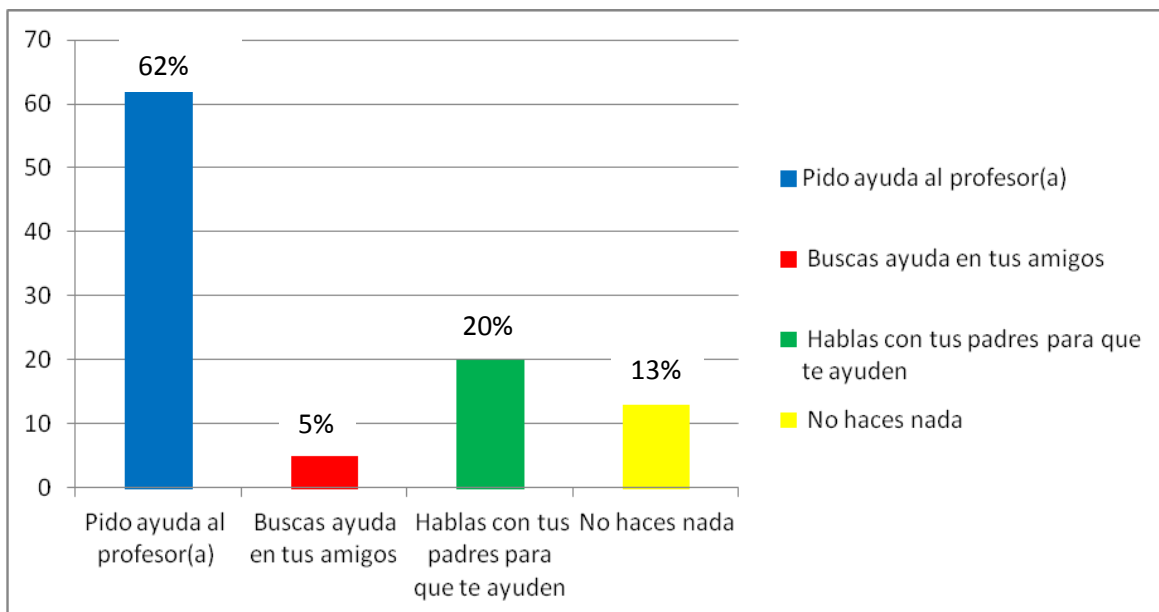


Figura 15. A quien acudes con bajas notas en matemática.

Tabla 25

*Ayuda en matemáticas*

ITEM	ALUMNOS	%
Mi profesor	97	60
Mis padres	13	8
Un profesor particular	37	22
Nadie	16	10
	163	100
total		

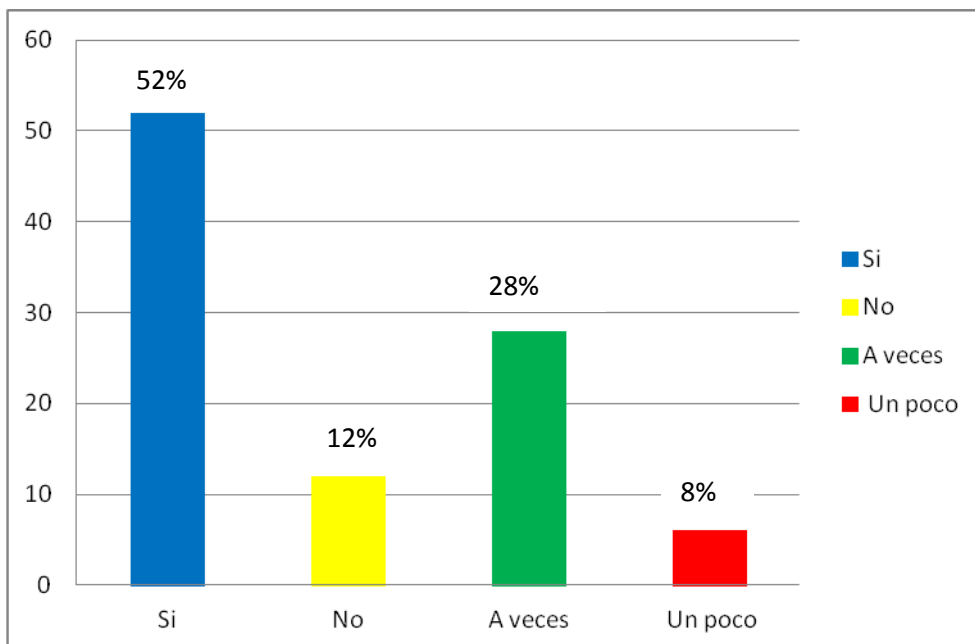


Figura 16. Libertad de intervención

Tabla 26

*Desarrollo de la clase*

ITEM	ALUMNOS	%
Trabajando grupalmente	93	57.1
Imponiendo su criterio	50	30.7
Dando copias para desarrollar	20	12.3
No desarrolla nada	0	0.0
Total	163	100

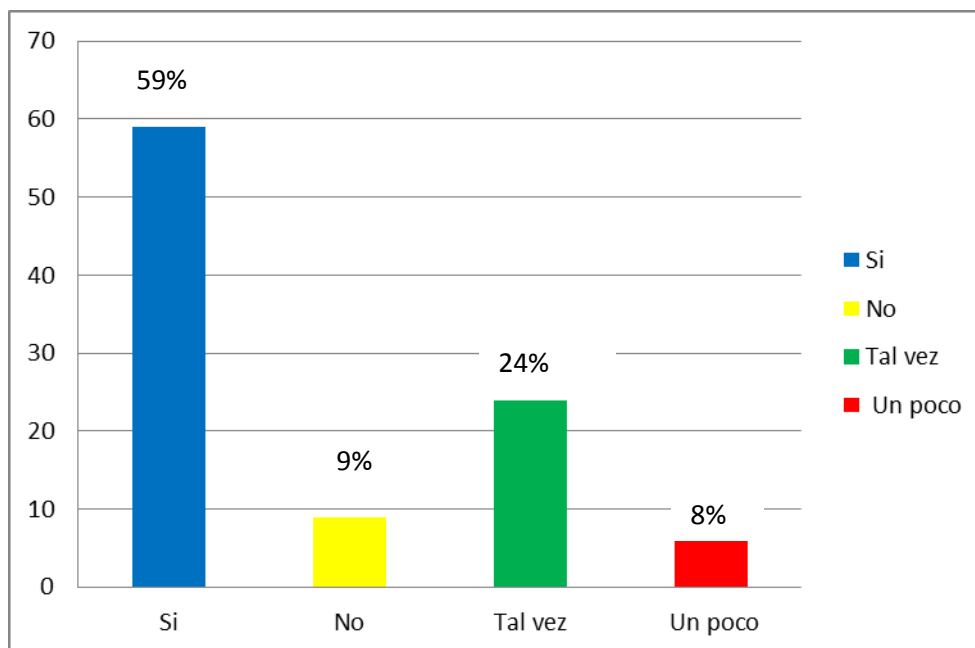


Figura 17. Libertad y autonomía

Tabla 27

*Elección de juegos de matemática*

ITEM	ALUMNOS	%
Siempre en la hora de clases	87	54
En la hora de recreo	23	14
Al término de clase	25	15
No hace juegos	28	17
total	163	100



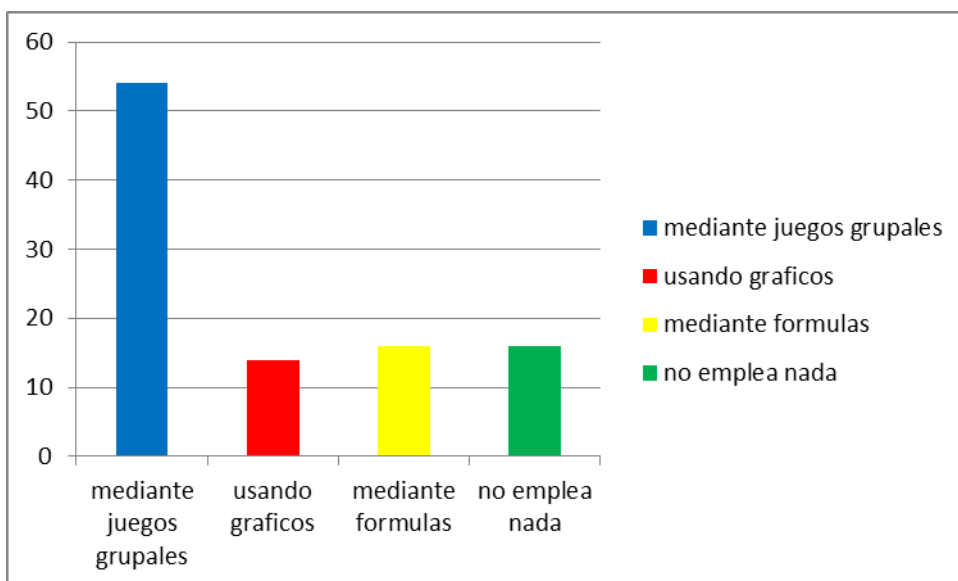


Figura 18. Detección de habilidades matemáticas

Tabla 28

*Ayuda en el desarrollo de habilidades*

ITEM	ALUMNOS	%
El profesor	78	48
Tus padres	60	37
Los amigos	20	12
Nadie	5	3
Total	163	100

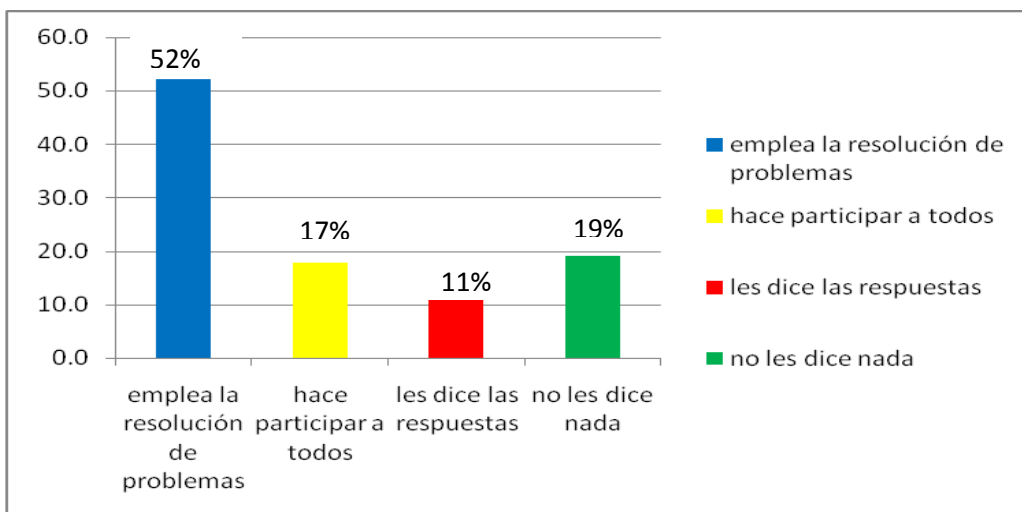


Figura 19. Forma de resolver problemas

Tabla 29

*Forma de entender problemas*

ITEM	ALUMNOS	%
Válidos		
mediante juegos	67	41.1
mediante gráficos	21	12.9
planteando problemas de su realidad	41	25.2
de forma memorística	34	20.9
Total	163	100.0

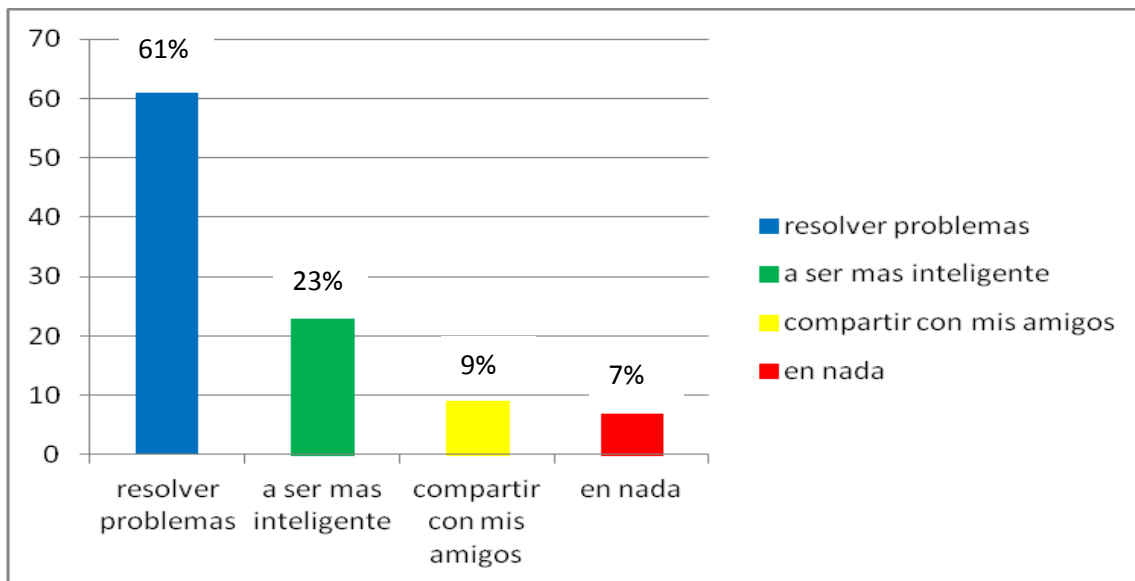


Figura 20. Ayuda de matemática

Tabla 30

*Resolución de problemas matemáticos*

ITEM	ALUMNOS	%
si	68	41.7
a veces	22	13.5
un poco	50	30.7
no	23	14.1
Total	163	100.0

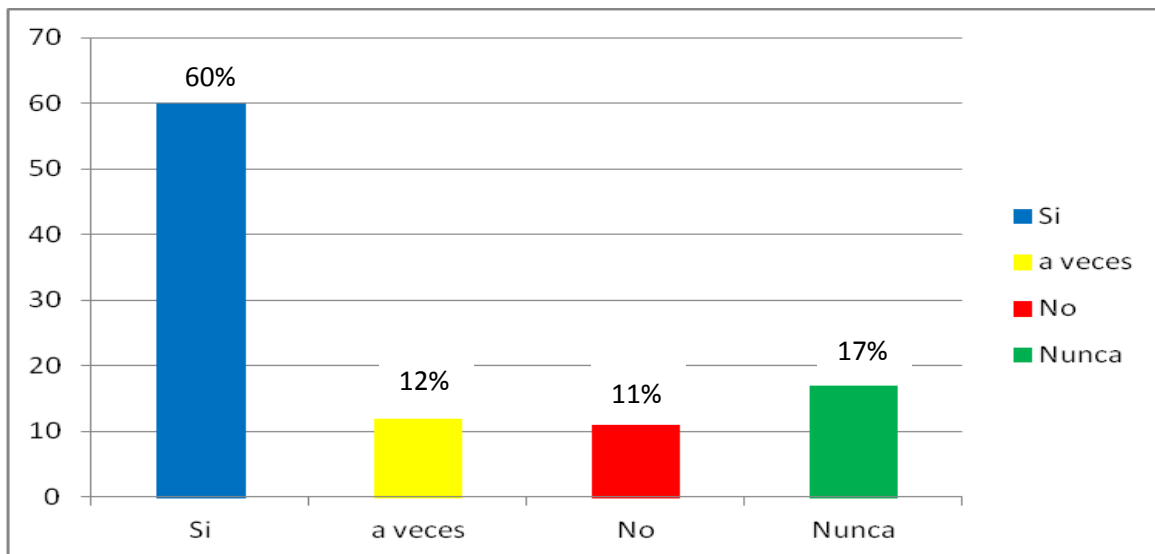


Figura 21. Uso de recursos educativos en matemática

Tabla 31

Forma de uso de recursos educativos

ITEM	ALUMNOS	%
individual	49	30
grupal	47	29
adecuados	44	27
simples	23	14
Total	163	100

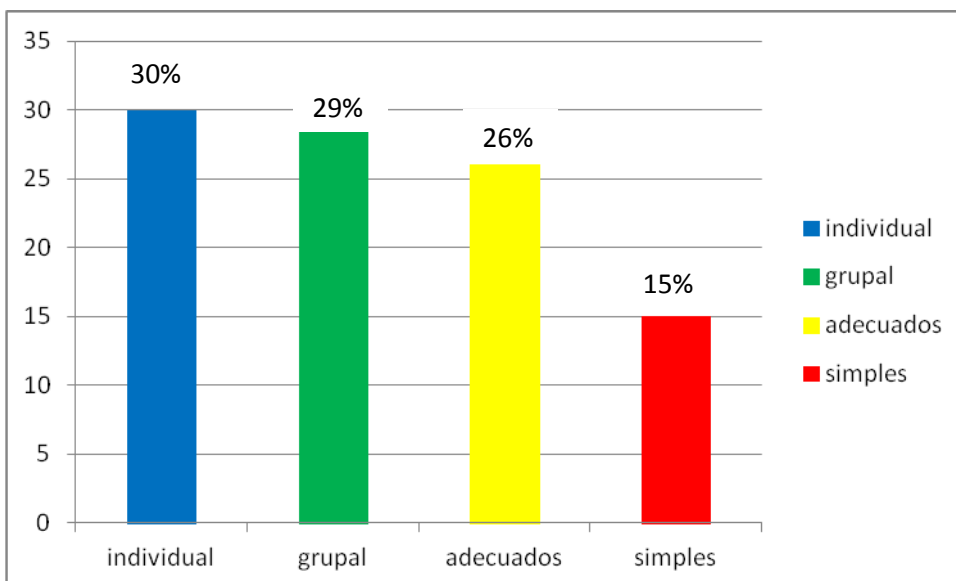


Figura 22. Modo de uso de recursos educativos en matemática

Tabla 32

Empleo de recursos educativos de matemática

ITEM	ALUMNOS	%
siempre en la hora de clases	47	29
pocas veces en la hora de clases	46	28
dependiendo del tema	57	35
no los usa	13	8
Total	163	100

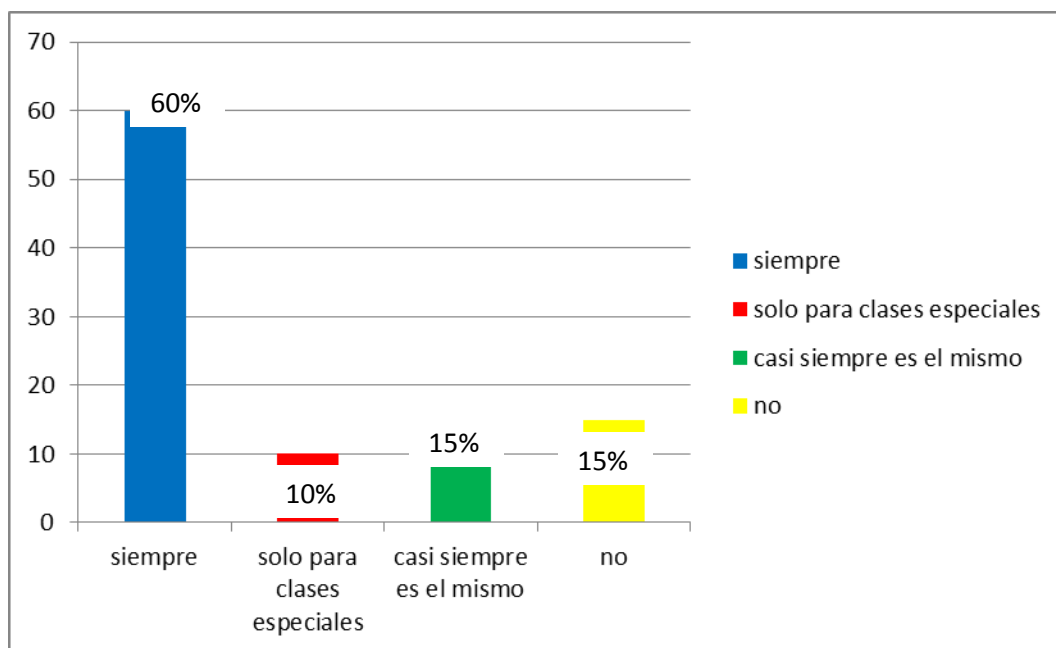


Figura 23. Muestra de recursos educativos en matemática por clase

Tabla 33

*Creación de recursos educativos de matemática*

ITEM	ALUMNOS	%
si	100	61
no	18	11
a veces	15	9
nunca	30	19
Total	163	100

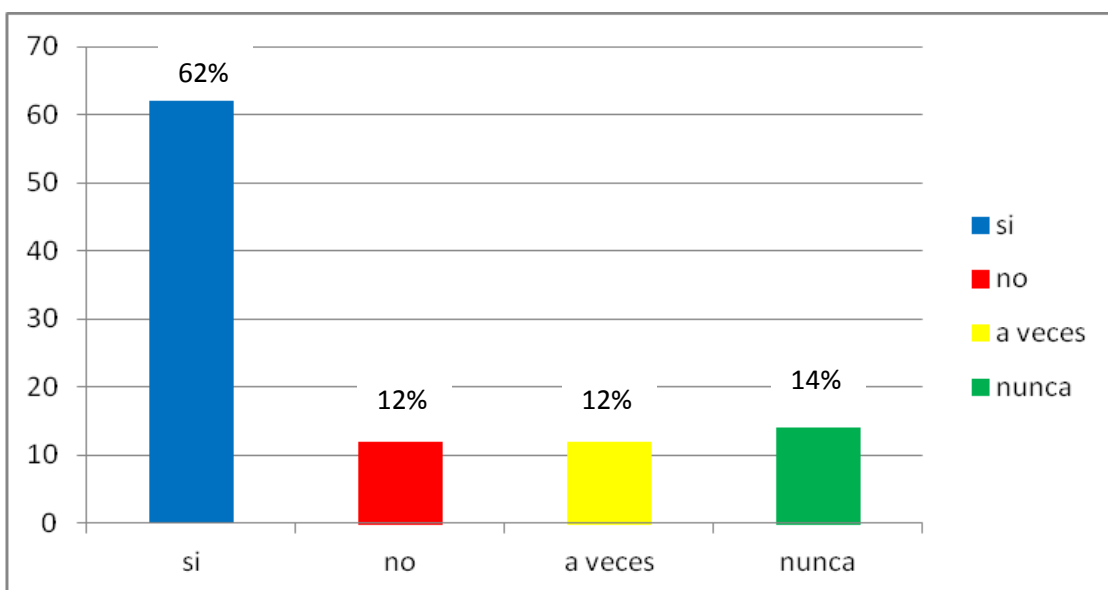


Figura 24. Recurso educativo interesante

Tabla 34

*Importancia de recursos educativos de matemática*

ITEM	ALUMNOS	%
si	102	63
dependiendo del tema	18	11
a veces	19	12
no	24	14
Total	163	100

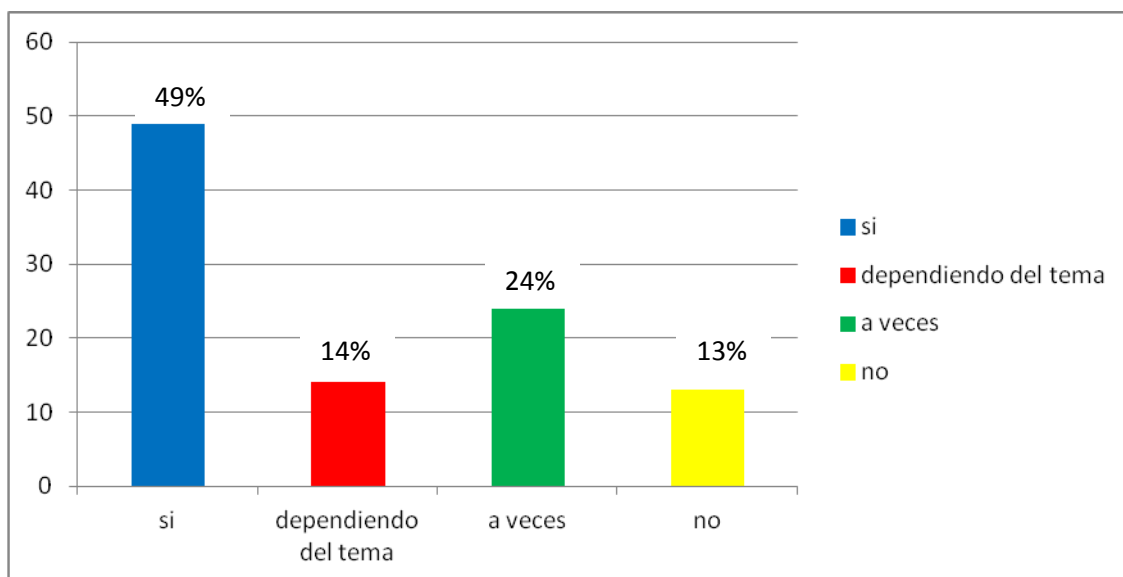


Figura 25. Capacitación en recursos educativos

Tabla 35

*Dependencia de la utilización de recursos educativos de matemática*

ITEM	ALUMNOS	%
del profesor	93	57
del colegio	27	17
de la clase	27	17
de los alumnos	16	9
Total	163	100.0



Tabla 36

*Rendimiento Académico de los Alumnos*

<b>LOGROS</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>ALUMNOS</b>	<b>% DE ALUMNOS</b>
excelente	AD	70	43
bueno	A	45	28
proceso	B	30	18
inicio	C	18	11
<b>TOTAL</b>		<b>163</b>	<b>100.00</b>





47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
68	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1

71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
83	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
84	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
85	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
86	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
87	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
88	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
89	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
90	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
91	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
92	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
93	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
94	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2

95	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	3	1	1	1	1	2	2
96	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	3	1	1	1	1	2	2
97	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2
98	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2	3	3	2	1	1	1	2	2
99	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	3	2	3	3	2	1	1	1	2	2
100	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	3	2	1	1	1	2	2
101	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	3	2	2	1	1	2	2
102	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	1	3	2
103	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
104	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
105	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
106	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
107	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
108	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
109	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
110	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
111	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
112	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
113	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
114	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
115	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2
116	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2
117	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2
118	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2

119	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
120	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
121	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
122	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
123	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
124	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
125	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
126	4	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
127	4	3	3	4	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
128	4	3	3	4	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
129	4	3	3	4	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
130	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
131	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
132	4	3	3	4	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
133	4	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
134	4	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
135	4	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
136	4	4	4	4	2	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
137	4	4	4	4	2	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
138	4	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
139	4	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
140	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3
141	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3
142	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3





**ANEXO 6 Consolidado de notas**

N° de orden	Grado: 1ro	Sección: A	
	Apellidos y nombre		Calificación en matemática
1	Acosta Canales, Isamara Nicole		A
2	Albreche Fuentes, Lady Victoria		B
3	Alvarado García, Irene Clear		AD
4	Anicama Orrego, Brayan Joao		AD
5	Bazán Solsol, Moisés Alexander		C
6	Carrillo Pérez, Xaira Lizbeth		AD
7	Céspedes Gonzales, Liddy Mía		A
8	Díaz Benites, Camila Dayana		B
9	Fernández Gallegos, Yasury Camila		AD
10	Gálvez Guerrero, Allison Alessandra		B
11	Gonzales Vargas, Bernardo Antonio		A
12	Hurtado Camargo, Leonardo David		C
13	Hilario Montenegro, Rosa Isabel		AD
14	Malca Rosas, Jesús Alexander		AD
15	Navarro Mejía, Abraham Valentín		AD
16	Navarro Prudencio, CristoferAnderzon		B
17	Olaya Ríos, jaharia Xiomara		AD
18	Osorio Condori, Mauricio Carlos		A
19	Osorio Espinoza, Leandro Aramis		AD
20	Ramírez Goyoneche, Yanaira Abigail		AD

N° de orden	Grado: 1ro	Sección: A	
	Apellidos y nombre		Calificación en matemática
1	Acosta Canales, Isamara Nicole		A
2	Albreche Fuentes, Lady Victoria		B
3	Alvarado García, Irene Clear		AD
4	Anicama Orrego, Brayán Joao		AD
5	Bazán Solsol, Moisés Alexander		C
6	Carrillo Pérez, Xaira Lizbeth		AD
7	Céspedes Gonzales, Liddy Mía		A
8	Díaz Benites, Camila Dayana		B
9	Fernández Gallegos, Yasury Camila		AD
10	Gálvez Guerrero, Allison Alessandra		B
11	Gonzales Vargas, Bernardo Antonio		A
12	Hurtado Camargo, Leonardo David		C
13	Hilario Montenegro, Rosa Isabel		AD
14	Malca Rosas, Jesús Alexander		AD
15	Navarro Mejía, Abraham Valentín		AD
16	Navarro Prudencio, Cristófer Anderzon		B
17	Olaya Ríos, Jaharia Xiomara		AD
18	Osorio Condori, Mauricio Carlos		A
19	Osorio Espinoza, Leandro Aramis		AD
20	Ramírez Goyoneche, Yanaira Abigail		AD

N° de orden	Grado: 3ero	Sección: A	
	Apellidos y nombre		Calificación en matemática
1	Albreche Fuentes, Ronald Anthony		AD
2	AltunaAlban, Irma María		B
3	Barrientos Jiménez, Moisés Alexander		A
4	Baza Olivera, Gustavo Sebastián		C
5	Borja Torres Nathaly Tatiana		A
6	Castañeda, Larrain, Geraldine Vanessa		AD
7	Castro Chozas, Andrea Alexandra		A
8	Encinas Rodríguez, Milagros Esperanzar		B
9	FalconiDamian, Pedro		AD
10	Gálvez Cruz, Camila		AD
11	Escalante Fu, Nancy Yamileth		AD
12	Huamán Martínez, Aylin Johana		B
13	Huamán Pajares, José Aberto		A
14	León Agurto, Claudia Magdalena		AD
15	Miranda Torres, Nadia Lucia		A
16	Morales Ávila, Maru Carmen		B
17	Ortiz Cruz, Aldair Sebastián		AD
18	Pastor Aponte, MerelynLeonela		C
19	Quiñones Centeno, Maricelo		A
20	Ramos Hullca, Michell Junior		AD
21	Roca Acuña, JoharSmit		AD
22	Ruiz Reátegui, Jordán Axel		A
23	Sanchez Luna, Roberto		AD
24	Samanamu Hostia, Carla Xiomara		B
25	TaminchiTaricurima, Tania Lizet		C
26	Valqui Caballero, Fernu Patricio		A
27	Zevallos Cano, Jesús		C

N° de orden	Grado: 4	Sección: A	
	Apellidos y nombres		Calificación en matemática
1	Acosta Canales, Pedro Giussepe		C
2	Arana Polack, Omar Arturo		AD
3	Auris Espinoza, Omar Alexander		A
4	Auris Vela, Junior George		A
5	Blacker Lescano, Kaled Scott Dylan		B
6	Cabrera Cajusol, Adriana Vicky		AD
7	Castañeda Vizcarra, Anthony Rafael		C
8	Correa Fernandez, Jhon Miller		AD
9	Diaz Morales, Luz Clarita		A
10	Gordillo Trujillo, Jesús Sebastian		AD
11	Guerrero Tamara, AngelJesus Alberto		B
12	Guerrero Tamara, Mariangela Guadalupe		A
13	Huiza Trujillo, Rocio Cielo		AD
14	León Juárez, AdrianJordan		B
15	Malca Rosas, Rosa Nayeli		A
16	MelendezDavila, Henry Alexander		AD
17	Menacho Samanez, Fabrizio		B
18	Ortega Navea, Jacqueline		B
19	Pariona Conde, Josué Luis		A
20	Pusma Criollo, MargeoryNaomy		AD
21	PusmaRiofrio, BrightVenessa		AD
22	Romero Collado, Felix		AD
23	S alazarGarcia, Christian Jordan Brandon		C
24	Segundo Ancco, Oscar Ivan		AD
25	Tuesta Sandoval, Celeste Del Rosario		A
26	Vargas Cheppe, Luz Geraldine		AD
27	VasquezDominguez, Leonardo Marcial		A

N° de orden	Grado: 5	Sección: A	
	Apellidos y nombres		Calificación en matemática
1	A bantoGarcia, RossmeryMirella		C
2	Alvarado Otero, Jacqueline Rubi		A
3	ApazaLanconl, Juan Aaron		AD
4	Ayme Luca, Juan Claudio		A
5	Barnett Jimenez, Estefano Alberto		B
6	Bocanegra Acuña, Darling		B
7	Bravo Pinedo, BasilyNinosckka		B
8	Cano Alcantara, Annye Damaris		AD
9	Ccalla Surco, Cinthia Lucero		A
10	ChacpiHuarca, Tito Junior		AD
11	Clavijo Samanamu, Edwin Alberto Jose		B
12	Cueva Peña, Dayana Elena		A
13	Fajardo Reyes, Tania Brillli		AD
14	FernandezCasapia, Aliester Cesar		A
15	Francia Utia, Axel Aarom		AD
16	Galvez Cruz, Vanesa Jackeline		C
17	Hidalgo Deza, Ariana Alejandra		B
18	Hostia Hugo, Noe Andrew		A
19	Masco Asencio, RosmeryAngelica		AD
20	Medina Cabrera, Karina Del Pilar		B
21	Mendoza Lopez, Nayuri		A
22	Mercado Peña, Giovanni Michel		AD
23	Montalvo Contreras, Juan Carlos		A
24	Olivera Garcia, Julio Santiago		AD
25	PiconDeza, Jesus Enrique		AD
26	Romero Zevallos, Ana Milagros		AD

27	RondonGoyoneche, Priscila Isabel	C
28	SanchezMartinez, Michelle Rousse	AD
29	Tamara Napan, Mariacielo	A
30	Vilca Fernandez, Alessandra	AD
31	VillajuanSobrevilla, Rebeca Aida	C
32	Zevallos Quinto, ZalmaStacy	AD
33	Zurita Aranda, Carlos Eduardo	AD

## ANEXO 7



**ESCUELA DE POSTGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ARTÍCULO CIENTÍFICO**

**Metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de  
matemática del nivel primaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres N° 3033 de  
S.M.P. 2016**

Autoras: Milagros Janet Paez Florecin

Carol Susan Quintana Lazo

cielo\_milipaez\_09@hotmail.com

yullito9999@hotmail.com

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## 1. TÍTULO

Metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática en el nivel primaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres N° 3033 de S.M.P. 2016

## 2. AUTORAS

Milagros Janet Paez Florecin  
cielo\_milipaez\_09@hotmail.com

Carol Susan Quintana Lazo  
yullito9999@hotmail.com

## 3. RESUMEN

La investigación realizada tiene como objetivo analizar la metodología de enseñanza relacionada con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres 3033 de San Martín de Porres.

El trabajo se llevó a cabo en una población de 280 alumnos con un rango de edad entre 6 y 13 años, de los cuales se obtuvo como muestra de estudio 163 alumnos, a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple. La metodología empleada durante la investigación fue descriptiva y correlacional, habiendo utilizado el paquete estadístico SPSS versión 20, y como instrumento se empleó un cuestionario a los alumnos que estuvo dividido en las tres dimensiones método activo, resolución de problemas y recursos educativos; siendo validados a través del criterio de jueces y se empleó la confiabilidad de Crombach para sus óptimos resultados. Los resultados fueron procesados y estudiados por el sistema de chi cuadrada obteniendo un valor de aceptación de 0.05 por medio del cual se afirma



que existe relación entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico.

Al aplicar el cálculo estadístico a la hipótesis planteada, se encontró que se relaciona con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres. Se obtuvo como resultado final 81.15 valor que representa a la variable independiente de la hipótesis quedando demostrada la validez de la hipótesis y por ende, de la investigación.

#### **4. PALABRAS CLAVE**

Metodología, enseñanza, rendimiento académico, didáctica educativa, matemáticas

#### **5. ABSTRACT**

The research aims to analyze the teaching methodology related to academic performance in the area of mathematics in primary pupils of School Andrés Avellino Cáceres 3033 of San Martín de Porres. The work was conducted in a population of 280 students with ages ranging from 6 to 13 years, which was obtained as a study sample of 163 students, through a simple random probability sampling. The methodology used for the research was descriptive and correlational, having used SPSS version 20, and an instrument used a questionnaire to students who were divided into three dimensions active method, problem solving and educational resources; being validated judges through the criteria and used Cronbach reliability for optimum results. The results were processed and analyzed by the chi square system acceptance obtaining a value of 0.05 by which states that there is a relationship between teaching methodology and academic performance. By applying the statistical calculation to the hypothesis, we found that relates to academic achievement in the area of mathematics in primary pupils of School Andrés Avelino Cáceres. Final result was

obtained 81.15 value representing the independent variables hypothesized proving the validity of the hypothesis and therefore research.

## 6. KEYWORDS

Methodology, education, academic, didactic education, mathematics.

## 7. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como principal propósito de estudio la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática. En síntesis, la investigación que presentamos tiene la finalidad establecer la relación que existe entre ambas variables.

De tal manera, que todo el planteamiento y el desarrollo de la tesis se fundamenta en la siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres?

Es por esta razón que al desarrollar la tesis se observó diferentes tesis relacionadas con las metodologías de la enseñanza y el rendimiento académico, por medio de las cuales se demostró la relación que existe entre el uso de la metodología de la enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos del nivel primaria.

Así mismo, nuestro estudio está comprendido en siete capítulos, en el primer capítulo comprende del Marco Metodológico; donde se sustenta y se fundamenta con teorías de cada variable y aspectos anexos a ella, que constituyen aspectos como la forma adecuada para trabajar la matemática usando el método activo, el método de resolución de problemas y los recursos educativos; de igual manera para el rendimiento académico se trabajaron aspectos adecuados a esta variable. En el segundo capítulo se describe la

Metodología de la Investigación donde se muestra la hipótesis, la definición conceptual y operacional de las variables, la población y la muestra, la validez del instrumento y la confiabilidad. En el tercer capítulo se muestran los resultados, análisis e interpretaciones de los datos, elaborados en tablas y figuras en base a las dimensiones de nuestro trabajo, que prueban las hipótesis y la probabilidad de un valor superior- Alfa, del chi cuadrada. En el quinto capítulo abarca las Conclusiones se obtienen luego de realizado el trabajo de investigación; de tal manera que también se añaden las recomendaciones pertinentes. En el sexto capítulo habla sobre las recomendaciones que se deberían seguir en base a los resultados de la investigación. En el séptimo capítulo se muestra toda la bibliografía que se ha tomado para desarrollar el trabajo de investigación.

En tal sentido y luego de realizar todo el trabajo de investigación pertinente se puede concluir que existe una relación entre la metodología de enseñanza con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de San Martín de Porres, además que cada una de las dimensiones se relacionan de manera alta con el rendimiento académico.

## **8. METODOLOGÍA**

La presente investigación utiliza el diseño descriptivo correlacional, fue aplicada en la población de 280 alumnos de primaria de I.E. “Andrés Avelino Cáceres N°3033” y como resultado del muestreo probabilístico aleatorio nos sale un total de 163 alumnos que cumplieron los objetivos trazados. Para ello se realizó un instrumento de investigación dirigido a los alumnos con relación al desarrollo de clases que emplea el profesor(a) en el área de matemática para medir la forma de enseñar de los docentes, que consiste en un conjunto de métodos activos, recursos que se planifica de acuerdo a la necesidad de la población, la cual se divide en tres dimensiones e indicadores que orienta la evaluación del rendimiento académico de los alumnos.(Hernandez,pag 63)

## 9. RESULTADOS

La investigación se llevó a cabo en una muestra representativa de la población de estudiantes del nivel primaria de educación básica regular, con un rango de edad entre 07 y 13 años de edad, de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres 3033 de San Martín de Porres perteneciente a la UGEL. 02, habiéndose determinado un tamaño de muestra final de 163 estudiantes. Para la recolección de datos se elaboró, como instrumento, un cuestionario.

Los resultados nos demuestran que la dimensión método activo durante la clase de matemática se observó que el 59% sí lo utiliza, el 21% no lo utilizó, un 12% nunca lo aplica y un 8% a veces lo utiliza. El uso de la dimensión de resolución de problemas se observa que el 53% sí lo emplea en clase correctamente, el 14% solo lo emplea a veces, el 18% no lo emplea y el 15% nunca lo utiliza. La dimensión de utilización de recursos, el 61% sí manifiesta que se emplean recursos educativos mientras un 18% dice que no los emplean, un 13% que solo a veces los emplean y un 8% dijo que nunca.

En la comprobación de hipótesis se observa que la correlación de Pearson es de .937 existiendo de esta manera una relación fuerte entre las variables de metodología de enseñanza y rendimiento académico. Siendo aceptada la primera hipótesis específica, señalando que los métodos activos se relacionan significativamente con el rendimiento académico; teniendo un valor de 109.270 para chi cuadrada. Como también la relación de la resolución de problemas con el rendimiento académico teniendo un valor de 36.975 para chi cuadrada.; con un nivel de aceptación de 0.05 y se acepta la relación. Finalmente se acepta la cuarta hipótesis específica, señalando que los medios didácticos se relacionan con el área de matemática; teniendo un valor de 118.006 para chi cuadrada.

En la distribución normal de las hipótesis se muestra la curva de aceptación de la primera hipótesis específica donde se observa que el intervalo es de 1.645 que está dentro de la zona de aceptación, por el cual se acepta la primera hipótesis específica. Como se muestra la curva de aceptación de la segunda hipótesis específica donde se observa que el intervalo es de 1.645 que está dentro de la zona de aceptación, por el cual se acepta la segunda hipótesis específica. También se muestra la curva de aceptación de la cuarta hipótesis

específica donde se observa que el intervalo es de 1.645 que está dentro de la zona de aceptación, por el cual se acepta la cuarta hipótesis específica.

## 10.DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación permiten afirmar que existe una relación entre la metodología de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática; fundamentando de esta manera que los docentes son partícipes del aprendizaje de sus alumnos y que empleando la metodología adecuada en matemática se puede obtener buenos resultados.

En las diferentes pruebas tomadas tanto en nivel internacional y nacional se evidencia que los alumnos no están preparados al cien por ciento en matemática, pero sirven de base para modificar y corregir diferentes aspectos que son necesarios. Además es importante que los docentes tengan la capacidad de usar diferentes métodos de enseñanza, así como realizar diferentes actividades, empleando los recursos educativos que envía el Ministerio y creando sus propios recursos según la necesidad de sus alumnos, además de comunicarse con los padres de familia para trabajar unidos y obtener un mejor resultado académico.

De igual manera al analizar de manera específica la metodología de enseñanza, a través de sus dimensiones, se encuentra en la categoría con tendencia muy buena, es decir los en matemática se sienten seguras al resolver los ejercicios de matemática.

Por otro lado, cabe señalar que alumnos tienen buenas notas, gracias a cada una de las estrategias que emplea el profesor en su curso.

Por otro lado dependerá de la método activo para obtener una mejor enseñanza en clase como menciona Bojorquez (2005) que se debe considerar para el desarrollo de clases la participación o intervención de los alumnos ya sea con un estudio dirigido, con debates y discusiones, realizando técnicas de problemas, de redescubrimiento en trabajos en grupo, etc. Por lo que sería ideal que todo docente tome en cuenta a sus alumnos como los principales autores de

una clase ya que son ellos los que se retroalimentan de sus saberes previos, y a la vez aprender de los demás.

Así mismo cabe señalar que las diferentes metodologías para la enseñanza de la matemática como la resolución de problemas es importante y de gran interés tal como lo señala González (2001), ya que considera que las personas que tienen conocimientos básicos los recursos educativos, que son todos aquellos elementos, medios o materiales que se utiliza para posibilitar y favorecer el proceso de aprendizaje y enseñanza en los estudiantes en el área de matemática, son importantes y fundamentales ya que se llegó a la conclusión que los alumnos entienden o comprenden mejor un tema cuando se utiliza material que les facilita el aprendizaje de nuevos conocimientos.

En cuanto a los resultados del rendimiento académico, que es una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. Pero este rendimiento posee variables, tal como lo señala González (2003) tanto de ámbito personal (alumno), como colectivo (familia) los cuales contribuyen a que el rendimiento sea satisfactorio o no.

Como resultado final de la investigación se observó que casi todos los alumnos tenían buenas notas en matemática, como resultado de la utilización de los métodos de enseñanza que favorecen su aprendizaje en matemática (método activo y resolución de problemas), además los docentes utilizan a la par recursos educativos que hacen fuerte el lazo y consolidan lo trabajado en cada clase a favor del alumno.

## **11.CONCLUSIONES**

### **PRIMERA**

Al realizar el presente estudio y con los objetivos trazados se puede concluir que existe una relación entre la metodología de enseñanza con el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. "Andrés Avelino Cáceres" del distrito de SMP.

## SEGUNDA

Se puede concluir que existe una relación alta entre los métodos activos y el rendimiento académico en el curso de matemática de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres N°3033” del distrito de SMP.

## TERCERA

El método de resolución de problemas y el rendimiento académico presentan una relación alta en los alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de SMP.

## CUARTA

Se encontró que existe una relación estrecha entre los recursos educativos y el rendimiento académico en el área de matemática en alumnos de primaria de la I.E. “Andrés Avelino Cáceres” del distrito de SMP es significativo.

## 12.REFERENCIAS

- Bojorques D. (2005). *Didáctica general, (Modernos Métodos y Técnicas de Enseñanza-aprendizaje) (2°ed.)*Lima, Perú. Ediciones Abedul E.I.R.L.
- Calero M. (2007).*Metodología activa para aprender y enseñar mejor, (1°ed.)* Lima, Perú. Ediciones Universidad San Marcos.
- Covadonga C. (2005). *Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en alumnos de segundo del bachillerato LOGSE.*(1° ed.) Lima, Perú. Ediciones Universidad San Marcos.
- D’Amore. (2006). *Didáctica de la matemática,*(2°ed.) Lima, Perú. Editorial Magisterio.
- Estrada, V. (2012). *Evaluación de Pisa México.* Recuperado de <http://pisaevaluaciones.blogspot.com/2012/05/pisa.html>.

- Echenique (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Gobierno de Navarra. Recuperado de <http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/matematicas.pdf>
- Hernández, Fernández y Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*, (3 - 5 capítulo). Guadalajara, México. Ediciones Mc Graw Hill
- Ministerio de Educación (2009) *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular- Resolución Ministerial N° 0440-2008-Perú*. Lima, Perú
- Ministerio de Educación (2011) *PRONAFCAP*.
- Mora, Kraftchenko, Oksana. (2005). *Estrategia didáctica de formación docente para la enseñanza de la matemática en la escuela básica venezolana*. La Habana, Cuba. Recuperado de <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH01b4.dir/doc.pdf>.
- Navarro R. (2003). *El rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo año 1 - volumen 002*. Madrid, España. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=55110208>
- Palacio (2003). *Didáctica de la matemática. Búsqueda de relaciones y contextualización de problemas*. (1° ed.) Lima, Perú. Editorial San Marcos.
- Puestas B. (2006). *Estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples en alumnos del primer ciclo de la Universidad Cesar Vallejo. (Tesis inédita de maestría)*. Universidad Cesar Vallejo, Lima, P.
- Ramírez Delfín M. (2006) *Impacto de la metodología cognitiva-constructiva desarrollada en el curso "Didáctica de la matemática I" en el aprendizaje de los conceptos lógico-matemáticos en estudiantes de pre grado de la Especialidad de Primaria de la Escuela Académico Profesional de la Facultad de Educación de la UNMSM. (Tesis inédita de maestría)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.



- Ramírez Delfín M. (2007) *Estrategias didácticas para una enseñanza de la matemática centrada en la resolución de problemas: el caso de los estudiantes de "Didáctica de la matemática III" de la especialidad de primaria de la EAP de Educación de la UNMSM.* (Tesis inédita de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Reice(2003). *Calidad, eficacia y cambio en educación (revista electrónica iberoamericana)*volumen 1. Madrid, España. Recuperado de <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/551/55110208.pdf>
- RINACE (red iberoamericana de investigación sobre cambio y eficacia escolar). Recuperado de <http://www.rinace.net/estadoseficacia2.html><http://www.oei.es/calidad2/Veled.PDF>
- Revista de investigación educativa (2002). *Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo.* Volumen 18. Recuperado de <http://www.doredin.mec.es/documentos/007200230094.pdf>
- RPP Noticias. Recuperado de <http://rpp.pe/politica/estado/pisa-2015-como-queda-el-peru-en-comparacion-con-otros-paises-evaluados-noticia-1014665>
- Unidad de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/>
- Vincent M. (2010). *Evaluación criterial de la competencia matemática en educación infantil y eficacia diferencial de un programa de intervención.* Universidad de Valencia. Departamento de Psicología Evolutiva de la Educación. Madrid-España. Recuperado de <http://tdx.cesca.cat/handle/10803/10231>de l'Educación.
- El acceso a los recursos educativos por los docentes de educación – (Minedu 2005)

**ANEXO 8***Dictamen Final*

Vista la Tesis:

Metodología de la enseñanza y rendimiento académico en el área de matemática del nivel primaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres N° 3033 de S.M.P. 2016

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen, del graduado:

**PAEZ FLORECIN, MILAGROS JANET**

**QUINTANA LAZO, CAROL SUSAN**

Considerando:

Que se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 35 y 36 del REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO 2013 con RD N. ° 3902-2013/EPG-UCV, se DECLARA:

Que la presente Tesis se encuentra expedita para ser sustentada, previa Resolución que le ordene la Unidad de Posgrado, en cumplimiento al artículo 21 del mismo instrumento normativo.

Comuníquese y archívese.

Los Olivos, 22 de Abril del 2017

.....  
Dra. Josefa María Silva Calderón

.....  
Dra. Isabel Menacho Vargas