



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**

TEMA:

La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

AUTOR: Stalin Joel Pico Yugcha

TUTOR: Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg.

AMBATO - ECUADOR

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg., en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo, desarrollado por el estudiante Stalin Joel Pico Yugcha, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg.
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor Stalin Joel Pico Yugcha, con el tema: La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo. quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Stalin Joel Pico Yugcha

C.C. 1805155635

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo, presentando por Stalin Joel Pico Yugcha, egresado de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Lcdo. Bladimir Sánchez, Mg.
C.C. 1801863059
Miembro del Tribunal

Lc. Carlos Hernandez M.Sc.
C.C. 1804802716
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a todos los docentes quienes se esfuerzan por encontrar excelentes resultados en el proceso de enseñanza – aprendizaje. De manera muy especial a mi madre Rosario quien supo apoyarme de la mejor manera en el cumplimiento de cada uno de mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento con las autoridades, docentes, personal administrativo y de servicio de esta preciosa Universidad Técnica de Ambato; de modo particular agradezco a Dios por darme las fuerzas que en algún momento de debilidad necesite; y a toda mi familia quienes supieron apoyarme en este trayendo hacia la profesionalidad que ha de servir para afianzarme en ética y moralidad.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Título o portada del trabajo de titulación.....	i
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes Investigativos.....	1
1.2. Objetivos	19
CAPÍTULO II.....	21
METODOLOGÍA.....	21
2.1. Materiales.....	21
2.2. Métodos.....	21
CAPÍTULO III.....	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes	27
3.1. Verificación de hipótesis.....	39
3.2. Correlaciones de las variables	40
3.3. Discusión de resultados.....	44
CAPÍTULO IV	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
4.1. Conclusiones	47

4.2. Recomendaciones.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	53
ANEXO 1	53
ENCUESTA A ESTUDIANTES.....	53
ANEXO 2	54
ENCUESTA A DOCENTES.....	54
ANEXO 3	55
FICHA DOCUMENTAL DE REGISTRO DE CALIFICACIONES	55
ANEXO 4	56
CUADRO DE CALIFICACIONES	56
MATEMATICAS	56
ANEXO 5	57
DESEMPEÑO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES	57
ANEXO 6	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Población</i>	23
Tabla 2. <i>Resumen del procesamiento de los casos</i>	24
Tabla 3. <i>Estadísticos de fiabilidad</i>	24
Tabla 4. <i>Estadísticos total-elemento</i>	24
Tabla 5. <i>Género</i>	27
Tabla 6. <i>Importancia del sistema numérico decimal</i>	28
Tabla 7. <i>Frecuencia con la cual utiliza el docente el sistema numérico decimal</i>	29
Tabla 8. <i>Reconocen situaciones en las que se presentan problemas</i>	30
Tabla 9. <i>Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal en su entorno familiar</i>	31
Tabla 10. <i>Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas</i>	32
Tabla 11. <i>Frecuencia de bajas calificaciones</i>	33
Tabla 12. <i>Motivación para aprender el concepto de número</i>	34
Tabla 13. <i>Utilización de recursos didácticos</i>	35
Tabla 14. <i>Comprensión de como efectuar operaciones matemáticas</i>	36
Tabla 15. <i>Buen rendimiento académico</i>	37
Tabla 16. <i>Desempeño académico</i>	38
Tabla 17. <i>Frecuencias observadas y esperadas</i>	39
Tabla 18. <i>Pruebas de chi-cuadrado</i>	40
Tabla 19. <i>Correlaciones</i>	42
Tabla 20. <i>Correlación de variables según las variables independiente y dependiente</i>	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Género</i>	27
Figura 2. <i>Importancia del sistema numérico decimal</i>	28
Figura 3. <i>Frecuencia con la cual utiliza el docente el sistema numérico decimal</i> ...	29
Figura 4. <i>Reconocen situaciones en las que se presentan problemas</i>	30
Figura 5. <i>Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal en su entorno familiar</i>	31
Figura 6. <i>Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas</i>	32
Figura 7. <i>Frecuencia de bajas calificaciones</i>	33
Figura 8. <i>Motivación para aprender el concepto de número.</i>	34
Figura 9. <i>Utilización de recursos didácticos</i>	35
Figura 10. <i>Comprensión de como efectuar operaciones matemáticas</i>	36
Figura 11. <i>Buen rendimiento académico</i>	37
Figura 12. <i>Desempeño académico</i>	38

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

Autor: Stalin Joel Pico Yugcha

Tutor: Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

La numeración es una parte fundamental de las experiencias matemáticas cotidianas. La base 10 es el elemento que representa las cantidades, basando la agrupación en el sistema decimal. En este contexto el objetivo general fue determinar la influencia de la base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo. La metodología de investigación es cuali-cuantitativa, bibliográfica documental y exploratoria. La muestra de estudio son 66 estudiantes del tercer año paralelos A y B. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento el cuestionario con una escala de confiabilidad según el Alfa de Cronbach de 0,935. Los resultados determinan el 40,9% de los estudiantes consideraron que casi siempre el docente le enseña acerca de la importancia del sistema numérico decimal, los datos muestran que es medianamente alta la motivación por aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999, en cambio obtiene un nivel medio la obtención de bajas calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999. Se concluye que los beneficios de la aplicación de la base 10 es el aprendizaje acerca de los números y a resolver ejercicios matemáticos basados en situaciones cotidianas, la mayor parte de estudiantes dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos. Finalmente existe una correlación significativa positiva media y considerable entre aplicación de la base 10 y el desempeño académico de la matemática.

Descriptor: base 10, ejercicios, desempeño académico, numeración, sistema decimal.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
FACE-TO-FACE MODALITY

THEME: Base 10 in the academic performance of mathematics in third year students parallel A and B of the Educational Unit "Anibal Salgado Ruiz" of the Tisaleo canton.

Author: Stalin Joel Pico Yugcha

Tutor: Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg.

ABSTRACT

Numbering is a fundamental part of everyday mathematical experiences. The base 10 is the element that represents the quantities, basing the grouping on the decimal system. In this context, the general objective was to determine the influence of base 10 on the academic performance of mathematics in third-year students parallel A and B of the Educational Unit "Anibal Salgado Ruiz" of the Tisaleo canton. The research methodology is quantitative, bibliographic, documentary and exploratory. The study sample is 66 third-year students parallel A and B. The technique used was the survey and the instrument the questionnaire with a reliability scale according to Cronbach's Alpha of 0.935. The results determine 40.9% of the students considered that almost always the teacher teaches them about the importance of the decimal number system, the data shows that the motivation to learn the concept of number and simple mathematical expressions with numbers up to the 999, on the other hand, obtains a medium level obtaining low marks for solving exercises with additions and subtractions with the numbers up to 999. It is concluded that the benefits of the application of the base 10 for students is learning about numbers and solving mathematical exercises based on everyday situations, most students master and achieve the required learning. Finally, there is a significant positive mean and considerable correlation between the application of base 10 and the academic performance of mathematics.

Descriptors: base 10, exercises, academic performance, numeration, decimal system.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

En el contexto del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas hay una serie de estudios que hacen tratamiento acerca de la base 10 y el desempeño académico, la información establece la originalidad de la temática, en los trabajos presentados las evidencias muestran actividades, materiales y estrategias usadas por los docentes y los resultados obtenidos.

Barrera et al. (2016) presentan un estudio relacionado con la “Construcción del sistema decimal de numeración en estudiantes de tercer grado desde el uso de material didáctico”. La metodología utilizada fue de carácter cualitativa en los cuales se describen y evalúan los siguientes criterios: aspecto convencional del número, aspecto relacionado a las series, orden numérico, empaquetamiento, orden numérico, mayor que, menor que y transitividad, en niños de tercer grado del Colegio Gran Colombia antes y durante el desarrollo de un programa de intervención. Los resultados establecen que el material didáctico favorece el aprendizaje de las matemáticas en los niños que presentan bajo rendimiento académico.

El trabajo concluye avances en la comprensión de la construcción del sistema decimal de numeración, por la implementación de un programa de intervención, la información detalla beneficios en los estudiantes con bajo rendimiento, al implementarse las actividades lúdica y materiales didácticos en el aula de clases, después de la intervención se destaca que mejora el aprendizaje de las matemáticas.

El trabajo establece que los materiales didácticos favorecen al aprendizaje de la base 10, disminuye las dificultades en la comprensión de los números en los estudiantes, que es determinante en el rendimiento académico de las matemáticas. La construcción de materiales didácticos contribuye a los procesos enseñanza aprendizaje innovador y motivador.

Baena (2020) desarrollo una estrategia didáctica apoyada en el uso de materiales concretos, que tiene como objetivo general diseñar unidades organizativas que mejoren el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas que ayude a la comprensión del sistema de numeración decimal en los niños del grado quinto de la Institución Educativa Cristóbal Colon. La metodología se fundamenta en el enfoque cualitativo, en la investigación acción, el método es la observación directa y la técnica aplicada es el pretest y postest. Las unidades organizativas fomentan la motivación y comprensión de los estudiantes del sistema de numeración decimal, que ayudan a la mejora de su desempeño académico por la implementación de un proceso enseñanza aprendizaje motivador. Posterior a los resultados obtenidos las conclusiones que llegan el autor son las siguientes:

El estudio desarrollado con la aplicación de un pretest y la revisión bibliográfica establecen aspectos esenciales en el proceso de enseñanza del concepto del sistema de numeración decimal, a partir de la cual se construyó la estrategia didáctica. El proceso enseñanza aprendizaje está ligado a la asimilación del concepto de composición – descomposición, valor posicional de los números, que puede implementarse en un contexto determinado.

La estrategia didáctica ayudó a potenciar el desarrollo cuantitativo en los estudiantes a través de la utilización de materiales concretos complementados con el trabajo cooperativo y la aplicación de situaciones problemáticas que favorecen el desempeño académico.

Castro y Palacios (2018) tiene como finalidad la formulación e implementación de actividades matemáticas centradas en el análisis de las situaciones problemáticas del contexto que favorecen al desarrollo del sentido numérico en los estudiantes de sexto grado de la Institución educativa Municipal José Eustasio Rivera. La problemática analizada determina el bajo desempeño institucional y de los resultados en la Prueba Saber 2014 – 2017. La metodología de recolección de datos utilizó una evaluación del desempeño a través de una prueba diagnóstica relacionada con tres elementos del sentido numérico composición y descomposición de los números; comprensión del efecto relativo de las operaciones e implementación de estrategias de cálculo apropiadas y valoración de la razonabilidad de una respuesta, los resultados

establecieron apego a los algoritmos tradicional para la resolución de situaciones numéricas. La propuesta fue el diseño de una metodología de trabajo en el aula centrada en la resolución de tareas centradas en situaciones problemáticas del entorno, que necesitan de habilidades del pensamiento.

Se concluye que la adecuada aplicación de reglas y procedimientos estándar de cálculo no brindan garantías de un buen desempeño en pruebas numéricas por parte de los estudiantes. En algunos casos se evidencia la aplicación incorrecta de los algoritmos tradicionales en las cuatro operaciones, porque no tienen una comprensión de su función, memorizan las reglas, pero sin entender su aplicación.

En la conclusión referente a la aplicación final de la prueba diagnóstica, se establece que los estudiantes obtienen mejor desempeño en las tareas realizadas, en el cual se involucra el contexto cotidiano, pero sumado al trabajo colaborativa en el aula, a través de estrategias flexibles de cálculo a través del intercambio de ideas y significados sobre los números y operaciones.

El presente trabajo contempla las dos variables analizadas, tanto el sistema numérico decimal con la implementación de materiales y estrategias de enseñanza aprendizaje, como también el desempeño de los estudiantes antes y después de la aplicación de una actividad de apoyo. Hay un interés que evidencia la necesidad de considerar los beneficios de una metodología innovadora en el aprendizaje de la base 10, pero sobre todo analizar la mejora el desempeño y rendimiento de los educandos considerándose como esencial la comprensión y la aplicación de los números la realidad.

Espinosa et al. (2019) propone una “Propuesta Pedagógica para la Construcción del Sistema de Numeración Decimal en el Grado 103 de la I.E.D León De Greiff Jornada Mañana”. El autor plantea como problema el proceso de aprendizaje para comprender el concepto de número y la apropiación del sistema de numeración decimal, a través de una propuesta pedagógica con juegos y el uso de material concreto como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje. La metodología se enfoca dentro del marco del paradigma cualitativo y descriptivo. Los resultados obtenidos con el postest establecieron sus beneficios en la orientación del proceso de aprendizaje del Sistema de numeración decimal, con la manipulación de material concreto, los estudiantes tienen una mejor comprensión del concepto número, los efectos son significativos

puesto que alcanzaron un alto grado de autonomía, motivación, creatividad y libertad de los distintos momentos formativos.

El autor llega a las siguientes conclusiones para cumplir con los objetivos de la investigación, se estableció que el juego y la manipulación de material tangible logran efectos significativos en el aprendizaje de los niños, porque alcanzaron un alto grado de motivación libertad y creatividad durante el proceso formativo. La metodología aplicada como parte de la propuesta fue oportuna que brinda estrategias a los niños para apropiarse del conocimiento de forma lúdica y espontánea, con mayor empatía, vinculándose en la actividad además a los padres de familia, constituyéndose un análisis reflexivo de la realidad didáctica y metodológica que favorecen al desarrollo integral de los estudiantes.

Pagar (2013) analiza la importancia de la base 10 y el proceso enseñanza aprendizaje, el objetivo de su estudio fue examinar de cerca las posibilidades de una agrupación novedosa por decenas de manipuladores virtuales. La muestra de estudio fueron setenta y nueve estudiantes de primer grado asignados al azar a uno de los dos grupos de evaluación de software de matemáticas o un grupo de control de software de lectura. En los grupos de evaluación de matemáticas, los niños recibieron andamiaje y retroalimentación mientras jugaban un juego de enumeración computarizado que requería que usaran la novedosa agrupación manipulativa por decenas. Los niños del grupo de evaluación utilizaron un manipulador que se transformó de un modelo unificado a uno continuo, mientras que los niños del grupo de control utilizaron un manipulador que permaneció discreto. Los investigadores registraron el uso y la precisión de la estrategia de los niños al determinar cuántos objetos aparecían en la pantalla. El conteo de los niños con las habilidades, la comprensión de la base diez y el sentido numérico se probaron en la prueba posterior para examinar las diferencias entre los grupos. Los resultados mostraron que el uso del manipulador transformador mejoró significativamente la capacidad de los niños para contar en la posprueba. El software de matemáticas también mejoró la comprensión de la base diez de los niños en la posprueba. Los niños que usaron el software matemático en ambas condiciones mejoraron en el uso de estrategias avanzadas y en la precisión con el tiempo. Estos hallazgos sugieren que los manipuladores virtuales tienen el potencial de mejorar el uso de estrategias de los niños y la comprensión de la base diez en formas en que los

manipuladores físicos pueden no hacerlo. El autor llegó a las siguientes conclusiones e implicaciones con su investigación:

Este estudio demostró los beneficios de aprendizaje que resultan del uso de materiales concretos por parte de los niños, que les ayudan a la agrupación de decenas a través de herramientas. Tiene implicaciones significativas para la investigación sobre el aprendizaje matemático de los niños. Una implicación importante se refiere al valor de probar empíricamente diferentes características de un manipulativo para determinar los efectos en el aprendizaje de los niños.

La segunda conclusión a la que llega es que se necesitan más estudios acerca de las características de determinados manipulativos que promueven el aprendizaje, que intenten descubrir los mecanismos a través de los cuales el pensamiento y el uso de estrategias de los niños, es una necesidad examinar las características de este manipulador en un nivel aún más detallado.

Lamana y De La Peña (2018) desarrolla un análisis acerca de la relación entre el rendimiento académico en matemáticas y el nivel de creatividad. La muestra seleccionada fueron 91 estudiantes de cuarto de primaria de la Comunidad de Madrid, España. el instrumento aplicado fue un Test Crea, la escala de Afrontamiento para niños que mide las formas de afrontamiento en la asignatura y además se usó la nota media de matemáticas. los resultados evidenciaron la existencia de relaciones significativas entre rendimiento académico, creatividad y afrontamiento, por ende, se requiere de estrategias educativas que mejoren las habilidades y su comprensión de los números. Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

Los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico, los resultados muestran la necesidad de la mejora en la creatividad, hay relación con variables referidas cuando se fomenta con estrategias de enseñanza aprendizaje, de tipo motivador y basado en aprendizajes significativos.

El autor concluye que los estudiantes que son más creativos y con estilos de afrontamiento positivos son capaces de enfrentarse de manera más flexible y efectiva a los desafíos de las tareas de las matemáticas en los cuales ponen a prueba su conocimiento y se define el desarrollo de su aprendizaje significativo. Por ende, las

estrategias desde las primeras etapas educativas deben fomentar las habilidades requeridas para comprender los ejercicios matemáticos.

Cerda et al. (2017) manifiestan que su investigación ayuda a la identificación de los elementos a considerar en los procesos de formación de los docentes de la asignatura de matemáticas del ciclo inicial. El estudio evalúa factores los factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones en la formación docente. La metodología se fundamenta en un análisis empírico y descriptivo de las diferentes variables asociadas al logro académico. La muestra de estudio son 630 niños de 8 a 12 años de la ciudad de Santiago, Chile. La problemática determina la necesidad de relevar el rol de factores afectivos actitudinales relacionadas al aprendizaje, puesto que pueden afectar en la obtención de resultados positivos. Los docentes de ciclo inicial deben incorporar a sus competencias pedagógicas, un ilimitado número de estrategias y recursos didácticos orientados a promover el desarrollo de competencias matemáticas tempranas, no sólo de carácter relacional sino también numérico para para el fortalecimiento de la inteligencia lógica. los resultados muestran niveles medio altos de inteligencia en los estudiantes, adecuados en lo relacionado al sistema numérico, con una predisposición favorable hacia las matemáticas, el grupo evaluado pertenece a una categoría de desempeño medio alta en el desempeño académico de la asignatura evaluada.

El autor concluye en la discusión la predisposición desfavorable hacia la asignatura de matemáticas, incrementa el riesgo de un deficiente desempeño académico. Mientras más baja es la predisposición hacia las tareas más matemáticas las calificaciones tienden a ser bajas, no es sólo consecuencia de las experiencias de fracaso o dificultad de aprendizaje, uno está impulsado por el comportamiento presente y futuro del estudiante, también su actitud ante la asignatura.

El desempeño académico como se observan en las investigaciones citadas antes está determinada por una serie de factores específicos desde el comportamiento de los estudiantes ante la asignatura, como también la metodología del docente en los procesos de enseñanza aprendizaje, por ende, la implementación de actividades innovadoras ayudarán a comprender los conceptos matemáticos, pero sobre todo a

resolver los ejercicios y problemas vinculándose con situaciones cotidianas y su importancia en el contexto actual.

Los diferentes antecedentes investigativos revisados, determinan que los autores prefieren evaluar una variedad de factores que influyen en el rendimiento académico de las matemáticas, se da un tratamiento limitado a cerca de la base 10, considerándose con mayor énfasis el sistema numérico decimal, pero los trabajos muestran las estrategias, recursos y materiales utilizados durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Otra conclusión es la importancia del sistema numérico decimal en el aprendizaje de la asignatura, constituyéndose en una base fundamental para la comprensión de la resolución de los problemas matemáticos y el desarrollo de la inteligencia lógica.

1.1.1. Variable independiente: Base 10

Según Escudero y Rodríguez (2015) la numeración es una parte fundamental de las experiencias matemáticas cotidianas de los niños pequeños. Debido a la familiaridad de los niños con el conteo de objetos, las tareas de enumeración son excelentes puntos de entrada para enseñarles matemáticas más formales.

Para Trejos (2018) un sistema numérico se define como el conjunto de símbolos y reglas que puede utilizarse para la representación de datos numéricos y cantidades. Estos se caracterizan por su base que es el valor que muestra el número de símbolos diferentes con los cuales se representan las cantidades numéricas. Esta además es el coeficiente que sirve para establecer el valor correspondiente a cada símbolo que depende de la ubicación dentro de un número.

Según Pagar (2013) el obtener una idea de la estructura de base diez subyacente del sistema numérico es otro resultado de aprendizaje importante que puede surgir en el contexto de las tareas de enumeración. Si bien la enumeración en su forma básica de iteración por unidades no promueve la comprensión de la base diez, los educadores pueden estructurar tareas de enumeración de grandes números para resaltar la eficiencia de la agrupación por decenas. Para Cowan (2003) la división de conjuntos grandes en subconjuntos de decenas y unidades puede ayudar a los niños a ver la naturaleza incrustada de los números y, en consecuencia, puede afectar su

comprensión del valor posicional. Por ejemplo, los problemas que resaltan un subconjunto de 10 objetos de una colección de 14 objetos pueden ayudar a los niños a notar el poderoso papel que juega el número 10 en nuestro sistema numérico. Deben diseñarse estudios empíricos para examinar si la exposición frecuente a la agrupación por decenas puede ser una forma eficaz de construir conceptos rudimentarios de base diez en niños pequeños

Para Ferrara (2019) la Base 10 es el elemento que representa las cantidades, basando la agrupación en el sistema decimal; es decir, uniendo los objetos de 10 en 10, de esta forma se tienen los siguientes elementos:

- Unidades: formadas por elementos sueltos.
- Decenas: formadas por 10 elementos unidos de alguna forma.
- Centenas: formadas por 10 decenas unidas de alguna manera.
- Millares: formadas por 10 centenas unidas entre sí de alguna forma.

Para Willingham (2017) las visiones teóricas de que los bloques de base diez pueden asumir el papel de intermediarios entre el mundo real y el mundo matemático. El autor manifiesta que la base 10 es un recurso didáctico que ayuda a comprender y visualizar de manera concreta el sistema de numeración decimal, que sirve también para efectuar operaciones matemáticas con números reales visualmente como suma, resta, multiplicación, división y raíces cuadradas hasta 999.

La comprensión de la estructura de base 10 de los números de varios dígitos es uno de los aspectos críticos en el aprendizaje temprano de las matemáticas. Se ha documentado que los niños de diferentes países varían en el uso de representaciones de base 10. Según Vasilyeva et al. (2016) las cuestiones relativas a las posibles fuentes de esta variabilidad se han debatido durante décadas. Una explicación que se plantea comúnmente es que algunos lenguajes proporcionan pistas explícitas sobre la estructura de números de varios dígitos, lo que facilita el desarrollo de representaciones de base 10.

La importancia del desarrollo de la comprensión matemática de los niños para su posterior éxito académico y profesional ha sido bien establecida. Jordan et al. (2009) Acerca de este particular menciona que una base sólida en matemáticas es fundamental para el éxito en una variedad de disciplinas científicas y tecnológicas. Una de las cuestiones debatidas a lo largo de los años se refiere al enfoque educativo que conduciría a un aprendizaje óptimo de las matemáticas durante los primeros años de escolarización, cuando se están construyendo las bases del conocimiento futuro.

En los estudios analizados por Hiebert (2013) tanto los investigadores como los educadores han enfatizado que las habilidades matemáticas tempranas deben adquirirse de una manera significativa, no simplemente memorizando un conjunto de hechos y procedimientos numéricos, sino más bien conectando el aprendizaje de estos hechos y procedimientos con una comprensión conceptual de los números y las relaciones numéricas.

Al respecto Arciniega et al.(2020) considera que uno de los desarrollos conceptuales críticos en las primeras matemáticas se refiere a la comprensión de la estructura jerárquica de base 10 del sistema numérico., es decir, la idea de que un número de varios dígitos se compone de unidades, decenas, centenas, entre otros. Hay que considerar que las teorías relacionadas establecen que el conocimiento de la estructura de base 10 facilita la resolución precisa de problemas matemáticos.

Laski et al. (2014) acerca del uso de la base 10 menciona que en particular, cuando los niños resuelven problemas aritméticos mentalmente, su elección de estrategias computacionales eficientes puede predecirse mediante su conocimiento de base 10. El autor detalla justamente la elección de la estrategia de descomposición que depende en parte de cómo los niños representan los sumandos de dos dígitos.

Mix et al. (2014) analiza que antes de la escolarización formal, la mayoría de los niños piensa en los números mayores de 10 como conjuntos de unidades en lugar de grupos de decenas y unidades. Se necesitan de estrategias y un proceso enseñanza aprendizaje adecuado para que los niños desarrollen una comprensión del sistema de base 10 y la notación de valor.

En particular, Vasilyeva et al. (2016) analiza investigaciones realizadas con niños estadounidenses y países como Asia, como China, Corea del Sur y Japón, las investigaciones concluyen gratamente que el desempeño de tareas que requieren la comprensión de la estructura de base 10. El autor manifiesta que una tarea que se usa comúnmente para evaluar la comprensión de los niños de la estructura base 10 es una tarea en bloque), en la que se pide a los niños que “muestren” números de dos dígitos usando bloques que incluyen cubos pequeños que representan unidades individuales y barras que representan 10 unidades combinadas. Si los niños piensan en los números como conjuntos de unidades individuales, representarán un número, como 32, usando 32 cubos de unidades individuales. Sin embargo, si los niños comprenden la estructura de los números en base 10, es más probable que lo hagan usando tres barras de diez y dos unidades individuales. Cuando se presentó esta tarea a estudiantes de primer grado de EE. UU. Y Japón, los niños japoneses eran más propensos a usar representaciones de base 10 (combinaciones de diez barras y unidades individuales), mientras que sus contrapartes estadounidenses tendían a usar solo cubos de una sola unidad para representar los mismos números.

Los estudiantes evaluados en los estudios presentados revelan un hecho trascendental la base 10 es importante en el aprendizaje de las matemáticas y una preocupación por los teóricos de la educación matemática en las etapas escolares. También al revisar los conceptos es necesario reconocer que la dinámica de adquirir este aspecto fundamental del conocimiento matemático parece variar según los antecedentes culturales y educativos, que también son factores del desempeño académico.

Comprensión de la estructura de base 10

Dada la importancia de la comprensión conceptual de los niños de la estructura numérica jerárquica para el futuro aprendizaje de las matemáticas, es importante explorar las fuentes potenciales de las diferencias observadas en la adquisición de este concepto. Una explicación que surgió en trabajos anteriores postula que es la naturaleza del lenguaje numérico lo que puede facilitar o impedir que los niños comprendan la estructura de los números de varios dígitos. Por lo tanto, la redacción revela y posiblemente llama la atención sobre la estructura de base 10 de los números

de varios dígitos. La forma de escribir la base 10, las estrategias docentes, el lenguaje escrito son fundamentales en su comprensión.

Para Alquina (2019) el lenguaje parece proporcionar una explicación lógica de las diferencias encontradas originalmente al comparar estudiantes de diferentes niveles educativos, es importante desenredar el papel de los factores lingüísticos del papel de otros factores culturales y educativos asociados con el aprendizaje de las matemáticas. Si bien existe una clara variabilidad entre los sistemas lingüísticos en la denominación de números, también existe una variabilidad en los contextos educativos que pueden afectar el aprendizaje. En otras palabras, es posible que las diferencias en la experiencia educativa, en lugar de (o además de) las representaciones numéricas basadas en el lenguaje expliquen las diferencias en la comprensión de los estudiantes de la estructura de base 10. Es particularmente útil comprender hasta qué punto la instrucción puede afectar este fenómeno porque la instrucción escolar es un factor que se puede cambiar según la evidencia de las mejores prácticas.

Laski et al. (2014) en el contexto de la investigación menciona que algunos sistemas de enseñanza aprendizaje de la base 10 pueden presentar a los niños el concepto de organización jerárquica del sistema numérico y pueden usar actividades, como contar de diez en diez o descomponer números de dos dígitos en decenas y unidades, al principio de la instrucción en el aula.

El autor manifiesta también que los docentes pueden concentrarse inicialmente en que los estudiantes puedan dominar operaciones numéricas simples (como la suma de un solo dígito) y contar de uno en uno. Además, es probable que el uso de la estrategia de descomposición en base 10 en cálculos aritméticos tenga una relación bidireccional con la comprensión de los niños de la estructura en base 10.

Al revisar los planteamientos teóricos de los autores analizados establecen que el uso de representaciones en base 10 por los estudiantes en los primeros años de educación básica aumentó dramáticamente en las últimas décadas, luego de cambios en las pautas curriculares. Las evidencias detalladas sugieren que la naturaleza de la instrucción matemática temprana puede ser fundamental para que los niños desarrollen la comprensión de la estructura numérica.

La práctica repetida de esta estrategia según manifiestan los autores analizados puede solidificar la comprensión de los niños de la estructura numérica. Por lo tanto, la utilización de la estructura de base 10 y el énfasis en el uso de la estrategia de descomposición de base 10 pueden facilitar el crecimiento del conocimiento de base 10 de los alumnos.

1.1.2. Variable dependiente: Desempeño académico

Hay una serie de conceptos acerca del rendimiento académico, los cuales deberían plasmarse en las teorías del proceso aprendizaje, pero que determinan las metodologías de los docentes en el aula de clases. algunos autores definen el desempeño académico, sólo desde el ámbito de los resultados, sin considerar las diferentes variables que pueden influir en la obtención de una calificación. Para Mello y Hernández (2019) el desempeño académico se define como el resultado del aprendizaje escolar, en el cual confluyen los efectos de numerosas dimensiones y variables de carácter personal, social y sus interrelaciones. en la actualidad las calificaciones de los estudiantes son usados como fuente principal para la valoración de la enseñanza aprendizaje y constituyen el criterio para establecer el nivel de rendimiento académico en el aula de clases.

Según Caro y Núñez (2018) el desempeño académico de los estudiantes es una característica clave en la educación, no solo es la adquisición de contenidos académicos, también es el desarrollo de competencias y habilidades durante el proceso enseñanza aprendizaje, constituyéndose en factores relevante el entorno escolar, la metodología del docente y la situación sociofamiliar de los educandos.

Sanzana et al. (2017) definen el desempeño académico como el conocimiento adquirido que es evaluado por las calificaciones de un docente y los objetivos educativos establecidos durante el proceso enseñanza aprendizaje que deben obtener los estudiantes que deben alcanzarse durante un período de tiempo específico, este se mide utilizando evaluaciones continuas, trabajos, tareas o resultados de exámenes.

La mayor parte de definiciones acerca del desempeño académico presentan una perspectiva más evaluativa de la educación, es necesario considerar que hay autores que menciona las habilidades y destrezas como fundamentales, más que solo la

adquisición de conocimientos, sobre todo en materias tan complejas como la matemática, que requiere la implementación de técnicas específicas que fortalezcan la metodología de estudio en el aula de clases.

El desempeño académico clasifica a los estudiantes en diferentes tipos, considerándose el éxito académico como el elemento central del desempeño en este contexto Mello & Hernández (2019) los clasifica en tres grandes grupos:

1. Los orientados al dominio: Estudiantes que tienen éxito académico, se consideran capaces, poseen una alta motivación de logro y tienen confianza en sí mismos.
2. Los que evitan el fracaso: son aquellos estudiantes que carece de un sentido de autoestima y aptitud, pone un poco esfuerzo en su desempeño académico, pero para dar una imagen positiva ante un posible fracaso, usan estrategias como la participación mínima en el salón de clases retraso en la realización de una tarea, trampas en los exámenes, entre otras acciones para evitar Obtener malas calificaciones.
3. Los que aceptan el fracaso. Son estudiantes derrotistas que presentan una imagen deteriorada, baja autoestima y motivación, con sentimientos de desesperanza del aprendizaje, consideran que es difícil o imposible aprender en el aula de clases.

Factores que influyen el desempeño académico

Hay una serie de factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante, diferentes investigaciones intentan simplificarlos. Mello y Hernández (2019) plantea la necesidad de enfocarse a un estudio de las relaciones entre una o dos variables. El autor menciona que un grupo de variables evaluados con mayor frecuencia son: género, edad, ambiente sociocultural, hábitos de estudio, tipo de unidad educativa, hábitos de lectura, habilidades y competencias y metodología del docente. El rendimiento académico es una variable que depende de otras, que determina una relación causa efecto.

Lamana y De La Peña (2018) plantean que el desempeño académico es un producto multidimensional, que requiere analizar diferentes variables externas e internas que influyen en las habilidades del estudiante, primero se debe valorar tanto los aspectos

cuantitativos del proceso de aprendizaje como los factores que influyen en el mismo, pero no sólo el alumno también al docente y el ambiente escolar. Adicionalmente es necesario considerar los conocimientos, las habilidades y destrezas con criterio de desempeño que han obtenido durante el proceso enseñanza aprendizaje, los factores motivacionales y emocionales relacionados con las asignaturas.

Otros factores considerados por diferentes autores, que han sido evaluados constantemente y se relacionan con el desempeño escolar y la predisposición hacia la matemática y el entorno escolar. Cerda et al. (2017) analiza que cuando la convivencia es positiva impacta de manera directa sobre los procesos de enseñanza aprendizaje, el acoso interfiere negativamente en la motivación y autoestima. A nivel individual en cambio, las actitudes de los estudiantes frente a diferentes asignaturas de su entorno escolar sobre todo la matemática es otro factor considerado como fundamental, puesto que puede presentarse miedo y desinterés eso aprendizaje, que influye de manera negativa en el desempeño académico.

Modelos acerca del desempeño académico

Para la comprensión del desempeño académico es necesario comprender las diferentes teorías o modelos, en los cuales se describen los diferentes factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Mello y Hernández (2019) considera que los teóricos han planteado una serie de modelos acerca del desempeño académico el autor describe la siguiente clasificación:

Modelos centrados en el alumno: Identifica las consecuencias en el desempeño académico de las variables de orden fisiológico y somático, las características individuales de carácter estático como las capacidades intelectuales y la personalidad, también las dinámicas en las cuales SE incluye la motivación, actitudes e intereses de los estudiantes vinculados al entorno.

Modelos centrados en el contexto: se incluyen factores sociales tanto de tipo estático como el contexto sociocultural y económico del estudiante, también dinámico relacionado con las fuerzas sociales, culturales e institucionales que son parte de la red de fuerzas sociales ambientales.

Modelos pedagógicos didácticos: identifican las principales variables asociadas al desempeño académico a través de la valoración de los estudiantes y los docentes, a través de un análisis de las características del entorno institucional, el clima en el aula de clases, las interacciones personales y evaluar las variables metodológicas en su interacción con las actitudes de los educandos.

La teoría muestra que no existe un solo factor causal del rendimiento académico, dependerá de diferentes variables que deben ser evaluadas por el docente, considerados en el diseño de sus planificaciones de clase, sobre todo en la materia de matemáticas por su complejidad, de los conceptos tratados acerca de los modelos sólo plantean una serie de posibles causas que deberían analizarse de manera individual durante el año escolar

Desempeño académico de la matemática

En las dos últimas décadas, los informes internacionales plantean que la competencia matemática es el área de estudio en la cual los estudiantes obtienen un menor desempeño académico frente a otras materias como las Ciencias Naturales y la lectura (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2016). Las matemáticas como asignatura afectan todos los aspectos de la vida humana en diferentes niveles.

Para Ayebale et al. (2020) los estudios han sugerido que las matemáticas son una ciencia de la magnitud y el número que es muy útil virtualmente en todas las áreas temáticas. Esto se debe a que todos los campos de estudios dependen de él para la resolución de problemas y la predicción de resultados. Lamentablemente, el rendimiento en esta importante asignatura no suele ser bueno.

La preocupación por el desempeño académico ha sido frecuente. Para Cerda et al. (2017) la importancia del conocimiento matemático muestra que es necesaria para la vida de las personas, su comprensión y logros de enseñanza aprendizaje, pero estos están lejos de alcanzar en la mayoría de los estudiantes, como lo evidencia en la mayoría de mediciones internacionales. este diagnóstico del bajo nivel de logro en matemáticas se presenta sobre todo en la educación pública, aunque presente en todo

el sistema escolar, porque, aunque los resultados parecen ser mejores en educación privada, el desempeño está lejos por debajo de las medias internacionales.

Las concepciones, actitudes y expectativas de los estudiantes con respecto a las matemáticas y la enseñanza de las matemáticas se han considerado factores muy importantes que subyacen a su experiencia y rendimiento escolar, por ende, se requiere la implementación de técnicas de enseñanza aprendizaje capaces de fortalecer los conocimientos y sus habilidades intelectuales para resolver los problemas matemáticos.

Los factores que contribuyen a la mejora del desempeño académico de los estudiantes han recibido mucha atención por parte de educadores. Estos investigadores encontraron que varios factores contribuyen a mejorar el desempeño académico. Ali y col. (2013) encontraron las horas de estudio diarias, la situación socioeconómica de los padres / tutores y la edad como factores que afectan significativamente el desempeño académico. La situación económica de los padres, su formación académica y el estímulo son factores que influyen en el desempeño académico. También se ha encontrado que la orientación adecuada de padres y maestros, las habilidades de comunicación y las instalaciones de aprendizaje son un factor determinante para el desempeño académico (Izar et al., 2011). Otros autores también han encontrado que la edad, el género y el nivel de educación de los padres afectan el desempeño académico. Cabe señalar que estos hallazgos difieren entre países, diferentes niveles académicos y las materias involucradas (Moreira et al., 2020).

Los hallazgos considerados en la presente investigación mencionan una variedad de factores que influye en el desempeño académico, por ende, se debe considerar la metodología del docente, los contenidos, como parte de una combinación de factores como la misma escuela, la aptitud de los estudiantes y las técnicas del maestro. así como factores ambientales, personales, sociales, psicológicos y económicos.

1.1.3. Base 10 y su relación con el Desempeño académico

La base 10 requiere de la comprensión por parte de los estudiantes a través de adecuadas estrategias enseñanza aprendizaje que influyen de manera significativa en el rendimiento académico. Pagar (2013) plantea un análisis integral acerca del objetivo fundamental de la base 10, este manifiesta que comprender el sistema de base diez es un objetivo matemático fundamental, ya que es fundamental para una comprensión matemática más avanzada, por ejemplo, el cálculo escrito de varios dígitos. Sin embargo, a pesar de la importancia del sistema de base diez, el llamado del Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM) enfatiza que, para enseñarlo a estudiantes de prekínder a segundo grado, los investigadores continúan en desacuerdo sobre cuándo los conceptos de base diez deben introducirse por primera vez en escolaridad formal.

Pagar (2013) analiza los conceptos Fuson y Briars en 1990 que argumentaron que los conceptos de unidades múltiples no deben introducirse hasta el segundo grado porque los niños más pequeños tienen dificultades para comprender los ítems de diez y cien unidades compuestos por unos; por lo tanto, argumentan, la instrucción debe centrarse en la construcción de estructuras conceptuales unitarias para los niños pequeños. En contraste, Baroody en 1990 sostiene que los conceptos de unidades múltiples deben enseñarse cuando se introducen números de dos dígitos, lo que ocurre dentro de los años de jardín de infantes y primer grado. Se señala que enseñar aspectos del sistema de base diez al introducir números para adolescentes, por ejemplo, puede ayudar a los niños a obtener una base más sólida para comprender la agrupación, el intercambio y los números escritos más grandes. En un trabajo piloto, se encontró evidencia de que los estudiantes de kindergarten del segundo semestre que se agruparon por decenas al enumerar mostraron una conciencia en desarrollo de que los números de dos dígitos se componen de decenas y unidades. Si bien es posible que los niños pequeños no estén preparados para comprender gran parte de la complejidad del valor posicional, especialmente en su forma escrita, los hallazgos sugieren que un grupo manipulador por decenas tiene el potencial de transformar el enfoque de los niños pequeños a los problemas de enumeración y mejorar su uso de estrategias y la comprensión de la base diez.

Para la enseñanza de la base 10 se utilizan los denominados manipuladores o material concreto. Según Pagar (2013) tienen el potencial de ser herramientas poderosas para ayudar a los niños a mejorar su sentido numérico, desarrollar estrategias matemáticas avanzadas y desarrollar una comprensión del sistema numérico de base diez. Sin embargo, los manipuladores físicos que se usan en las aulas a menudo no están diseñados para promover el uso eficiente de estrategias, como contar con, y por lo general no alientan a los niños a percibir unidades de orden superior en números de varios dígitos.

Aunque no hay limitadas investigaciones acerca de la relación entre la base 10 y el desempeño académico, se pueden considerar diferentes observaciones acerca del tema. por ejemplo, Cerda et al. (2017) plantea que hay una estrecha relación entre el nivel de desarrollo de los esquemas de razonamiento de los estudiantes y los logros obtenidos por los mismos en las evaluaciones de escolares tanto de Ciencias Naturales como de Matemáticas y la resolución de problemas. En este mismo contexto, el razonamiento lógico inductivo y la inteligencia lógica son variables consideradas, puesto que su promoción temprana puede beneficiar en los procesos de enseñanza aprendizaje y en la comprensión de los conceptos relacionados con la base 10, por ende, es necesario constituir recursos y herramientas frente al fracaso escolar de la población escolar.

Para la mejora del rendimiento académico, el docente requiere implementar una serie de estrategias y actividades innovadoras. Murgia (2017) plantea que en la educación infantil y el primer ciclo de primaria, por el nivel de abstracción que tienen las matemáticas, es recomendable para los niños la utilización de objetos visuales y palpables, por ende es necesario trabajar primero los nuevos conceptos matemáticos desde un aspecto lúdico manipulativo para introducir progresivamente la representación matemática escrita. Para el aprendizaje de la base 10 se requiere justamente objetos manipulables y materiales concretos que puedan ser usados por el docente en el aula.

Los docentes de matemáticas deben considerar los elementos y la estructura de la base 10 para la enseñanza aprendizaje, implementándose estrategias innovadoras que ayude al estudiante a comprender el sistema numérico decimal, con la utilización de

diferentes materiales concretos, softwares educativos, medios visuales, actividades innovadoras que fortalezcan las habilidades y el razonamiento lógico de los educandos.

1.2. Objetivos

Objetivo General

Determinar la influencia de la base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar los beneficios de aplicar la base 10 en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

El primer objetivo específico se cumplió a través de la aplicación de la técnica de la encuesta con un cuestionario de diez preguntas realizadas a los estudiantes las mismas que fueron tabuladas y analizadas, estos resultados fueron debidamente comprobados a través de la aplicación de la medida estadística X^2 .

- Analizar el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

El segundo objetivo específico se efectuó mediante la utilización de una ficha de evaluación de las calificaciones obtenidas durante el primer periodo escolar, durante los meses de septiembre a diciembre del 2021, proporcionadas por el docente que midieron la capacidad para alcanzar y dominar los aprendizajes requeridos, la información se presentó en tablas y gráficos de pasteles obtenidos del programa IBM Spss 20.

- Establecer conclusiones y recomendaciones de los resultados obtenidos de la relación entre aplicación de la base 10 y el desempeño académico de la matemática.

Las conclusiones y recomendaciones se definieron a partir de los objetivos planteados, los resultados de las técnicas e instrumentos aplicados y el marco teórico. Con una sistematización de datos de mayor relevancia que responden al planteamiento del problema.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Recursos Institucionales

- Universidad Técnica de Ambato
- Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
- Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz”

Recursos tecnológicos

- Computador
- Internet
- Pen Drives
- Programa estadístico IBM SPSS

Materiales de oficina

- Materiales de papel
- Agenda de trabajo
- Cuaderno de apuntes
- Imprevistos

2.2. Métodos

Enfoque de la investigación

El enfoque del estudio es cuali-cuantitativo ya que se aplicó la técnica de la encuesta logrando un proceso estructurado y organizado. Por ende, se pudo dar cumplimiento a los objetivos propuestos por medio del análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Cuantitativo: El enfoque del estudio es cuantitativo porque se midieron las variables a través de escala específicas que ayuden a conocer el desempeño académico y la aplicación de la base 10, con la finalidad de obtener frecuencias y porcentajes de los ítems a evaluarse.

Cualitativo: La presente investigación fue de carácter cualitativo ya que los datos recolectados fueron a través de una encuesta los mismos que posteriormente fueron tabulados, graficados, analizados e interpretados permitiendo fijar conclusiones sobre la temática tratada.

Modalidad de la investigación

Modalidad bibliográfica: Para la presente investigación se puso en práctica la modalidad bibliográfica constituyéndose necesario conocer las definiciones de las variables, antes del diseño de los instrumentos, para la comprensión de la aplicación de la base 10 y el desempeño académico, con una revisión de conceptos, clasificaciones y teorías relacionadas en fuentes de confianza como; el repositorio de la Universidad Técnica de Ambato y de otras instituciones de educación superior, libros digitales, artículos académico y científicos.

Modalidad de campo: Se constituyo en una investigación de campo a partir del traslado del investigador hacia la Unidad Educativa para compilar información real y demostrativa mediante la interacción con los actores implicados en la investigación, los mismo que están conformados por docentes y estudiantes del tercer año de la Unidad Educativa Aníbal Salgado Ruiz.

Nivel de investigación

Nivel exploratorio: El trabajo de investigación tiene un nivel de carácter exploratorio porque es una temática de reciente investigación que requiere ampliarse con la finalidad de conocer la importancia de la base 10 en el aprendizaje de las matemáticas en los niños de tercer de la Unidad Educativa Aníbal Salgado Ruiz.

Nivel descriptivo: Se especificó características y datos relevantes acerca de los estudiantes y docentes respecto a la base 10 en el aprendizaje de las matemáticas. Por ende, se detallan los resultados conseguidos, para obtener un panorama actual del desempeño de la matemática en los estudiantes, basado en el análisis de sus beneficios.

Población y muestra

Población

Se trabajó con una **población** de 66 estudiantes y 2 docentes de matemáticas del tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo. Como la población es finita se trabajó con todo el universo de estudiantes y docentes que dictan clases en estos grados.

Tabla 1. *Población*

Población	Cantidad
Estudiantes	66
Docentes	2
Total	68

Fuente: Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz”.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Técnicas de recolección de información

Las técnicas utilizadas para la recolección de la información son la encuesta:

La encuesta es la técnica de recolección de información que está dirigida a grupo específico con la finalidad de establecer su nivel de conocimientos, experiencias opiniones y habilidades acerca de un tema específico. La encuesta para la investigación se elaboró para docentes de matemáticas y estudiantes del tercer año de educación básica acerca de la base 10 y el desempeño académico (Anexo 1 y 2).

También se utilizó el análisis documental, que sirvió para el análisis de los registros académicos de los estudiantes y para medir el desempeño académico a través de la obtención de las notas académicas conseguidas en el primer quimestre de la asignatura, lo que sirvió de base para un análisis comparativo entre los datos de la encuesta y la información de las calificaciones (Anexo 3).

El **instrumento** de recolección de datos denominado como cuestionario de encuesta en el cual se recolectaron los datos por diseñar preguntas cerradas con Escala Likert, que miden la variable de la base 10 y sus dimensiones específicas, que se aplicó a docentes y estudiante.

El otro instrumento es una ficha documental para obtener las notas de los niños, con la finalidad de conocer las calificaciones obtenidas durante el año lectivo, para proceder al análisis del desempeño académico con información cuantitativa de las calificaciones obtenidas durante el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas (Anexo 4 y 5)

Para la validación de los instrumentos a aplicar se utilizó el Alfa de Cronbach que dio como resultado 0,935; a partir de ello se determinó la validez del instrumento y se determinó como adecuado a la población de estudio, porque la escala es mayor 0,7. Según se muestra en la tabla 2, se aplicó a los 66 estudiantes y las preguntas de manera individual que establecen que son viables en la obtención de resultados para la comprobación de la hipótesis.

Tabla 2. *Resumen del procesamiento de los casos*

	N	%	
Casos	Válidos	66	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Tabla 3. *Estadísticos de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,935	10

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Tabla 4. *Estadísticos total-elemento*

Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento

1. ¿El docente le enseña acerca de la importancia del sistema numérico decimal?	26,9394	38,950	,658	,933
2. ¿Con que frecuencia utiliza el docente el sistema numérico decimal para la enseñanza de los números?	26,8788	40,231	,592	,936
3. ¿Reconocen situaciones en las que se presentan problemas que necesitan del sistema numérico decimal?	26,7879	38,170	,767	,928
4. ¿Con que frecuencia considera usted que se utiliza el sistema numérico decimal en su entorno familiar?	26,7727	38,271	,792	,927
5. ¿Con que frecuencia usted utiliza el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas?	26,9091	36,761	,831	,924
6- ¿Con que frecuencia obtienes bajas calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999?	27,1061	37,819	,674	,933
7. ¿Te sientes motivado en aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999?	26,8333	39,433	,674	,932
8. ¿El docente utiliza recursos didácticos en clase para visualizar el sistema de numérico decimal?	26,9242	36,256	,803	,926
9. ¿Usted comprende como efectuar operaciones matemáticas con números reales como suma y resta con números hasta el 999?	26,9242	36,379	,824	,924

10. ¿Usted tiene un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas?	26,9697	36,799	,811	,925
--	---------	--------	------	------

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis y procedimiento de la información

Para el análisis e interpretación de la información se utilizaron diferentes técnicas cuantitativas, que permitieron determinar los resultados finales a través del siguiente procedimiento:

- Diseño del instrumento de investigación, cuestionario de encuesta y ficha de análisis documental.
- Recolectar las calificaciones de los paralelos seleccionados.
- Validación del instrumento a través del alfa de Cronbach.
- Aplicación del instrumento con los docentes y estudiantes.
- Tabulación de los datos en el programa IBM SPSS 20 a través del cual se obtuvieron las tablas de frecuencias y porcentajes respectivos de cada pregunta.
- Comprobación de la hipótesis a través del X^2 (Chi-cuadrado) que determinan la relación entre las variables de investigación con las calificaciones del desempeño académico y los resultados de las encuestas.
- Desarrollo de conclusiones y recomendaciones finales.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes

Género

Tabla 5. *Género*

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	26	39,4
Masculino	40	60,6
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

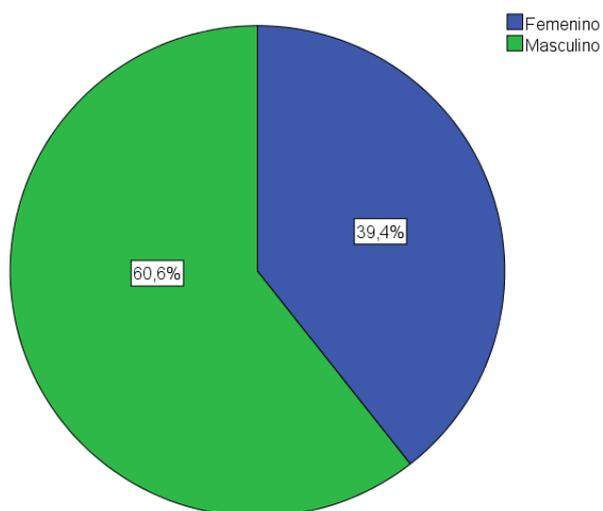


Figura 1. *Género*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 40 estudiantes que representan el 60,6% respondieron que pertenecen al sexo masculino y 26 estudiantes que representan el 39,4% manifiestan que son de sexo femenino.

Interpretación: De acuerdo con los resultados, más de la mitad de los estudiantes encuestados pertenecen al sexo masculino, mientras que una minoría pertenece al sexo femenino.

1. ¿El docente le enseña acerca de la importancia del sistema numérico decimal?

Tabla 6. *Importancia del sistema numérico decimal*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	28,8
Casi siempre	27	40,9
A veces	18	27,3
Nunca	2	3,0
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

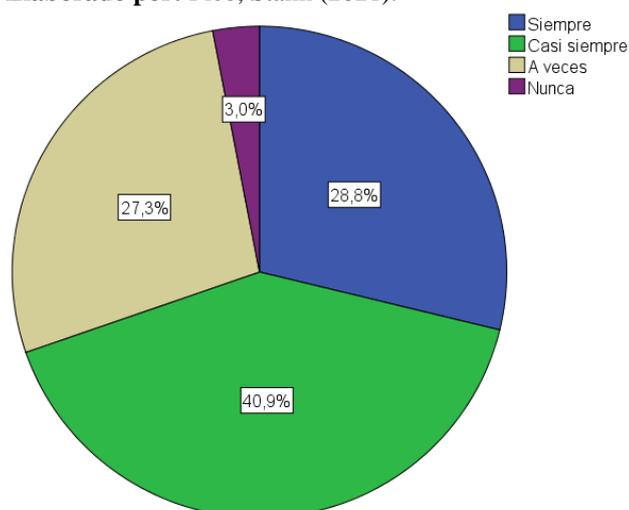


Figura 2. *Importancia del sistema numérico decimal*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 27 estudiantes que representan el 40,9% respondieron que casi siempre el docente le enseña acerca de la importancia del sistema numérico decimal; 19 estudiantes que representan el 28,8% contestaron siempre; 18 estudiantes que representan el 27,3% dijeron a veces y 2 estudiantes que representan el 3% indicaron que nunca.

Interpretación: La mayor parte de estudiantes consideran que si es importante el sistema numérico decimal en el aprendizaje de la matemática. No obstante, un pequeño porcentaje manifiesta que no es importante el aprendizaje del sistema numérico decimal.

2. ¿Con que frecuencia utiliza el docente el sistema numérico decimal para la enseñanza de los números?

Tabla 7. Frecuencia con la cual utiliza el docente el sistema numérico decimal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	28,8
Casi siempre	29	43,9
A veces	18	27,3
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

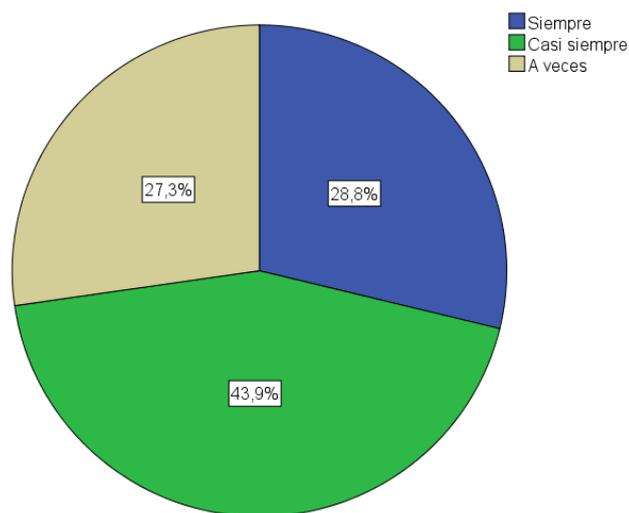


Figura 3. Frecuencia con la cual utiliza el docente el sistema numérico decimal

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 29 estudiantes que representan el 43,9% respondieron que casi siempre los docentes utilizan el sistema numérico decimal para la enseñanza de los números; 19 estudiantes que representan el 28,8% contestaron siempre y 18 estudiantes que representan el 27,3% consideraron la opción a veces.

Interpretación: De la información recopilada se ha logrado determinar que la mayoría de los estudiantes encuestados afirman que con frecuencia el docente hace uso del sistema numérico decimal en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

3. ¿Reconocen situaciones en las que se presentan problemas que necesitan del sistema numérico decimal?

Tabla 8. Reconocen situaciones en las que se presentan problemas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	24	36,4
Casi siempre	26	39,4
A veces	15	22,7
Nunca	1	1,5
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

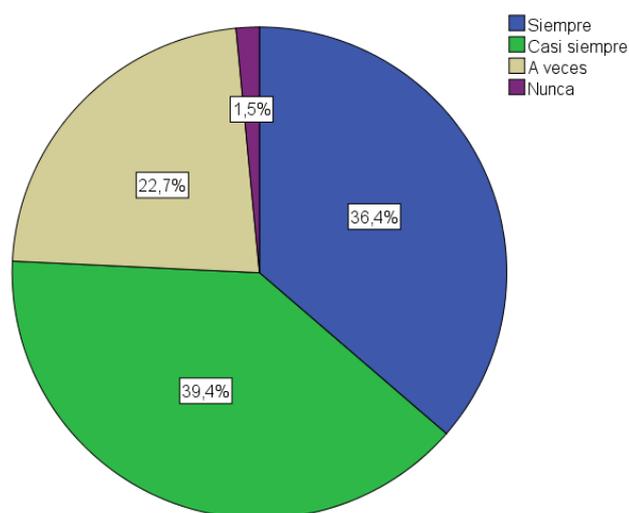


Figura 4. Reconocen situaciones en las que se presentan problemas

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 26 estudiantes que representan el 39,4% respondieron que casi siempre reconocen situaciones que necesitan del sistema numérico decimal; mientras que 24 estudiantes que representan el 36,4% contestaron siempre; por otro lado 15 estudiantes que representan el 22,7 % consideraron la opción a veces y finalmente 1 estudiante que representa el 1,5% indicó que nunca.

Interpretación: De acuerdo a los resultados, la mayoría de los estudiantes indican que siempre y casi siempre reconocen las situaciones en la que necesitan hacer uso del sistema numérico decimal. Por ende, se puede corroborar que el docente usa hechos reales para contextualizar la enseñanza de los conceptos matemáticos.

4. ¿Con que frecuencia considera usted que se utiliza el sistema numérico decimal en su entorno familiar?

Tabla 9. Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal en su entorno familiar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	24	36,4
Casi siempre	26	39,4
A veces	16	24,2
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

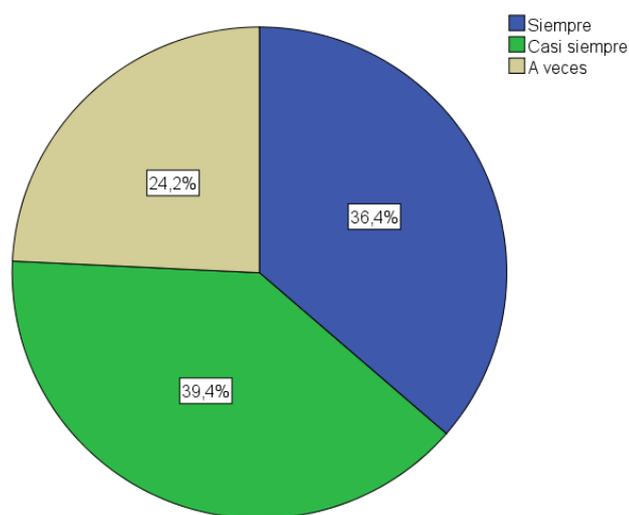


Figura 5. Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal en su entorno familiar

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 26 estudiantes que representan el 39,4% respondieron que casi siempre reconocen situaciones de su entorno familiar que necesitan del sistema numérico decimal; por otro lado 24 estudiantes que representan el 36,4% contestaron siempre y 16 estudiantes que representan el 24,2% consideraron la alternativa a veces.

Interpretación: De la totalidad de estudiantes encuestados, la mayoría indica que siempre y casi siempre usan el sistema numérico decimal en su entorno familiar, por lo cual consideran de suma importancia la utilización en el proceso de aprendizaje de la matemática.

5. ¿Con que frecuencia usted utiliza el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas?

Tabla 10. Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	33,3
Casi siempre	24	36,4
A veces	17	25,8
Nunca	3	4,5
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

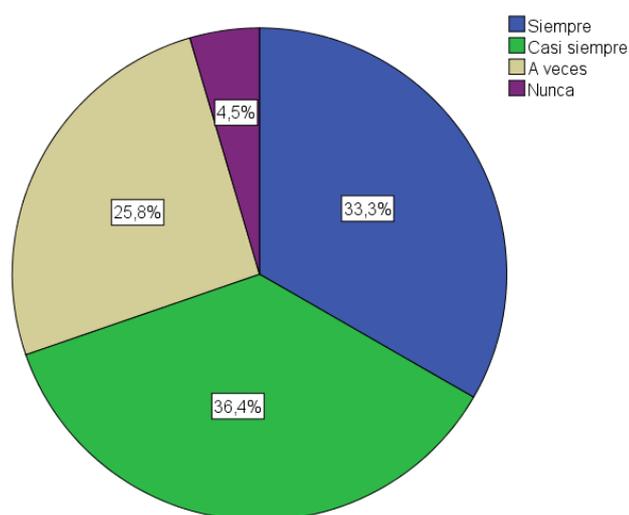


Figura 6. Frecuencia de utilización del sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 24 estudiantes que representan el 36,4% respondieron que casi siempre utilizan el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas; mientras que 22 estudiantes que representan el 33,3% contestaron que siempre; por otro lado 17 estudiantes que representan el 25,8% consideraron la opción a veces y finalmente 3 estudiantes que representan el 4,5% indicaron que nunca.

Interpretación: La mayor parte de los estudiantes afirman que siempre y casi siempre utilizan el sistema numérico decimal para resolver situaciones cotidianas. No obstante, una minoría presenta dificultades al utilizar la misma.

6. ¿Con que frecuencia obtienes bajas calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999?

Tabla 11. *Frecuencia de bajas calificaciones*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	21	31,8
Casi siempre	12	18,2
A veces	31	47,0
Nunca	2	3,0
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

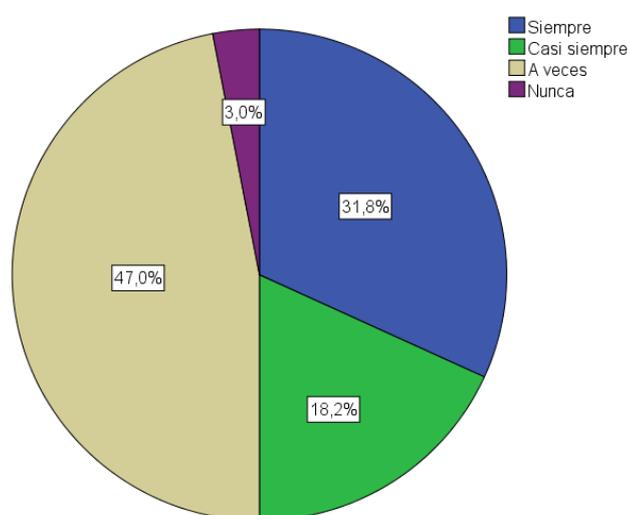


Figura 7. *Frecuencia de bajas calificaciones*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 31 estudiantes que representan el 47% respondieron que a veces obtienen bajas calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999; mientras que 21 estudiantes que representan el 31,6% contestaron siempre; así mismo 12 estudiantes que representan el 18,2% consideraron la alternativa casi siempre y finalmente 2 estudiantes que representan el 3% indicaron que nunca.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos se ha podido identificar que la mayoría de los estudiantes obtiene bajas calificaciones al realizar operaciones de adición y sustracción debido a la complejidad de los temas matemáticos, que les dificulta comprender como resolver algunos ejercicios.

7. ¿Te sientes motivado en aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999?

Tabla 12. *Motivación para aprender el concepto de número.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	21	31,8
Casi siempre	33	50,0
A veces	11	16,7
Nunca	1	1,5
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

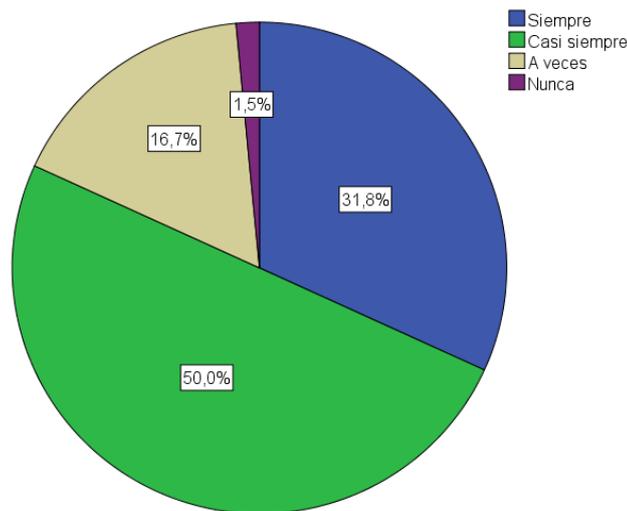


Figura 8. *Motivación para aprender el concepto de número.*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 33 estudiantes que representan el 50% respondieron que casi siempre se sienten motivados en aprender; por otro lado 21 estudiantes que representan el 31,8% contestaron siempre; mientras que 11 estudiantes que representan el 16,7% consideraron a veces y finalmente 1 estudiante que representa el 1,5% indicó que nunca.

Interpretación: Se ha podido identificar que una cantidad representativa de estudiantes indican que siempre y casi siempre se sienten motivados en aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999, considerándose positivo porque se requiere estudiantes que les gusta aprender por medio de estrategias innovadoras.

8. ¿El docente utiliza recursos didácticos en clase para visualizar el sistema de numérico decimal?

Tabla 13. Utilización de recursos didácticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	24	36,4
Casi siempre	21	31,8
A veces	16	24,2
Nunca	5	7,6
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

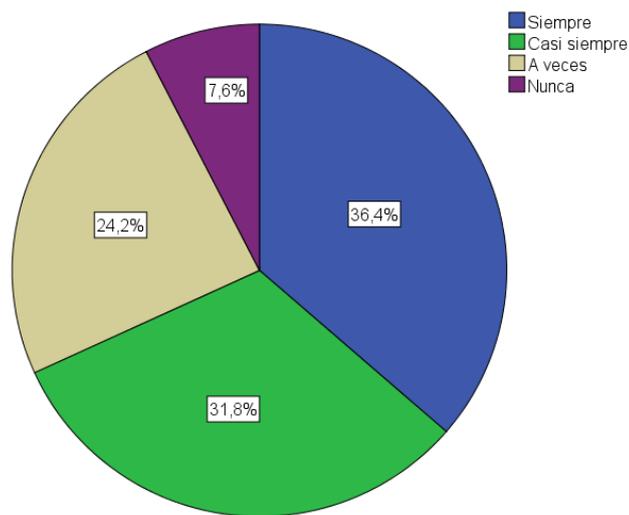


Figura 9. Utilización de recursos didácticos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 24 estudiantes que representan el 36,4% respondieron que siempre el docente utiliza recursos didácticos en clase; así mismo 21 estudiantes que representan el 31,8% contestaron casi siempre; mientras que 16 estudiantes que representan el 24,2% consideraron la alternativa a veces y finalmente 5 estudiantes que representan el 7,6% indicaron nunca.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos, se ha identificado que la mayoría de estudiantes afirman que el docente utiliza recursos didácticos en clase para visualizar el sistema de numérico decimal, porque el aprendizaje obtiene mejores resultados aplicando medios de carácter significativos que favorecen al desarrollo de habilidades de los estudiantes.

9. ¿Usted comprende como efectuar operaciones matemáticas con números reales como suma y resta con números hasta el 999?

Tabla 14. *Comprensión de como efectuar operaciones matemáticas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	23	34,8
Casi siempre	22	33,3
A veces	17	25,8
Nunca	4	6,1
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

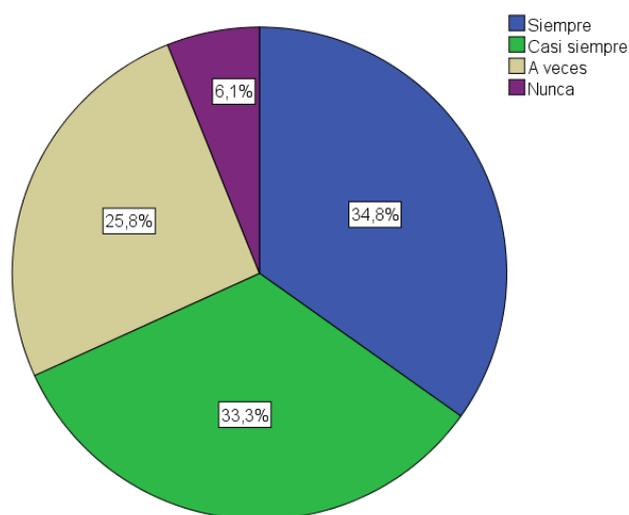


Figura 10. *Comprensión de como efectuar operaciones matemáticas*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 23 estudiantes que representan el 34,8% respondieron que siempre comprenden como efectuar operaciones matemáticas; del mismo modo 22 estudiantes que representan el 33,3% contestaron casi siempre; mientras que 17 estudiantes que representan el 25,8% consideraron a veces y finalmente 4 estudiantes que representan el 6,1% indicaron nunca.

Interpretación: La mayoría de los estudiantes manifiestan que siempre y casi siempre han logrado comprender como efectuar operaciones matemáticas con números reales como suma y resta con números hasta el 999. Por consiguiente, se determina que la base 10 es adecuada para adentrarse al aprendizaje de los números reales.

10. ¿Usted tiene un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas?

Tabla 15. *Buen rendimiento académico*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	21	31,8
Casi siempre	26	39,4
A veces	19	28,8
Total	66	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

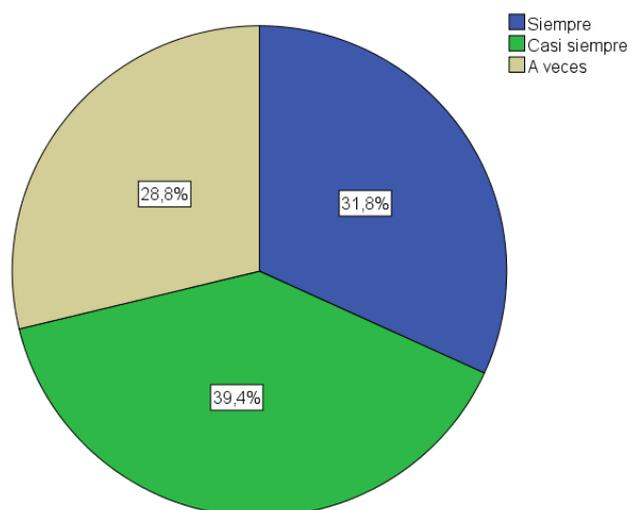


Figura 11. *Buen rendimiento académico*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes encuestados que representan el 100%; 26 estudiantes que representan el 39,4% respondieron que casi siempre tienen un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas; por otro lado 21 estudiantes que representan el 31,8% contestaron siempre y 19 estudiantes que representan el 28,8% consideraron a veces.

Interpretación: De los resultados obtenidos, se ha podido identificar que la mayoría de estudiantes tiene un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, porque no presentan dificultades todavía en el aprendizaje de los números y las técnicas usadas por los docentes son adecuadas a las necesidades de los estudiantes.

Desempeño académico

Tabla 16. *Desempeño académico*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	19	28,8
Alcanza los aprendizajes requeridos	18	27,3
Domina los aprendizajes requeridos	29	43,9
Total	66	100,0

Fuente: Ficha de calificaciones de los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

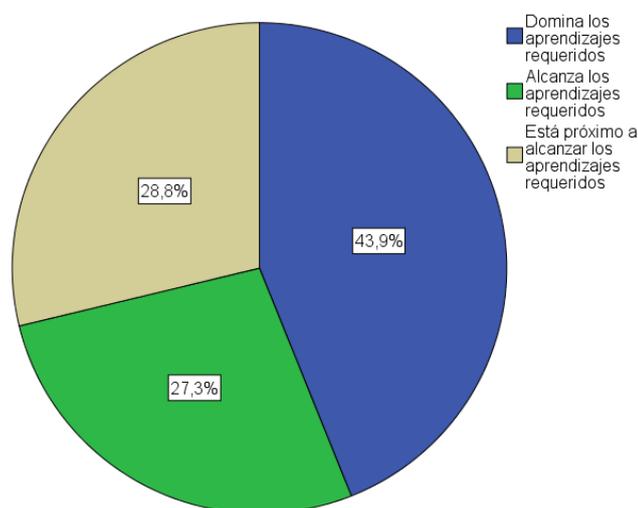


Figura 12. *Desempeño académico*

Fuente: Ficha de calificaciones de los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Análisis: De un total de 66 estudiantes evaluados; 29 estudiantes que representan el 43,9% tiene buenas calificaciones; mientras que 19 estudiantes que representan el 28,8% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y finalmente 18 estudiantes que representan el 27,3% logra alcanzar los aprendizajes requeridos.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos, se ha logrado identificar que la mayoría de los estudiantes domina y alcanza los aprendizajes requeridos. Sin embargo, una minoría está próxima a alcanzar los aprendizajes requeridos.

3.1. Verificación de hipótesis

Hipótesis nula: “La base 10 NO influye en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

Hipótesis alternativa: “La base 10 influye en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

Para la verificación de la hipótesis se utilizó el denominado X^2 (Chi-cuadrado) con el programa IBM Spss 20, del cual se obtiene las frecuencias observadas y esperadas de la pregunta 5 y el desempeño académico según la escala de las calificaciones. Se procede a calcular los datos.

El grado de libertad obtenido es de 6.

El nivel de significancia es de 0,05.

Con los datos obtenidos el valor de la tabla de distribución obtenido fue de 12,5916

Tabla 17. *Frecuencias observadas y esperadas.*

Variable dependiente: Promedio de la encuesta de la base 10	A veces	Frecuencia observada	Variable independiente: Ficha de calificaciones del Desempeño académico			Total
			Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	Alcanza los aprendizajes requeridos	Domina los aprendizajes requeridos	
		Frecuencia observada	13	0	1	14
		Frecuencia esperada	4,0	3,8	6,2	14,0
	Casi siempre	Frecuencia observada	6	13	14	33
		Frecuencia esperada	9,5	9,0	14,5	33,0
	Siempre	Frecuencia observada	0	5	14	19

	Frecuencia esperada	5,5	5,2	8,3	19,0
Total	Frecuencia observada	19	18	29	66
	Frecuencia esperada	19,0	18,0	29,0	66,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Tabla 18. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,481	4	,000
Razón de verosimilitudes	43,997	4	,000
Asociación lineal por lineal	27,313	1	,000
N de casos válidos	66		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Regla de decisión

El valor de la prueba de X^2 (Chi-cuadrado) calculado x_{2c} es igual 40,481 que es mayor que el valor de la x_{2t} tabla de distribución = 9,4877. El valor de grados de libertad es 4, con un nivel de significancia de 0,05, según la estadística se comprueba la hipótesis alternativa “La base 10 influye en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo” y se rechaza la hipótesis nula “La base 10 NO influye en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

3.2. Correlaciones de las variables

Para la obtención de la correlación de Pearson se utilizó el programa IBM Spss 20 con la opción correlaciones se seleccionaron las preguntas presentadas en la tabla 18, se presentan los valores de la Correlación, sig. Bilateral también conocido como p value que mide el nivel de relación entre variables y la muestra con la cual se trabajó. En el caso de correlaciones la encuesta presenta una correlación de Pearson media positiva

porque se obtiene valores entre 0,5 a 0,75, que demuestran el nivel de relación significativa entre la información obtenida.

Para la medición de la Correlación de Pearson se consideran los niveles planteados en el libro de Hernández – Sampieri et al. (2014) que presenta los siguientes datos:

- 0.90 = Correlación negativa muy fuerte.
- 0.75 = Correlación negativa considerable.
- 0.50 = Correlación negativa media.
- 0.25 = Correlación negativa débil.
- 0.10 = Correlación negativa muy débil.
- 0.00 = No existe correlación alguna entre las variables.
- +0.10 = Correlación positiva muy débil.
- +0.25 = Correlación positiva débil.
- +0.50 = Correlación positiva media.
- +0.75 = Correlación positiva considerable.
- +0.90 = Correlación positiva muy fuerte.
- +1.00 = Correlación positiva perfecta

Al considerar los valores se miden las relaciones significativas entre las preguntas aplicadas de la encuesta, la mayor parte de preguntas obtienen una correlación positiva media por ser mayor a 0,50, en cambio la pregunta 5 asociada con la 8 y la 10 presenta una correlación positiva considerable por ser mayor 0,75. También la pregunta 9 y la pregunta 8 presentan el mismo índice calificado como significativo, que establece la relación entre las variables investigadas. Adicionalmente la pregunta 3 y 4 obtienen una relación significativa positiva considerable.

Hay relación significativas positivas debilidad por ser mayores a 0,25, existe asociación, pero es baja comparable con aquellas ubicada en el nivel medio y considerable.

Tabla 19. Correlaciones

		Resultados de la encuesta aplicada de la variable independiente base 10:					Ficha de calificaciones	
		1. ¿El docente le enseña acerca de la importancia del sistema numérico decimal?	3. ¿Reconocen situaciones en las que se presentan problemas que necesitan del sistema numérico decimal?	5. ¿Con que frecuencia usted utiliza el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas?	7. ¿Te sientes motivado en aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999?	9. ¿Usted comprende como efectuar operaciones matemáticas con números reales como suma y resta con números hasta el 999?	Desempeño académico	
Encuesta con resultados de la variable independiente: base 10	2. ¿Con que frecuencia utiliza el docente el sistema numérico decimal para la enseñanza de los números?	Correlación de Pearson	,590	,478	,415	,560	,462	,406
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,001	,000	,000	,001
		N	66	66	66	66	66	66
	4. ¿Con que frecuencia considera usted que se utiliza el sistema numérico decimal en su entorno familiar?	Correlación de Pearson	,487	,792	,698	,587	,690	,535
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		N	66	66	66	66	66	66
	6- ¿Con que frecuencia obtienes bajas	Correlación de Pearson	,541	,478	,664	,557	,648	,294

	calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999?	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,017
		N	66	66	66	66	66	66
	8. ¿El docente utiliza recursos didácticos en clase para visualizar el sistema de numérico decimal?	Correlación de Pearson	,500	,660	,777	,486	,759	,574
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		N	66	66	66	66	66	66
Pregunta de la encuesta de desempeño académico.	10. ¿Usted tiene un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas?	Correlación de Pearson	,551	,669	,771	,590	,716	,642
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		N	66	66	66	66	66	66

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Pico, Stalin (2021).

Resumen de correlaciones según las variables

Para la presentación de las correlaciones resumidas de ambas variables se calcula el promedio de las preguntas de la encuesta relacionadas con las variables independiente y se compara con los resultados de la ficha de calificaciones de desempeño académico. La pregunta diez de la encuesta que menciona acerca del rendimiento académico de los estudiantes tienen una relación positiva considerable con las respuestas de la encuesta de la variable independiente de la base 10. En cambio, la ficha de calificaciones tiene una relación positiva media con los resultados de la encuesta de las preguntas que tratan acerca de la base 10.

Tabla 20. *Correlación de variables según las variables independiente y dependiente*

Correlación de variables		Desempeño académico según la encuesta	Desempeño académico según la ficha de calificaciones
		10. ¿Usted tienen un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas?	Ficha de calificaciones del Desempeño académico
Promedio de la encuesta de la variable independiente de la base 10	Correlación de Pearson	,806	,648
Sig. (bilateral)		,000	,000
N		66	66

3.3. Discusión de resultados

Los datos del estudio muestran que los estudiantes aprenden matemáticas al usarse la base 10 de manera adecuada, a pesar de persistir ciertas deficiencias en la enseñanza de las matemáticas. La información acerca de la importancia de la base 10 coincide con lo mencionado por Howe (2019) que considera que la instrucción aritmética debe desarrollar la comprensión de la estructura general del sistema de valor posicional de base diez (incluidas las fracciones decimales) y sentirse cómodo con números grandes (y pequeños) que se conocen solo aproximadamente. Esto incluiría enfatizar el papel de las partes constituyentes en las que la notación del valor posicional descompone cualquier número decimal. Más allá de esto, comprender los grandes números y cómo

funcionan los números en el mundo real, esto requiere recursos innovadores en el aprendizaje de las matemáticas.

El aprendizaje de la base 10 favorece al desempeño académico, al implementarse actividades lúdicas de enseñanza. Los datos observables de la ficha de observación demuestran que los recursos didácticos favorecen al aprendizaje del sistema numérico decimal. Lo cual concuerda con lo mencionado por Kiili et al. (2018) que desarrollo un estudio de intervención con un juego digital basado en la interpretación de la medición de números racionales. El conocimiento conceptual de los números racionales se evaluó en una sesión previa y posterior a la prueba. Los resultados indicaron que el grupo de entrenamiento basado en juegos mejoró su conocimiento conceptual de los números racionales significativamente más fuertemente que el grupo de control. En particular, la mejora del grupo de entrenamiento basado en juegos fue impulsada por aumentos significativos en el rendimiento en la estimación de la magnitud del número y tareas de ordenación. los hallazgos también sugieren que las métricas en el juego proporcionan indicadores cruciales para el aprendizaje.

Hay que considerar la importancia de la base 10 expuesta durante la presente investigación como manifiestan Rafiepour y Karimianzade (2018) la comprensión de los números decimales es muy importante para las personas que viven en el siglo XXI porque utilizan computadoras, calculadoras, monitores digitales y otras actividades de medición en sus experimentos de la vida real. Por lo general, las personas se encuentran con números decimales en su vida real. Todos los niños se encuentran con el número decimal antes de la educación formal en la escuela, aunque no se comprende su significado.

Pero hay que considerar que a pesar de los avances presentes en el desarrollo de actividades didácticas que favorecen al aprendizaje del sistema numérico decimal todavía persistente la enseñanza tradicional. Según Rafiepour y Karimianzade (2018) los números decimales se desarrollaron a través del valor posicional. Por lo general, los estudiantes usan bloques de decenas y centenas para consolidar el concepto de números decimales. Los maestros explican las operaciones y los procedimientos de manera abstracta y luego piden a los educandos que realicen algunos ejercicios

similares. De hecho, los estudiantes no tuvieron un papel activo en el desarrollo de su propio conocimiento y no existe una conexión entre el experimento de los estudiantes fuera de la escuela y sus actividades de matemáticas en el aula.

Aunque la mayor parte de investigación no tratan la base 10, si evalúan el pensamiento métrico de los estudiantes a través de situaciones escolares y extraescolares. Tuta Mora et al. (2019) difieren con los resultados obtenidos, el autor recalca que los estudiantes solo efectúan procesos de conversión, así descuidan la construcción de la magnitud objeto de la medición y su comprensión, puesto que les falta profundizar más en cuanto al proceso de elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos, que está ligado a la comunicación, con afectaciones en el rendimiento académico.

La estadística obtenida demuestra una correlación significativa entre la base 10 y el desempeño académico. El mismo criterio comparte Cerda et al. (2017) que plantean la asociación ente el desarrollo de esquemas de razonamiento y los logros obtenidos de las evaluaciones escolares, vinculándose con el razonamiento lógico inductivo y la inteligencia lógica, mencionándose que su promoción beneficiará a los procesos enseñanza aprendizaje.

En el estudio hay reconocimiento de la importancia del sistema métrico decimal y su aplicación en el contexto real, por lo cual los niveles son adecuados puesto que el docente adaptado los mismos a los procesos enseñanza aprendizaje. Mantilla (2017) considera que el sistema decimal con sus expresiones decimales de los números reales se utiliza para la presentación de la información de diferentes campos de la vida cotidiana. También los criterios obtenidos son similares a sus planteamientos acerca de la necesidad de una formación matemática básica de los estudiantes para el aprendizaje, interpretación y aplicación del sistema en el entorno. Pero difieren con relación a la presentación de dificultades en la comprensión de las expresiones decimales de los números racionales, el autor evidencia errores en la utilización del sistema métrico decimal y su notación, algo no evidenciado en el estudio por el nivel de rendimiento académico y la base 10 tiene un nivel adecuado que establece su implementación con actividades de enseñanza aprendizaje.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Los beneficios de la aplicación de la base 10 en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de tercer año, son demostrados con la información de la encuesta aplicada, así los datos evidencian que aprenden acerca de los números y a resolver ejercicios matemáticos basados en situaciones cotidianas, la mayor parte de estudiantes reconoce que el sistema numérico decimal es utilizado en su entorno familiar y así logran comprender su importancia en el contexto social, así los resultados son similares a los hallazgos de diferentes publicaciones acerca del aprendizaje del sistema métrico decimal.
- El desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año es adecuado, la mayor parte de estudiantes dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos, considerándose que los contenidos no son tan complejos todavía, que las técnicas usadas les ayudan comprender los conceptos numéricos. Adicionalmente el docente aplica la base 10 con frecuencia con materiales concretos que favorece a la comprensión del uso de los números en el entorno social.
- Los resultados obtenidos durante la aplicación de la Correlación de Pearson y la prueba de X^2 (chi-cuadrado) demuestran la relación entre aplicación de la base 10 y el desempeño académico de la matemática, de carácter significativo positivo con un nivel medio y considerable, por ende, los estudiantes aprenden el sistema numérico decimal con actividades de enseñanza aprendizaje significativo.

4.2. Recomendaciones

- Diseñar estrategias de enseñanza para mejorar el proceso de aprendizaje de la base 10, con la planificación frecuente de actividades de carácter significativo, que ayuden al estudiante a sentirse más motivados e interesados en aprender los conceptos básicos de las matemáticas que le permitirán comprender conceptos más complejos.
- Evaluar el desempeño académico durante el año lectivo y establecer en que dimensiones y aspectos presenten bajas calificaciones, así establecer que actividades servirán para la retroalimentación del conocimiento de la base 10 y planificar acciones curriculares más significativas y efectivas.
- Analizar la relación entre las estrategias de enseñanza utilizadas y el aprendizaje de la base 10, para implementar una guía que ayude a fortalecer las habilidades cognitivas e intelectuales que les favorezcan en la asignatura de matemática y en la comprensión de conceptos matemáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alquinga, M. (2019). La enseñanza-aprendizaje de la matemática a través de la taptana. *Revista Anales*, 1(376), 113–128. <https://doi.org/10.29166/anales.v1i376.1769>
- Arciniega, M. I., Avilés, D., Martínez, S. I., Rangel, P. A., y Tovar, L. T. (2020). *Las matemáticas en 1º y 2º grados de educación primaria*. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación.
- Ayebale, L., Habaasa, G., y Tweheyo, S. (2020). Factors affecting students' achievement in mathematics in secondary schools in developing countries: A rapid systematic. *Statistical Journal of the IAOS*, 36(S1), S73–S76. <https://doi.org/10.3233/sji-200713>
- Baena, E. M. (2020). *Diseño de Unidades Organizativas para la Enseñanza del Concepto del Sistema de Numeración Decimal* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78529>
- Barrera, D., León, A., y Pájaro, J. (2016). *Construcción del sistema decimal de numeración en estudiantes de tercer grado desde el uso de material didáctico (Tesis de posgrado)* [Universidad Cooperativa de Colombia]. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/33865>
- Caro, F. E., y Nuñez, C. (2018). El desempeño académico y su influencia en índices de eficiencia y calidad educativa en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, Colombia. *Revista Espacios*, 39(15), 39(1–15), 15. www.ICFES.gov.co.
- Castro, M., y Palacios, F. (2018). *Desarrollo del sentido numérico en estudiantes de grado sexto: una mirada desde las tareas matemáticas* (Vol. 1, Issue 1) [Universidad de la Amazonia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78529>
- Cerda, G., Pérez, C., Aguilar, M., y Aragón, E. (2017). Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones en la formación docente. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–19. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201706155233>
- Cowan, R. (2003). Does it all add up? Changes in children's knowledge of addition facts, strategies, and principles. In A. Baroody y A. Dowker (Eds.), *Development of Arithmetic Concepts and Skills: Constructing Adaptive Expertise* (pp. 35–74). Erlbaum.

- Escudero, A., y Rodríguez, M. (2015). La importancia de los números en segundo ciclo de Educación Primaria. *Números: Revista de Didáctica de Las Matemáticas*, 90, 49–72.
- Espinosa, A. H., Gómez, J. E., y González, O. (2019). *Propuesta Pedagógica para la Construcción del Sistema de Numeración Decimal en el Grado 103 de la I.E.D León De Greiff Jornada Mañana* [Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/102705>
- Ferrara, E. (2019). ¿Qué es el Material Base 10? *Jugando Aprendemos*. <https://jugandoaprendemos.co/2019/03/04/que-es-el-material-base-10/>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.
- Hiebert, J. (2013). *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics*. Routledge.
- Howe, R. (2019). Learning and using our base ten place value number system: theoretical perspectives and twenty-first century uses. *ZDM*, 51(1), 57–68. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0996-3>
- Izar, J., Ynzunza, C., y López, H. (2011). Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 12, 1–18. <http://www.redalyc.org/pdf/2831/283121721005.pdf>
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., y Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850–867. <https://doi.org/10.1037/a0014939>
- Kiili, K., Moeller, K., y Ninaus, M. (2018). Evaluating the effectiveness of a game-based rational number training - In-game metrics as learning indicators. *Computers y Education*, 120, 13–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.012>
- Lamana, M. T., y De La Peña, C. (2018). Rendimiento Académico En Matemáticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 23, 14056666.
- Laski, E. V., Ermakova, A., y Vasilyeva, M. (2014). Early use of decomposition for addition and its relation to base-10 knowledge. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 35(5), 444–454. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.07.002>
- Mantilla, J. F. (2017). *Conceptualización de expresiones decimales para estudiantes*

- de quinto de primaria* [Universidad Nacional de Colombia].
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63946>
- Matos, A. (2021). Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas. *Lifeder*.
<https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/>
- Mello, J. D., y Hernández, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1.
<https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- Mix, K. S., Prather, R. W., Smith, L. B., y Stockton, J. D. (2014). Young children's interpretation of multidigit number names: from emerging competence to mastery. *Child Development*, 85(3), 1306–1319.
<https://doi.org/10.1111/cdev.12197>
- Monjarás, A., Bazán, A., Pacheco, Z., Rivera, J., Zamarripa, J. E., y Cuevas, C. E. (2019). Diseños de Investigación. Research Designs. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de La Salud*, 15(15), 119–122.
<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-35348921065&partnerID=MN8TOARS>
- Moreira, C., Martín, A. M., y García, J. (2020). Academic performance of adult-education students in prison. *Educacion XXI*, 24(1), 189–212.
<https://doi.org/10.5944/educXX1.26672>
- Murgia, A. (2017). Los beneficios de los bloques multibase. Multibase Blocks ' benefits. *Universidad Del País Vasco*, 2006, 2017.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). PISA 2015. Resultados Clave. *Pisa 2015*, 1–16.
www.oecd.org/pisa%0Ahttp://hdl.handle.net/10986/28293
- Pagar, D. (2013). *The Effects of a Grouping by Tens Manipulative on Children's Strategy Use, Base Ten Understanding and Mathematical Knowledge*. Universidad de Columbia.
- Rafiepour, A., y Karimianzade, A. (2018). Fifth-grade students construct decimal number through measurement activities. *CERME 10*, 1(6).
- Trejos, O. I. (2018). Metodología de aprendizaje del sistema numérico binario basado en teoría de aprendizaje por descubrimiento. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17(33), 139–155. <https://doi.org/10.22395/rium.v17n33a7>
- Tuta Mora, A. R., Leguizamón Romero, J. F., y Chaparro Cardozo, A. Z. (2019).

Diagnóstico del pensamiento métrico con estudiantes de grado séptimo. *Cultura Científica*, 17, 91–112. <https://doi.org/10.38017/1657463x.596>

Vasilyeva, M., Laski, E., Veraksa, A., y Shen, C. (2016). Development of children's early understanding of numeric structure. *Psychology in Russia: State of the Art*, 9(3), 76–94. <https://doi.org/10.11621/pir.2016.0305>

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA A ESTUDIANTES
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



Objetivo general

Determinar la influencia de la base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

Instrucciones

- Marque con x la opción que considere correcta.
- Sea sincero y veraz.
- La encuesta se basa en su opinión y experiencia personal en la asignatura de matemática y no representa ninguna calificación.

	4	3	2	1
Preguntas	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. ¿El docente le enseña acerca de la importancia del sistema numérico decimal?				
2. ¿Con que frecuencia utiliza el docente el sistema numérico decimal para la enseñanza de los números?				
3. ¿Reconocen situaciones en las que se presentan problemas que necesitan del sistema numérico decimal?				
4. ¿Con que frecuencia considera usted que se utiliza el sistema numérico decimal en su entorno familiar?				
5. ¿Con que frecuencia usted utiliza el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas?				
6. ¿Con que frecuencia obtienes bajas calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999?				
7. ¿Te sientes motivado en aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999?				
8. ¿El docente utiliza recursos didácticos en clase para visualizar el sistema de numérico decimal?				
9. ¿Usted comprende como efectuar operaciones matemáticas con números reales como suma y resta con números hasta el 999?				
10. ¿Usted tiene un buen rendimiento académico en la asignatura de matemáticas?				

ANEXO 2

ENCUESTA A DOCENTES

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



Objetivo general

Determinar la influencia de la base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo.

Instrucciones

- Marque con x la opción que considere correcta.
- Sea sincero y veraz.

	4	3	2	1
Preguntas	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. ¿Con frecuencia usted enseña a los niños acerca de la importancia del sistema numérico decimal?				
2. ¿Con que frecuencia usted utiliza el sistema numérico decimal para la enseñanza de los números?				
3. ¿Considera usted que los niños reconocen situaciones en las que se presentan problemas que necesitan del sistema numérico decimal?				
4. ¿Con que frecuencia considera que los niños utilizan el sistema numérico decimal en su entorno familiar?				
5. ¿Con que frecuencia los niños utilizan el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas?				
6. ¿Con que frecuencia los estudiantes obtienen bajas calificaciones por la resolución de ejercicios con adiciones y sustracciones con los números hasta el 999?				
7. ¿Los estudiantes se sienten motivados en aprender el concepto de número y expresiones matemáticas sencillas con números hasta el 999?				
8. ¿Usted utiliza recursos didácticos basados en la base 10 en clase para visualizar el sistema de numérico decimal?				
9. ¿Los estudiantes comprenden como efectuar operaciones matemáticas con números reales como suma y resta con números hasta el 999 cuando se utiliza la base 10?				
10. ¿Los estudiantes tienen un buen rendimiento académico cuando usted utiliza la base 10 para el aprendizaje de las matemáticas?				

ANEXO 3
FICHA DOCUMENTAL DE REGISTRO DE CALIFICACIONES

Medición	Escala cuantitativa	Escala cualitativa
4	9,00 – 10,00	Domina los aprendizajes requeridos
3	7,00 – 8,99	Alcanzar los aprendizajes requeridos
2	4,01 – 6,99	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos
1	Menor que 4	No alcanza los aprendizajes requeridos

ANEXO 4
CUADRO DE CALIFICACIONES
MATEMATICAS

No.	NOMBRES COMPLETOS	NOTA MATEMÁTICA
1	ALOMALISA DIAZ LENIN MATEO	8.00
2	ARMENDARIZ GUERRERO GABRIEL ALEJANDRO	8.75
3	CAPUZ CAIZA ILLIARI SARAHI	9.00
4	CAPUZ TISALEMA LESLY ANABEL	8.50
5	DIAZ CAISA MELANIE MAITE	9.50
6	GUAMAN TISALEMA STEVEN JAIR	9.50
7	LABRE PUMA JAMILETH MONSERRATH	9.50
8	MOPOSITA POAQUIZA CHRISTOPHER ALEXANDER	9.00
9	PANATA ALOMALIZA ALISON MAITE	9.00
10	QUINATO A TISALEMA SONNIA MONSERRATH	9.00
11	RAMIREZ CORDOVA ALVARO EMANUEL	9.75
12	RAMOS IBARRA DILAN ALEXANDER	9.63
13	SANCHEZ ORTIZ LUCIA SARAHI	9.63
14	SANCHEZ PALATE NATHALY BRIGITHE	7.88
15	SEGOVIA CHIMBO MAYKEL GIOVANNI	8.00
16	SIGCHA TIBANLOMBO JUSTIN ARIEL	8.00
17	SUMBA TISALEMA KIMBERLY ANAHI	9.75
18	TENECOTA MAYORGA NAYELI JAMILETH	8.63
19	TENECOTA TISALEMA CHRISTOPHER ARIEL	9.75
20	TENISACA LABRE JENIFER DAYANARA	9.75
21	TIPAN PANIMBOZA JORDAN JAVIER	8.00
22	TISALEMA CARRERA DYLAN ALEXANDER	9.63
23	TISALEMA MORALES ISRAEL JOSUE	9.75
24	TISALEMA QUELAL HEIDY MONSERRATH	8.13
25	TISALEMA TENORIO LUIS OSWALDO	8.25
26	TISALEMA TISALEMA JOSELYN NICOLE	8.25
27	TISALEMA TOALOMBO NEYMAR LEONEL	8.13
28	TOAPANTA ALOMALISA ALEX JAVIER	9.00
29	TUQUERES POAQUIZA KEVIN ARIEL	9.63
30	VEGA MANOTOA GEOCONDA ANAHI	9.75
31	YANQUI MALIZA KIMBERLY DAYANARA	7.88
32	YUGCHA CHARCO MILAN ANDREY	9.00
33	YUGCHA PANIMBOZA PAOLA ROSARIO	9.00
34	YUGCHA TISALEMA DAYANA MONSERRATH	9.00
35	YUGCHA TOALOMBO JORDY JAVIER	8.75
Total		8.93

ANEXO 5
DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES

	NOTA MATEMÁTICA
LISTADO DE ESTUDIANTES	P1
ALDAS VERDESOTO MERY JAMILETH	9.25
ALOMALISA POAQUIZA SNYDER ANDRES	9.00
ALOMALIZA TIPAN ANDERSON ALEJANDRO	9.00
AMAGUAÑA CHAMBA MERY NAYELLI	9.50
AZOGUE TISALEMA JENNIFER MONSERRATH	9.00
CAIZA YUGCHA NEYMAR LIONEL	10.00
CAPUZ CASTILLO MATHIAS ALEJANDRO	9.00
CAPUZ MEJIA MATIAS SEBASTIAN	10.00
CHICAIZA CHASI DENNYS ALEXIS	8.75
CHIMBOLEMA MEJIA MAITE MONSERRATH	9.00
CHIMBOLEMA PUMA DOMINICK ARIEL	9.25
FREIRE CASTRO JOSE JACINTO	10.00
GUALLPA LANDI ERICK ALEXANDER	8.75
GUAMAN CARVAJAL JOSUE ISAAC	8.75
GUAMAN CHICAIZA ALEX MATHIAS	9.25
GUAPISACA GUAMAN SNEYDER JAVIER	8.75
GUAYPATIN CHASI JUSTIN NEYMAR	8.75
GUERRERO ARCENTALEZ DOMENICA SOFIA	9.50
LABRE YUCCHA BRYAN DAMIAN	8.75
LANDI VIZÑAY INGRID MARVELIS	8.75
LLERENA FREIRE MAIKEL ALDAIR	9.00
MALUSIN VILLACIS EMILY GABRIELA	9.75
MORETA JEREZ JOSE ARIEL	10.00
MORETA PERALTA NEYMAR ELIAN	10.00
NARANJO TOALOMBO DAYANA ELIZABETH	9.00
PILAMUNGA PANIMBOZA MAYKEL ANDRES	8.75
PUJOS CHICAIZA JESUS ADRIAN	10.00
QUINATO A PUJOS JUAN DAVID	8.50
SANCHEZ GUERRERO VALERY TATIANA	10.00
TACURI LEMA VERONICA KARINA	8.00
TOAPANTA CAPUZ MARIA EMILIA	10.00
Total	9.23

ANEXO 6



Document Information

Analyzed document	TESIS Pico Yugcha Stalin Joel.docx (D124762002)	
Submitted	2022-01-13T02:58:00.0000000	 <small>Firmado digitalmente por:</small> LUIS RAFAEL TELLO VASCO
Submitted by		
Submitter email	ltello@uta.edu.ec	
Similarity	0%	
Analysis address	ltello.uta@analysis.orkund.com	

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / submission.pdf	 1
	Document submission.pdf (D77685246)	
	Submitted by: acordova1464@uta.edu.ec	
	Receiver: deadv.pved.02.uta@analysis.orkund.com	
