

Universidad Católica de Santa María
Escuela de Postgrado
Maestría en Educación con Mención en Gestión de
los Entornos Virtuales para el Aprendizaje



**EFICACIA DE LA PLATAFORMA “ORÁCULO MATEMÁGICO” PARA
MEJORAR LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE
CANTIDAD DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE
SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
INMACULADA CONCEPCIÓN, AREQUIPA, 2019**

Tesis presentado por las Bachilleres:

Chani Coaquira, Flora Silvia

Mendoza Pérez, Pamela Luisa

Quispe Quico, Nelly Verónica

Para optar el Grado Académico de:

**Maestro en Educación con mención en
Gestión de los Entornos Virtuales para
el Aprendizaje**

Asesor: Dra. Carcausto Cortez, Liz Candy

Arequipa – Perú

2021

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 22 de Junio del 2021

Dictamen: 000322-C-EPG-2021

Visto el borrador del expediente 000322, presentado por:

201 7003592 - QUISPE QUICO NELLY VERÓNICA
201 7002782 - MENDOZA PEREZ PAMELA LUISA
201 7000962 - CHANI COAQUIRA FLORA SILVIA

Título:

EFICACIA DE LA PLATAFORMA ORÁCULO MATEMÁTICO PARA MEJORAR LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INMACULADA CONCEPCIÓN, AREQUIPA, 2019.

Nuestro dictamen es:

APROBADO

2893 - DUCHE PEREZ ALEIXANDRE BRIAN
DICTAMINADOR



3218 - JARA HERRERA MELVA RINA
DICTAMINADOR

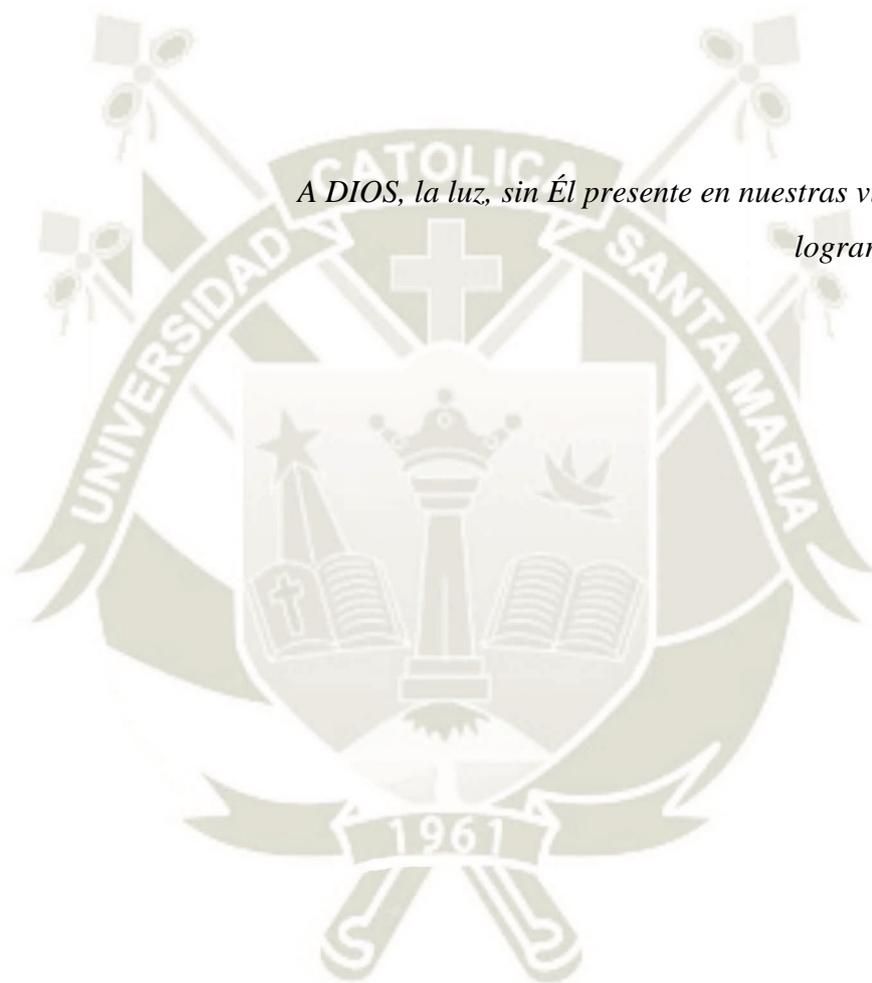


6005 - BELTRAN MOLINA ROSA PATRICIA
DICTAMINADOR



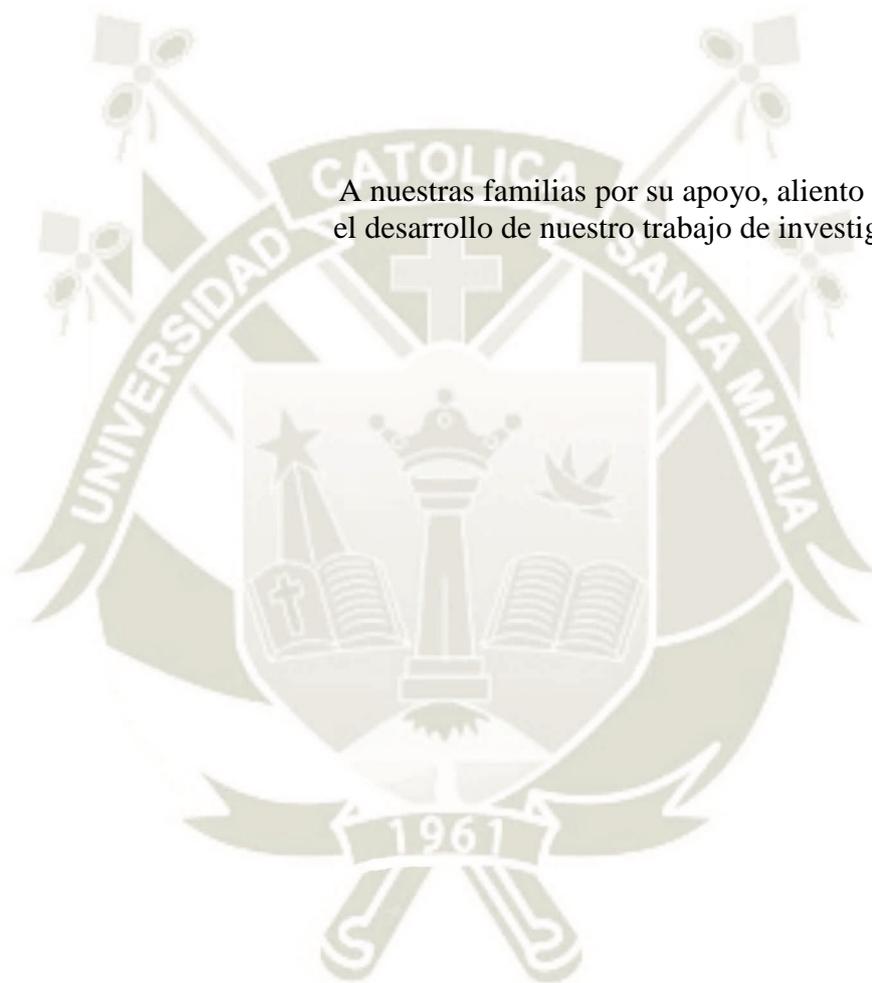
DEDICATORIA

*A DIOS, la luz, sin Él presente en nuestras vidas no podríamos
lograr nuestros anhelos.*



AGRADECIMIENTO

A nuestras familias por su apoyo, aliento y comprensión en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación.



RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la eficacia del uso de la plataforma “Oráculo Matemágico” en el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática, en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa. Las variables de investigación fueron: Uso de la plataforma “Oráculo Matemágico” como variable independiente y la competencia resolución de problemas de cantidad como variable dependiente; considerando 67 estudiantes, la sección A con 34 estudiantes grupo experimental y la sección B con 33 estudiantes grupo control, a los cuales se le aplicó una prueba de entrada y salida de resolución de problemas, validada por tres expertos y una prueba de confiabilidad de KR 20. Los resultados comparativos de nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad entre el grupo control y experimental, antes de aplicar la plataforma “Oráculo Matemágico”, según la prueba U de Mann-Whitney tuvieron una significancia asintótica de $p=0,904$; los resultados comparativos de nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad entre el grupo control y experimental, después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemágico”, según la prueba T Student tuvieron una significancia bilateral de 0.009; concluyendo que presentan diferencias significativas ($P<0.05$). Los resultados comparativos entre antes y después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”, según la prueba de Wilcoxon en el grupo control fue $p=0.00$ presentó diferencia estadística significativa ($p<0.05$); así también en el grupo experimental fue $p=0.00$ y presentó diferencia estadística significativa ($P<0.05$). Concluyendo, que, con la aplicación de la plataforma “Oráculo Matemágico” se mejoró significativamente el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.

Palabras clave: Oráculo Matemágico, competencia, resolución de problemas, educación básica regular.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effectiveness of the use of the platform “Oráculo Matemático” in the level of achievement of the competence of solving quantity problems in the area of mathematics, in sixth grade students of the Educational Institution Immaculate Conception, Arequipa. The research variables were: Use of the “Mathematical Oracle” platform as an independent variable and the ability to solve quantity problems as a dependent variable; Considering 67 students, section A with 34 students in the experimental group and section B with 33 students in the control group, to which an input and output test for problem solving was applied, validated by three experts and a KR reliability test 20. The comparative results of the level of achievement of the quantity problem-solving competence between the control and experimental group, before applying the “Mathematical Oracle” platform, according to the Mann-Whitney U test had an asymptotic significance of $p = 0.904$; the comparative results of the level of achievement of the quantity problem-solving competence between the control and experimental group, after applying the platform "Mathematical Oracle", according to the Student's T test had a bilateral significance of 0.009; concluding that they present significant differences ($P < 0.05$). The comparative results between before and after applying the virtual platform "Mathematical Oracle", according to the Wilcoxon test in the control group was $p = 0.00$, presented a statistically significant difference ($p < 0.05$); thus also in the experimental group it was $p = 0.00$ and presented statistically significant difference ($P < 0.05$). Concluding that, with the application of the platform “Oráculo Matemático”, the level of achievement of the quantity problem solving competence in the area of mathematics was significantly improved in sixth grade students of the Inmaculada Concepción Educational Institution, Arequipa.

Keywords: Math oracle, competence, problem solving, regular basic education.

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO.....	ix
DEDICATORIA.....	x
AGRADECIMIENTO.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
HIPÓTESIS.....	4
OBJETIVOS.....	5
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. BASES TEÓRICAS.....	6
1.2. MARCO CONCEPTUAL.....	9
1.2.1. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.....	9
1.2.2. ORÁCULO MATEMÁTICO.....	11
1.2.3. COMPETENCIAS MATEMÁTICAS.....	29
1.3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	38
1.3.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	38
1.3.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	40
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	43
2.1. CAMPO, ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	43
2.1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	44

2.1.7. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	44
2.2. TÉCNICAS	45
2.3. INSTRUMENTOS	45
2.4. CAMPO DE VERIFICACIÓN	46
2.5. UNIDADES DE ESTUDIO	46
2.6. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
CAPÍTULO III RESULTADO Y DISCUSIÓN	49
3.1. RESULTADOS	51
3.1.1. PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO.....	51
3.1.2. SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO.....	68
3.1.3. TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO	85
3.1.4. OBJETIVO GENERAL	89
3.1.5. RESPUESTA A LA HIPÓTESIS.....	92
3.2. DISCUSIÓN.....	93
CONCLUSIONES.....	100
SUGERENCIAS.....	101
REFERENCIAS	102
ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las variables	44
Tabla 2: Confiabilidad	49
Tabla 3: Listado de desempeños.....	50
Tabla 4: Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (antes).....	51
Tabla 5: Prueba U de Mann-Whitney (antes).....	52
Tabla 6: Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (antes).....	53
Tabla 7: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 1 (antes).....	55
Tabla 8: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 2 (antes).....	56
Tabla 9: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 3 (antes).....	56
Tabla 10: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 4 (antes).....	57
Tabla 11: Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones (antes)	58
Tabla 12: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 5 (antes).....	59
Tabla 13: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 6 (antes).....	60
Tabla 14: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 7 (antes).....	61
Tabla 15: Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (antes).....	62
Tabla 16: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 8 (antes).....	63
Tabla 17: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 9 (antes).....	64
Tabla 18: Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (antes)	65
Tabla 19: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 10 (antes).....	66
Tabla 20: Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 11 (antes).....	67
Tabla 21: Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (después)	68
Tabla 22: Prueba t student (después).....	69
Tabla 23: Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (después).....	70

Tabla 24: Prueba t student Desempeño 1 (después)	72
Tabla 25: Prueba t student Desempeño 2 (después)	72
Tabla 26: Prueba t student Desempeño 3 (después)	73
Tabla 27: Prueba t student Desempeño 4 (después)	74
Tabla 28: Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones. (después)	75
Tabla 29: Prueba t student Desempeño 5 (después)	76
Tabla 30: Prueba t student Desempeño 6 (después)	77
Tabla 31: Prueba t student Desempeño 7 (después)	78
Tabla 32: Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (después)	78
Tabla 33: Prueba t student Desempeño 8 (después)	80
Tabla 34: Prueba t student Desempeño 9 (después)	81
Tabla 35: Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (después)	81
Tabla 36: Prueba t student Desempeño 10 (después)	83
Tabla 37: Prueba t student Desempeño 11 (después)	83
Tabla 38: Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo control	85
Tabla 39: Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo experimental	87

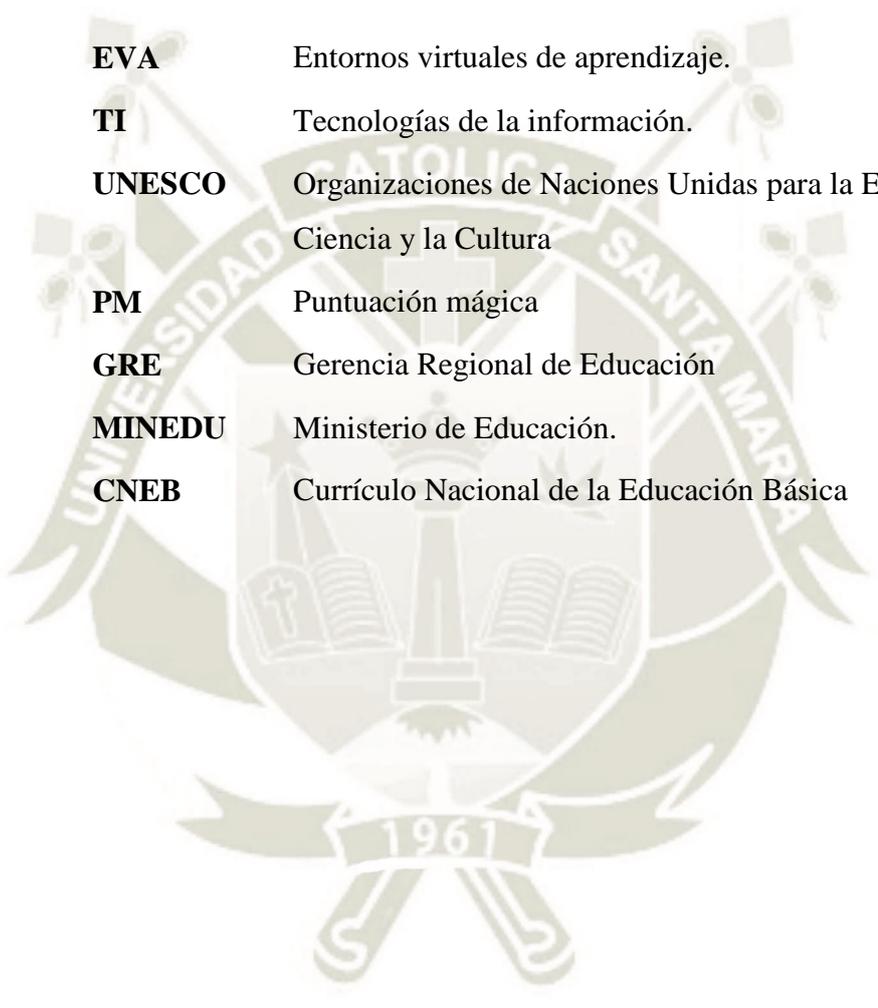
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Interfaz Plataforma educativa Oráculo Matemático	13
Figura 2: Registro a Oráculo Matemático	14
Figura 3: Crear nuevo salón.....	15
Figura 4: Sección de librería.....	16
Figura 5: Sección crear contenido	17
Figura 6: Sección misiones.....	18
Figura 7: Aplicativo Oráculo Matemático.....	19
Figura 8: Menú principal del aplicativo Oráculo Matemático.....	20
Figura 9: Secciones temáticas de Oráculo Matemático	21
Figura 10: Numeromagia.....	22
Figura 11: Actividades de Oráculo Matemático.....	23
Figura 12: Retroalimentación	24
Figura 13: Fase aventura.....	25
Figura 14: Menú de fase aventura	26
Figura 15: Etapa de canalización.....	27
Figura 16: Competencias del área de Matemática.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (antes).....	51
Gráfico 2: Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (antes)	54
Gráfico 3: Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones (antes)	58
Gráfico 4: Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (antes).....	62
Gráfico 5: Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (antes)	65
Gráfico 6: Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (después)	68
Gráfico 7: Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (después).....	71
Gráfico 8: Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones. (después)....	75
Gráfico 9: Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (después)	79
Gráfico 10: Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (después).....	82
Gráfico 11: Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo control.....	85
Gráfico 12: Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo experimental	87
Gráfico 13: Prueba Wilcoxon Grupo control antes y después.....	89
Gráfico 14: Prueba Wilcoxon Grupo experimental antes y después	90

Lista de abreviaturas



EVA	Entornos virtuales de aprendizaje.
TI	Tecnologías de la información.
UNESCO	Organizaciones de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
PM	Puntuación mágica
GRE	Gerencia Regional de Educación
MINEDU	Ministerio de Educación.
CNEB	Currículo Nacional de la Educación Básica

INTRODUCCIÓN

En nuestra vida cotidiana es común encontrarnos con niños muy pequeños manejando hábilmente dispositivos móviles, a su vez notamos el gran interés que despierta en ellos el poder interactuar, por esta razón los sistemas educativos se enfrentan a un doble reto: Cómo cambiar las escuelas para que los estudiantes aprendan nuevos tipos de conocimientos, adquieran aptitudes necesarias en un mundo impredecible de conocimientos cambiantes y cómo hacer para que todos los niños puedan acceder a ese nuevo aprendizaje.

Como profesoras de aula notamos que muchos de nuestros estudiantes presentan cierta dificultad para consolidar las competencias del área de matemática, que los llena de sentimientos negativos como frustración, aburrimiento, indiferencia, etc. Las matemáticas escolares también resultan antipáticas porque se explican con poca motivación en la mayoría de escuelas. Los niños no ven mucha relación entre lo que aprenden en el aula y su entorno porque los conceptos que les explican son aprendizajes para un uso posterior, no les solucionan ningún problema cercano, así que resolver problemas matemáticos no puede competir con lo atractivo que resulta un juego de Smartphone, actividad que además requiere de menos esfuerzo.

Los niños de la institución educativa Inmaculada Concepción no son ajenos a todo lo antes mencionado, ya que muestran cierta apatía en el momento en el que tienen que resolver problemas matemáticos y más si son presentados en una simple ficha o en un libro; por eso muestran bajos niveles de logro en el kit de evaluación del área de matemática, donde el 77% de los estudiantes se encuentran en un nivel de inicio y proceso.

De todo lo antes dicho surge una gran interrogante ¿Podemos los maestros usar este apego por la tecnología, como una fortaleza para la adquisición de competencias del área de

matemática del currículo nacional? Como sabemos existen un sin fin de aplicaciones interactivas que podríamos usar para este propósito, entre ellas tenemos la plataforma de origen peruano “Oráculo Matemático “que surge de la colaboración de expertos en gamificación, expertos en pedagogía en el área de matemática y la programación del grupo Avatar.

Al usar aplicaciones interactivas hacemos uso del Mobile learnmig, la gamificación y el trabajo colaborativo para estimular el aprendizaje de la matemática y la adquisición de aprendizajes significativos.

En este contexto el presente estudio tratará de comprobar la eficacia del uso de la plataforma oráculo Matemático para mejorar la competencia de cantidad del área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.

La presente tesis tiene la siguiente estructura:

En el Capítulo I, el Marco teórico, se aborda los fundamentos bibliográficos según las variables de investigación, aquí se detalla la fundamentación teórica con respecto a los entornos virtuales de aprendizaje como el Oráculo Matemático y las competencias que deben alcanzar los estudiantes en el área de matemática, se aborda cada variable con sus respectivos indicadores.

En el Capítulo II, la metodología, se presenta el campo, el área y la línea de investigación; así como el nivel y tipo de estudio. Se presenta la operacionalización de variables, las técnicas y los instrumentos para la recolección de datos. Se define el campo de verificación, las unidades de estudio, las estrategias para la recolección de información y estadísticas para el manejo de resultados

En el Capítulo III, de Resultados se presentan los hallazgos de la investigación, en tablas y graficas de distribución numérica y porcentual, primero se presenta las calificaciones de los grupos control y experimental; luego se pasa a realizar un análisis de normalidad de datos, se realiza una comparación por desempeños y después se realiza el contraste de los grupos de estudio.

Finalmente se presenta la discusión, las conclusiones y las recomendaciones del estudio.



HIPÓTESIS

Dado que la utilización de dispositivos móviles junto con la gamificación enmarcadas en un entorno virtual de aprendizaje, potencian y motivan el proceso de la enseñanza aprendizaje y la interrelación entre docente y estudiante.

Es probable que, con la aplicación de la plataforma “Oráculo Matemágico” se mejore significativamente el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.



OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la eficacia del uso de la plataforma “Oráculo Matemágico” en el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.

Objetivos específicos:

- Evaluar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, antes de aplicar la plataforma “Oráculo Matemágico” en los estudiantes del grupo control y experimental de Sexto grado de primaria.
- Evaluar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemágico” en los estudiantes grupo control y experimental Sexto grado de primaria.
- Comparar el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el grupo control y experimental, antes y después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemágico” en los estudiantes de Sexto grado de primaria.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. BASES TEÓRICAS

“Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) definidos como un instrumento de medición educativa, un recurso que permite obtener un mayor control sobre la circulación de contenidos entre los diferentes agentes que intervienen interactuando en el proceso de aprendizaje”. (Suárez, 2003, citado por Martínez y Fernández, 2011) En este concepto se define a los Entornos Virtuales de Aprendizaje como instrumentos o medios de los que, el docente pueda usar para favorecer el procedimiento de enseñanza - aprendizaje. Se debe comprender a los Entornos Virtuales de Aprendizaje, como un conjunto de instrumentos que se valen de la Tecnología de la Información (TI), para facilitar la interrelación entre el docente y estudiante, en el cual el estudiante, cumple con lo que se le asigna, como es la lectura de textos, formulación de interrogantes al docente, trabajos grupales, entrega de tareas, resolución de cuestionarios. Lo antes mencionado será realizado de manera virtual sin necesitar que el docente y los estudiantes estén físicamente presentes.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), “el aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar”. (UNESCO, 2014)

La cita refiere que el aprendizaje móvil (mobile learning, en inglés), necesita de diferentes dispositivos tecnológicos tales como teléfonos inteligentes, tabletas, reproductores de sonido, consolas de juego, computadoras portátiles, etc.; para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes; siendo utilizados, como instrumentos

que facilitan el aprendizaje y la labor del docente. Es importante señalar que la mediación del docente conjuntamente con estos instrumentos debe coadyuvar que la obtención de estos propósitos.

Según Fernando Rodríguez y Raúl Santiago (2015) “gamificación es un proceso por el cual se aplican mecánicas y técnicas de diseño de juegos, para seducir y motivar a la audiencia en la consecución de ciertos objetivos”. (p.8)

Los autores referenciados utilizan la expresión gamificación, para hacer mención al uso de los elementos que se aplican en los juegos, para atraer de manera óptima la atención de los estudiantes, para así alcanzar logros de aprendizajes. Tomando ello como punto de partida, se comprendería a la gamificación como un método educativo que se enmarca en circunstancias recreativas, por las cuales los estudiantes tengan la motivación para llevar a cabo el proceso de aprendizaje.

Según Freddy Valda Sánchez y Carlos Arteaga Rivero (2015) definen al vocablo “gamificación es el uso de mecánicas, componentes y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas” (p. 67).

Los autores referidos mencionan como un punto necesario para la gamificación, tres componentes esenciales que son el mecanismo del juego (las normas y objetivos que plantea el juego), los elementos del juego (los componentes básicos que le otorgan una organización al juego) y la dinámica de los juegos (estímulos que presenta toda persona para jugar). Partiendo de lo dicho anteriormente se puede aprender que la gamificación es un proceso que a través de él, el educando puede aprender en tanto que juega.

Según las Rutas de Aprendizaje (2015) “la matemática está presente en diversos espacios de la actividad humana, tales como actividades familiares, sociales, culturales o en

la misma naturaleza. También se encuentra en nuestras actividades cotidianas” (Ministerio de educación: 2015, p8). Los estudiantes al adquirir, comprender y hacer uso las competencias matemáticas, crean un panorama global de su entorno en beneficio de su localidad, que lo hace más consciente en la toma de sus decisiones en todos los ámbitos.

Solucionar ejercicios requiere aplicar procesos frecuentes y darles solución a problemas o conducir a la reflexión y realizar pausas a lo que realiza el educando sea innovador al hacer la búsqueda de tácticas para la solución de tales problemas. Al intentar hallar la solución a un problema, debemos observarlos y emular lo que otra persona realiza en circunstancias parecidas, y de esta manera se aprende a solucionar todo problema, practicándolos y resolviéndolos. (Polya, 1989, pág. 27)

Los estudiantes al resolver problemas matemáticos, deben de seguir lo que ahora conocemos como procesos didácticos de la matemática, dichos procesos ayudan a que los estudiantes reflexionen sobre cómo enfrentar estas situaciones problemáticas, además le permite movilizar sus conocimientos y procedimientos matemáticos.

Según Polya, el educando debe conseguir en sus trabajos personales, la mayor experiencia que pueda, en cambio, si se queda solo para enfrentar sus problemas matemáticos sin ningún apoyo o casi ninguno, es posible que no pueda progresar, por otro lado, si el docente le apoya excesivamente, ninguna cosa se le graba al educando, el profesor debe apoyarle, pero no en exceso ni muy poco, es poco probable que le asigne encargarse de una porción adecuada de la tarea. (1989, pág. 23)

El autor antes mencionado nos refiere que se debe de dotar a los estudiantes con diversas estrategias que le permitan adquirir experiencia para afrontar con éxito una situación problemática, donde el docente debe cumplir el papel solo de mediador

1.2. MARCO CONCEPTUAL

1.2.1. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

“Son un instrumento de medición educativa, un medio para favorecer e intervenir en los procesos de aprender”. (Suárez, 2003, citado por Martínez y Fernández, 2011) Los EVA podrían concebirse como un ambiente tecnológicamente perfeccionado, que persigue como propósito el favorecer el proceso de aprendizaje-enseñanza. Para lo cual, indispensablemente debe de seguir una serie de procesos didácticos: motivación, tareas, cuestionarios, medios, foros, que facilitan el enseñar y aprender; tecnológicas: herramientas que favorecen el desempeño de las funciones didácticas; y, organizadoras: que posibilitan la parte de administración del EVA.

Según Herrera (2006) en los ambientes virtuales de aprendizaje podemos distinguir dos tipos de elementos: los constitutivos y los conceptuales. Los primeros se refieren a los medios de interacción, recursos, factores ambientales y factores psicológicos; los segundos se refieren a los aspectos que definen el concepto educativo del ambiente virtual y que son: el diseño instruccional y el diseño de interfaz. (p. 3)

La referencia antes mencionada nos señala que existen dos elementos claves en un EVA, los cuales serían:

Los elementos constitutivos, que se referirían a la parte propia del EVA, aquellos medios esenciales para la existencia del ambiente virtual de aprendizaje, los cuales señalaremos a continuación.

- **Medios de interacción:** Si nos referimos a la forma de interacción en un EVA haríamos mención a la forma en la que la información debería de circular

teniendo en cuenta los elementos de la comunicación E-R; dentro de los cuales podemos mencionar a correos virtuales, foros de discusión, formularios virtuales etc.

- **Recursos:** En los EVA los recursos que se emplean están dispuestos de manera digital, estos recursos obrarían como medios para un mejor diseño del EVA; podemos mencionar recursos como, imágenes, diapositivas, recursos multimedia, bibliotecas virtuales, etc.
- **Ambientes físicos:** se refieren a los factores ambientales (iluminación, ventilación, disposición de mobiliario)
- **Las relaciones psicológicas:** en los EVA las relaciones psicológicas se mediarían necesariamente a través de la interacción por medio de dispositivos tecnológicos y resultaría un factor clave en el aprendizaje.

Debemos mencionar también los elementos conceptuales de los EVA los cuales estarían orientados principalmente a aquellos que definen el concepto educativo los cuales mencionaremos a continuación.

- **El diseño instruccional:** Se refiere a la manera en que plantea el proceso de enseñanza aprendizaje, los objetivos que se perseguirán, el diseño y planeación de las actividades, las estrategias que se plantearán, procesos didácticos, la evaluación y retroalimentación. El uso de estos elementos dependerá del diseño estructural por el que se optó.
- **El diseño de la interfaz:** Se refiere a las características visuales y de navegación que posee el EVA los cuales pueden ser determinantes para una operación adecuada del modelo instruccional.

Todo EVA está previsto de manera singular y se debe de ajustar a los requerimientos del docente y de los estudiantes, más aún debe de regirse a un diseño estructural el cual debe estar sustentado en las teorías y enfoques de la educación, toda vez que el aprendizaje del estudiante es un proceso interno el cual no solo se da por conectarse con un dispositivo tecnológico.

1.2.2. ORÁCULO MATEMÁTICO

Según la PUCP, “la plataforma web de Oráculo Matemático es una página web que sirve como herramienta para docentes interesados en utilizar el aplicativo móvil Oráculo Matemático en sus clases” (p. 3).

Oráculo matemático un plan pedagógico que valiéndose de una aplicación, una plataforma digital y un curso en línea; procura contribuir a la enseñanza-aprendizaje de la matemática, que toma como soporte la utilización dispositivos móviles y la gamificación, que sirve de base para aprender el área de matemática en educandos de V Ciclo del nivel primario.

En su fase inicial se llamó MATI-TEC y se llevó a cabo en nuestro país en colegios pilotos de Lima y Arequipa en el año 2014. A partir de estas experiencias se pone en marcha optimizaciones en su modelo instruccional e interfaz, para después adquirir la denominación de Oráculo Matemático, desde el año 2015. De igual manera, este plan desde el comienzo ha tenido como fin promover una modificación en los procesos de enseñar – aprender en estudiantes de nivel primario, con la asistencia de dispositivos móviles y la utilización de mecanismos propios del juego (gamificación).

1.2.2.1. Áreas temáticas de oráculo matemático

Oráculo matemático consta de 4 áreas temáticas que se desarrollan en la plataforma web y el aplicativo Oráculo Matemático los cuales fueron elaboradas con la finalidad de categorizar los contenidos de la aplicación y relacionarlas con las competencias del área de matemática del Currículo Nacional de Educación Básica del Perú.

- Numeromagia (Aritmética), vinculada a la Competencia de resolución de problemas de Cantidad.
- Glifomancia (Álgebra), vinculada a la Competencia de resolución de Problemas de cambio, Equivalencia y Regularidad.
- Solidomancia (Geometría), vinculada a la Competencia de resolución de Problemas de localización, Movimiento y forma.
- Auguromancia (Probabilidad y estadística), vinculada a la Competencia de resolución de Problemas de Gestión de incertidumbre y gestión.

1.2.2.2. Plataforma educativa oráculo matemático

Es una plataforma educativa la cual está disponible en versiones online y offline dirigida a docentes que deseen innovar en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje, estos pueden acceder a dicha plataforma al registrarse gratuitamente después de lo cual podrán disponer de contenido educativo con los que podrán mejorar su praxis y la manera en que aprenden sus estudiantes en el área de matemática.

En la plataforma Oráculo Matemático, los maestros que son usuarios, podrán crear una cuenta de acceso, realizar configuraciones en su perfil, registrar a los estudiantes en los salones a su cargo, llevar a cabo misiones con el propósito de adquirir contenidos, realizar publicaciones inéditas de contenidos, asignar contenidos a sus estudiantes registrado en sus clases y realizar el monitoreo de los avances de cada uno de sus estudiantes a través de gráficos e informes estadísticos disponibles en la plataforma.

Figura 1

Interfaz Plataforma educativa Oráculo Matemático



Nota: Plataforma educativa Oráculo Matemático

a. Registro a la plataforma educativa oráculo matemático

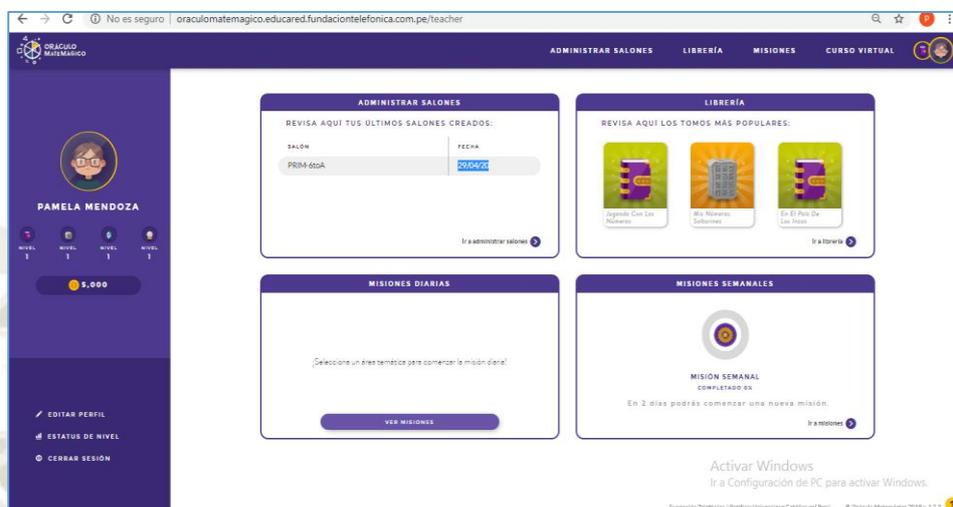
Los maestros pueden ingresar a la plataforma Oráculo Matemático de manera gratuita, por lo cual deben acceder a la siguiente página web:

<http://oraculomatematico.educared.fundaciontelefonica.com.pe>

Deberán registrarse completando cada dato necesario e ingresar a la plataforma con usuario y contraseña propia, luego de completar el registro, se puede acceder a todos los recursos educativos dispuestos en la plataforma.

Figura 2

Registro a Oráculo Matemático



Nota: Plataforma educativa Oráculo Matemático

b. Administrar salones de la plataforma oráculo matemático

En la plataforma Oráculo Matemático cada maestro puede gestionar su salón, ingresar los datos de sus educandos al cargar archivos Excel o de lo contrario registrarlo de manera individual.

El maestro al hacer el registro de los salones podrá ingresar a un código creado por la plataforma para que todo educando pueda ingresar al correspondiente salón con el aplicativo, de manera simultánea es generado un código por estudiante, que tiene la finalidad de realizar el registro de la participación de los educandos registrados en los salones. (Grupo Avatar, 2018)

Figura 3

Crear nuevo salón



Nota: Plataforma Oráculo Matemático.

c. Sección librería de la plataforma educativa Oráculo Matemático

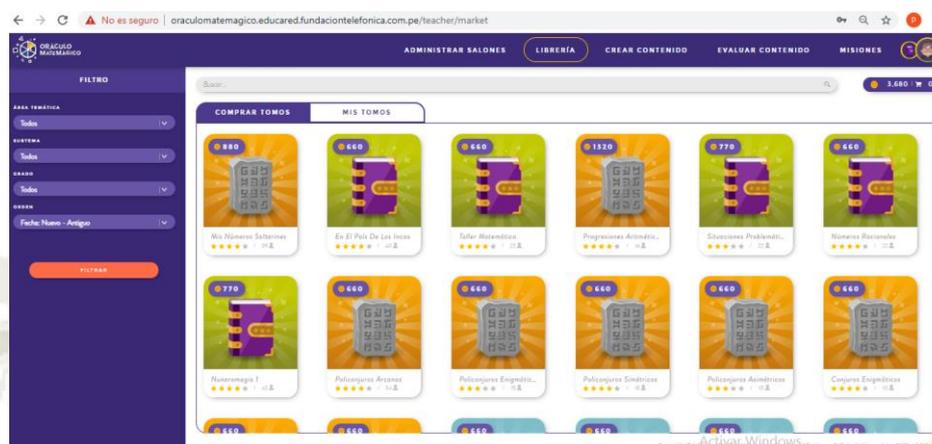
La plataforma Oráculo matemático posibilita a los maestros entregar contenido adicional a los estudiantes registrados en los salones que administra cada docente.

En el Área Librería, el maestro cuenta con contenido educativo variado presentados como volúmenes (unos diseñados por la plataforma y otros que fueron diseñaron por maestros usuarios), el contenido diseñado por los docentes usuarios estará disponible previa evaluación.

Los volúmenes disponibles en la plataforma tienen precios virtuales los cuales pueden ser solventados cumpliendo misiones diarias o semanales; todo esto no genera perjuicio económico a docentes ni estudiantes.

Figura 4

Sección de librería



Nota: Plataforma Oráculo Matemático

d. Sección crear contenido en la plataforma oráculo matemático

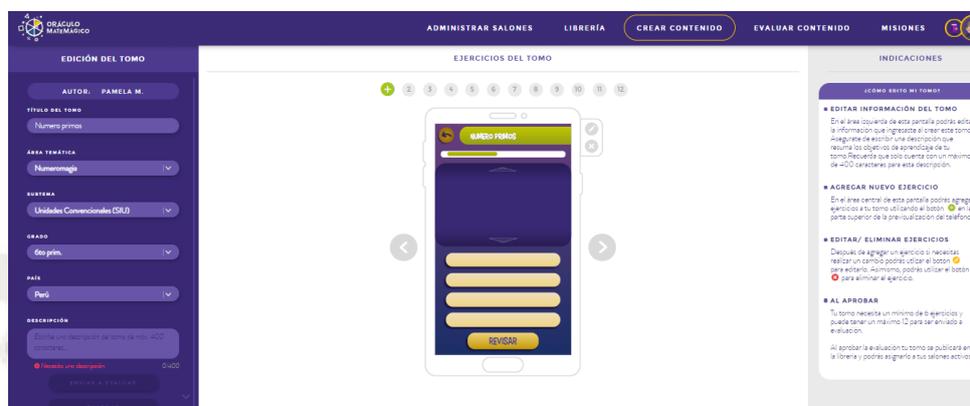
La plataforma posibilita que el maestro usuario genere sus propios volúmenes, los que pasan por un proceso de evaluación por parte de otros maestros usuarios de la plataforma.

La plataforma pone a disposición de los maestros, herramientas, como editores de imagen para el diseño de los contenidos, los cuales deberán cumplir requisitos previos en la plataforma.

Cuando se haya generado los contenidos pasan a ser evaluados y publicados, para luego estar disponibles para cada maestro que desea adquirirlos.

Figura 5

Sección crear contenido



Nota: Plataforma Oráculo Matemático

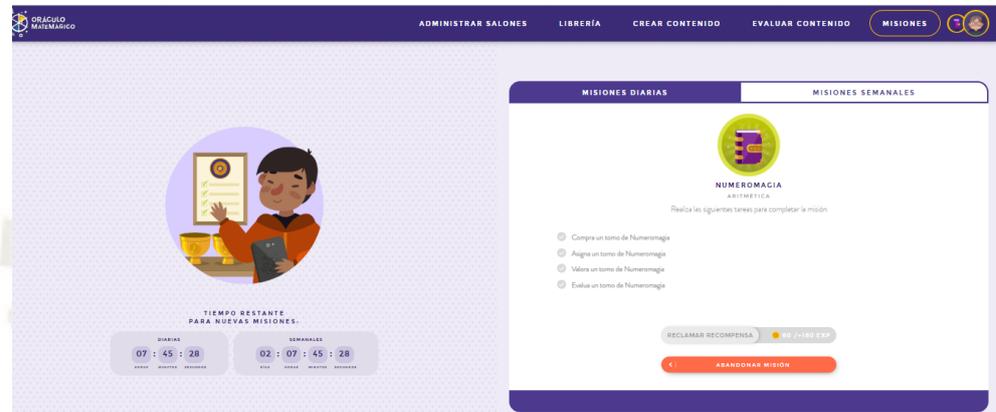
e. Sección evaluar contenido de la plataforma Oráculo Matemático.

La plataforma posibilita a los maestros usuarios participar de las evaluaciones de los volúmenes publicados en la plataforma por diferentes usuarios, de forma que cada uno esté inmerso en la elaboración y evaluación de los contenidos publicados en la plataforma.

f. Sección misiones de la plataforma

Cada misión en la plataforma, es una actividad que el maestro usuario tendrá que terminar para obtener como gratificación oro y experiencia, lo cual le favorecerá para aumentar su nivel en la plataforma.

Cada misión tiene periodos limitados para ser ejecutada por los maestros usuarios (misiones diarias o semanales).

Figura 6*Sección misiones*

Nota: Plataforma Oráculo Matemático

1.2.2.3. Aplicativo oráculo matemático

La plataforma es complementaria con la utilización de un aplicativo web del mismo nombre, el que es empleado por cada estudiante para realizar el contenido entregado por el maestro, es necesario indicar que el estudiante puede realizar el contenido que se le propone desde cualquier espacio y en cualquier momento.

Figura 7

Aplicativo Oráculo Matemático



Nota: Aplicativo Oráculo Matemático

La aplicación tiene tres apartados que estudiante puede acceder: entrenamiento, aventura y sugerencias.

a. Fase entrenamiento

En este apartado el estudiante afronta actividades que desafían sus talentos en la matemática, razonamiento y solución de diferentes problemas matemáticos.

Los contenidos en la etapa de entrenamiento se dividen en 4 secciones temáticas que al mismo tiempo están muy vinculadas a cada competencia del área de matemáticas del Currículo Nacional como se puede observar a continuación:

Numeromagia (Aritmética), vinculada a la Competencia de resolución de ejercicios de Cantidad.

Glifomancia (Álgebra), vinculada a la Competencia de resolución de Problemas de cambio, Equivalencia y Regularidad.

Solidomancia (Geometría), vinculada a la Competencia de resolución de Problemas de localización, Movimiento y forma.

Auguromancia (Probabilidad y estadística), vinculada a la Competencia de resolución de Problemas de Gestión de incertidumbre y gestión.

¿Cómo resolver problemas matemáticos en la fase entrenamiento?

- En el *Menú Principal*, hacer clic en el botón *Entrenamiento* para ingresar al *Menú de Tomos* (ver figura 8).

Figura 8

Menú principal del aplicativo Oráculo Matemático



Nota: Aplicativo Oráculo Matemático

- Si accede por primera ocasión, se le señalará cómo trasladarse para poder observar las secciones temáticas, en las cuales se hallan los volúmenes. Se presentarán cuatro secciones temáticas, que se dividen por grados (Ver Figura

9). Seleccionar la sección temática del volumen que se quiera ver. (Grupo Avatar, 2018)

Figura 9

Secciones temáticas de Oráculo Matemágico



Nota: Aplicativo Oráculo Matemágico

- Al elegir la sección temática, se mostrará un listado horizontal de volúmenes a disposición. Debe elegir un volumen del listado, haciendo clic en el botón del mismo (ver Figura 10) (Grupo Avatar, 2018).

Figura 10

Numeromagia

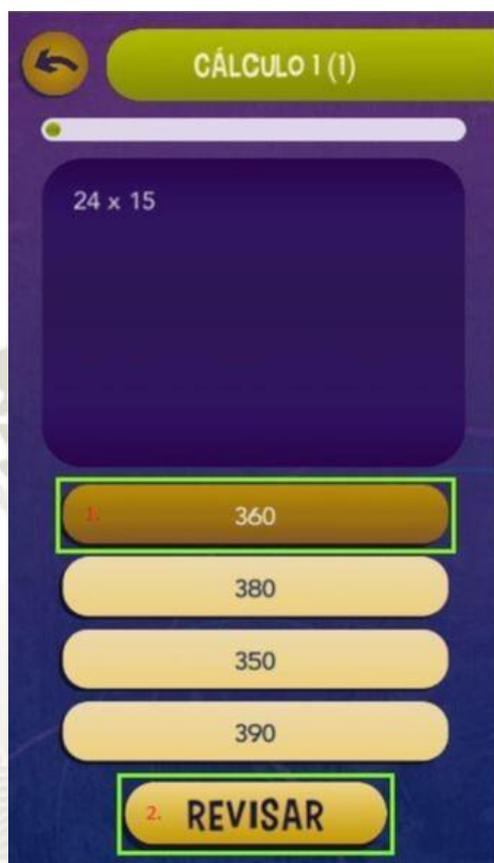


Nota: Aplicativo Oráculo Matemático

- Después de haber elegido el volumen, se procederá a solucionar las actividades. Para solucionar una actividad, se debe seleccionar alguna de las opciones. Por ejemplo, la alternativa (1) y después tocar la opción *Revisar* (2) (ver *Figura 11*) (Grupo Avatar, 2018).

Figura 11

Actividades de Oráculo Matemático



Nota: Aplicativo Oráculo Matemático

- Se señalará si lo contestado fue correcto o no lo fue. Asimismo, se puede ver el progreso por medio de una barra de avance, que se ubica en la zona superior de la actividad (ver Figura 12) (Grupo Avatar, 2018).

Figura 12

Retroalimentación



Nota: Aplicativo Oráculo Matemágico

- Cuando se termine el volumen, se puede visualizar el número de monedas obtenidas. Haga clic en *Continuar* para regresar al *Menú de Tomos* (ver *Figura 12*).

b. Fase aventura:

En el área de aventura el estudiante encuentra un juego de cartas en el cual enfrentará a 6 oponentes presentados como sucesores de los matemáticos más relevantes a escala global (Hipatia de Alejandría, Liu Hui, Leonardo Fibonacci, Sofía Kovalevskava, Alan Turing, además de una personalidad enigmática) todo oponente es un desafío más complicado de vencer, en esta etapa el educando enfrentará retos matemáticos y retos de juego (Grupo Avatar, 2018)

¿Cómo iniciar un combate?

- Entrando por el *Menú Principal*, hacer clic en *Aventura* (ver *Figura 13*).

Figura 13

Fase aventura



Nota: Aplicativo Oráculo Matemático

- Entrando por el *Menú de Aventura*, hacer clic en la opción *Jugar* (ver *Figura 14*).

Figura 14

Menú de fase aventura

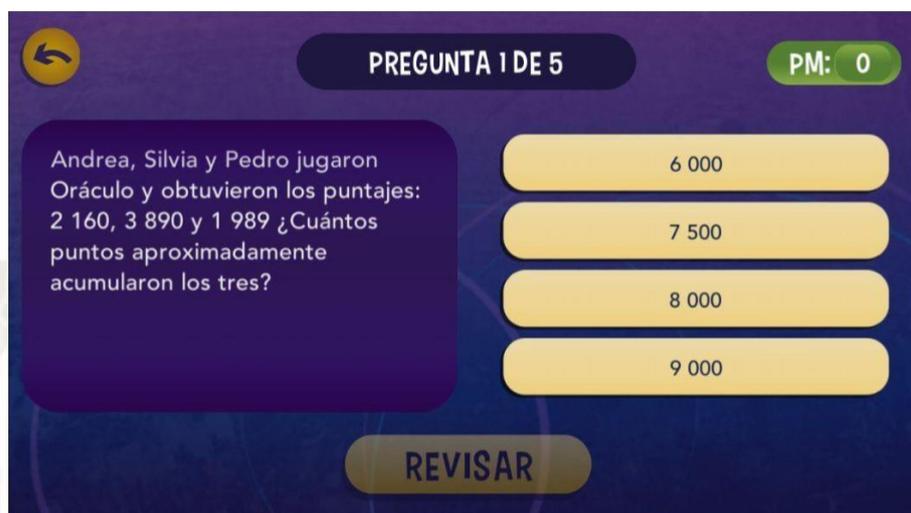


Nota: Aplicativo Oráculo Matemático

- Si se entra por primera ocasión al juego, comenzará una fase tutorial que especifica los principios del juego. Se debe estar atento a cada instrucción ofrecida.
- Terminar la etapa de canalización. Todo problema resuelto que sea contestado de manera correcta obtendrá puntuación (PM: Puntuación mágica), que se puede usar para reactivar las habilidades de cada carta a lo largo del juego (*ver Figura 15*).

Figura 15

Etapa de canalización



Nota: Aplicativo Oráculo Matemágico

- Después de la etapa de canalización se observará el tutorial del juego. Si se quiere omitir el tutorial, hacer clic en *Saltar Tutorial*. Esta opción solamente estará apta a lo largo de los mensajes iniciales del tutorial.
- Al terminar el tutorial, se observará una pantalla con el anuncio de triunfo o de haber perdido (de acuerdo al caso) y el número de monedas conseguidas.

c. Fase de consejos

En esta fase se le proporcionará al estudiante datos esenciales acerca de saberes matemáticos, que aún no logra dominar. Si el educando no pudiera responder de forma correcta ni una de las actividades que se proponen en la fase de entrenamiento, la aplicación lo direccionará de manera directa a esta etapa para proporcionarle feedback acerca de los temas (Grupo Avatar, 2018).

¿Cómo acceder a los consejos?

- Cada sección temática posee un grupo de sugerencias que le proporcionarán al estudiante consejos para poder perfeccionar sus conocimientos, al mismo tiempo que resuelve volúmenes.
- Cuando no se pueda terminar un volumen totalmente, en el área *Recompensas* al término del volumen se le mostrará una opción llamada *Revisar consejos*.
- Hacer clic en la opción previamente indicada, y directamente lo direccionará al área Consejos, que le dará un consejo respecto al volumen.

Oráculo Matemático y el aprendizaje de matemática

Es una plataforma educativa y aplicación web, que ha demostrado algunas cualidades que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de educación primaria.

Entre sus varias cualidades genera motivación en los educandos para afrontar todo problema matemático: específicamente en la fase aventura debido a que se otorga estímulos que hacen que el educando se sienta implicado en la solución de la situación problemática, debido a que se transforma en un desafío para él.

En Oráculo Matemático los problemas planteados a partir de estudios psicopedagógico: implican un desafío para el razonamiento y deducción de los estudiantes. Además, que brinda herramientas diseñadas, basados en las competencias del Currículo Nacional: cada contenido de la aplicación guarda

relación con las cuatro competencias del área de matemática del Currículo Nacional de Educación Básica.

1.2.3. COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

1.2.3.1. Área de matemática

La matemática siempre ha desempeñado un rol fundamental en el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos. En ese sentido, reconocemos su función instrumental y social que nos ha permitido interpretar, comprender y dar soluciones a los problemas de nuestro entorno.

En efecto, todos los seres humanos, desde que nacemos hasta que morimos, usamos algún tipo de aprendizaje matemático. Nacemos sin saber matemáticas, pero el mundo está lleno de experiencias que pueden convertirse en aprendizajes matemáticos utilizables en diversas circunstancias.

Así, el niño que cuenta los dedos de su mano por primera vez sabrá que en cada mano tiene cinco. “Esto no lo exime de cometer errores al contar una y otra vez sus dedos, sin embargo, ayuda a aprender”. (Ministerio de educación, 2015, p. 6).

1.2.3.2. Enfoque del área de matemática

Según Minedu (2016) en el Programa Curricular de Educación Primaria, se plantean algunas características del enfoque del área de matemática:

Los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución, esto les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita

superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, construyen y reconstruyen sus conocimientos al relacionar y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas, que irán aumentando en grado de complejidad. (p. 231)

A partir de lo planteado por el Minedu, podemos identificar con claridad que el enfoque que direcciona la enseñanza del área de matemática es el enfoque basado en la resolución de problemas, el cual debe ir ligado a situaciones significativas que estén relacionadas a los intereses y necesidades de los estudiantes; además se debe partir de su entorno real y ofrecer situaciones cada vez más retadoras para que el estudiante pueda movilizar todas sus capacidades y lograr la competencia del área.

1.2.3.3. Definición de competencias del área de matemática.

Como lo indica en las Rutas de Aprendizaje:

La competencia matemática en la Educación Básica promueve el desarrollo de capacidades en los estudiantes, que se requieren para enfrentar una situación problemática en la vida cotidiana. Alude, sobre todo, a una actuación eficaz en diferentes contextos reales a través de una serie de herramientas y acciones. Es decir, a una actuación que moviliza e integra actitudes.

La competencia matemática es entonces un saber actuar en un contexto particular, que nos permite resolver situaciones problemáticas reales o de contexto matemático. Un actuar pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción, que selecciona y moviliza

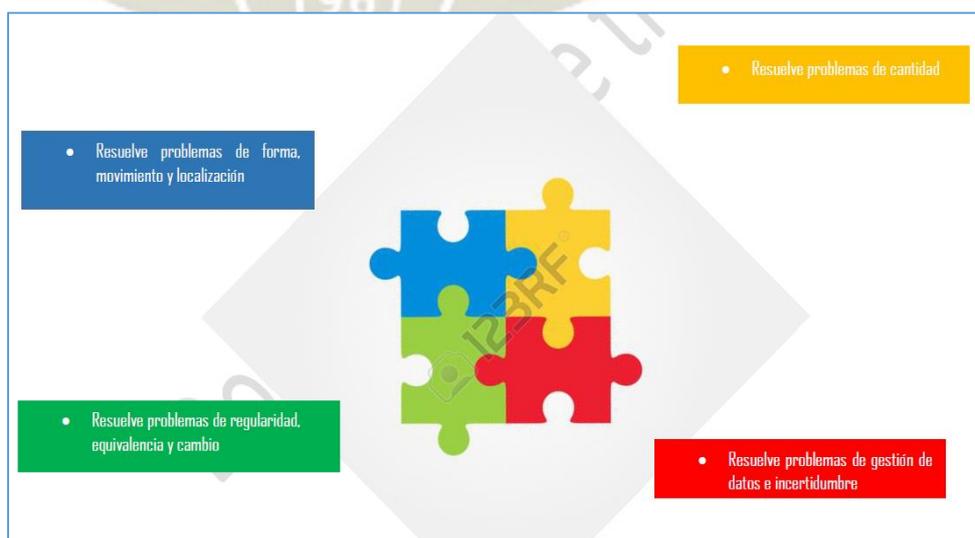
una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno. (Ministerio de Educación, 2015, p19)

Según lo citado por el MINEDU, la competencia del área de matemática se resume a el saber actuar, refiriéndose a la intervención que realiza el estudiante sobre el problema que se le plantea y la movilización de sus conocimientos, capacidades, habilidades para lograr resolver la situación problemática.

Podemos afirmar entonces que partiendo del enfoque centrado en la Resolución de Problemas, se espera que los estudiantes adquieran la competencia del área de matemática, combinando las capacidades que son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes emplean para hacer frente a situaciones planteadas; demostrando sus resultados a través de los desempeños de aprendizaje.

Figura 16

Competencias del área de Matemática



Nota: Rutas del Aprendizaje

1.2.3.4. Competencia resuelve problemas de cantidad.

Según el MINEDU (2017):

Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. (p. 133)

La referencia señala que la competencia resuelve problemas de cantidad implica que el estudiante sea capaz de resolver problemas y cree nuevos problemas; pasando por entender la idea de noción de número, sistemas de numeración, operaciones de suma, resta, multiplicación y división sin dejar de lado sus respectivas propiedades. Asimismo, estos aprendizajes deben de poseer significatividad de modo que se puedan evocarse en otras situaciones, además de identificar si sus respuestas deben ser dadas como un estimado o de manera precisa.

La competencia mencionada, implica que los estudiantes movilicen las siguientes capacidades.

- **Traduce cantidades a expresiones numéricas:** Es cambiar los vínculos entre los datos y toda condición de los problemas, a unas expresiones o modelos matemáticos que reitere los vínculos entre ellos; tal expresión se conduce como todo sistema que se compone de cantidades, toda operación y propiedad. “Es realizar el planteamiento de todo problema desde

situaciones o expresiones numéricas otorgadas. Asimismo, involucra realizar la evaluación, si los resultados conseguidos o las expresiones numéricas o modelo planteado, acatan toda condición inicial de los problemas.” (Ministerio de educación, 2017 p.133)

- **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** “Es realizar la expresión del entendimiento de las definiciones numéricas, toda operación y propiedad, cada unidad de medida, los vínculos que existe entre estos; utilizando el lenguaje de números y toda diferente representación; asimismo, hacer lectura de toda representación y datos con contenidos numéricos.” (Ministerio de educación, 2017 p.133)
- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** “Es elegir, ajustar, mezclar o producir una diversidad de técnicas, procesos como los cálculos mentales y escritos, el estimar, las aproximaciones y medir, comparación de números; y utilizar variados medios.” (Ministerio de educación, 2017 p.133).
- **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** “Es realizar aseveraciones acerca de las probables vinculaciones entre todo número natural, entero, racional, real, toda operación y propiedad; basado en analogías y toda experiencia en la cual impulsa toda propiedad desde casos individuales; asimismo aclararlas con semejanzas, darle justificación, ratificarlas o replicarlas con todo ejemplo y contraejemplo.” (Ministerio de educación, 2017 p.133)

1.2.3.5. Competencia resuelve problemas de cantidad v ciclo

Descripción del nivel de la competencia esperado al final del ciclo V

Un estudiante de educación básica regular al terminar el V ciclo de educación primaria, debe ser capaz de mostrar sus habilidades adquiridas de manera práctica, actitudinal; una descripción de todo lo encontramos en los estándares de aprendizaje del V ciclo, que a continuación describimos.

Soluciona todo problema que se refieren a una o más actividades de comparación, igualdad, repetición o repartición de toda cantidad, partición o repartición de toda cantidad en porciones iguales; traduciéndola a toda expresión aditiva, multiplicativa y las potencias cuadradas y cúbicas; asimismo de toda expresión de suma, resta y multiplicación con fracciones y decimales, hasta el centésimo. Manifiesta su entendimiento del sistema de numeración decimal con cualquier número natural hasta de 6 cifras, de todo divisor y múltiplo, y de valores posicionales de todo número decimal hasta los centésimos; con lenguajes numéricos y toda representación distinta. Hace representación de distintas maneras su entendimiento de las nociones de fracciones como operadores y como cocientes, tal como toda igualdad entre todo decimal, fracción o porcentaje habitual. Se elige y utiliza técnicas diferentes, los cálculos mentales o escritos para realizar operaciones con todo número natural, fracción, decimal y porcentaje de forma precisa o cercana; asimismo realizar toda conversión de unidades de medida de masa, tiempo y temperatura, y hacer la medición de forma precisa o cercana utilizando la unidad respectiva. Demuestra sus procedimientos de solución asimismo sus aseveraciones acerca de las vinculaciones entre las 4 operaciones y toda

propiedad, tomando de base todo ejemplo y sus saberes de las matemáticas.

(Ministerio de educación, 2017)

Desempeños de la competencia resuelve problemas de cantidad sexto grado de primaria

Los desempeños de aprendizaje son aquellas acciones con las cuales el estudiante demuestra o evidencia los conocimientos, habilidades, destrezas que logro, como resultado del proceso enseñanza aprendizaje.

En el momento que el estudiante se apropia de la competencia Resuelve problemas de cantidades y alcanza los niveles esperados del V ciclo evidenciando los siguientes desempeños de aprendizaje:

- Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, reiterar y dividir cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división de dos números naturales (obtiene como cociente un número decimal exacto), y en potencias cuadradas y cúbicas.
- Establece relaciones entre datos y acciones de dividir una o más unidades en partes iguales y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de fracciones y adición, sustracción y multiplicación con expresiones fraccionarias y decimales (hasta el centésimo).
- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de:

- El valor posicional de un dígito en números de hasta seis cifras y decimales hasta el centésimo, así como las unidades del sistema de numeración decimal.
- Los múltiplos y divisores de un número natural; las características de los números primos y compuestos; así como las propiedades de las operaciones y su relación inversa.
- La fracción como operador y como cociente; las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales; las operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones y decimales.
- Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:

Estrategias heurísticas.

- Estrategias de cálculo, como el uso de la reversibilidad de las operaciones con números naturales, la amplificación y simplificación de fracciones, el redondeo de decimales y el uso de la propiedad distributiva.
- Procedimientos y recursos para realizar operaciones con números naturales, expresiones fraccionarias y decimales exactos, y calcular porcentajes usuales.
- Mide, estima y compara la masa de los objetos, el tiempo (minutos) y la temperatura usando la unidad de medida que conviene según el problema; emplea recursos y estrategias de cálculo para hacer conversiones de unidades

de masa, tiempo y temperatura, expresadas con números naturales y expresiones decimales.

- Realiza afirmaciones sobre las relaciones (orden y otras) entre decimales, fracciones o porcentajes usuales, y las justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.

- Justifica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.

(Ministerio de educación, 2017)

1.2.3.6. Orientaciones generales para desarrollar competencias en el área de matemática

Para el desarrollo de las competencias del área matemática en el nivel Primario se requiere:

- Partir de las vivencias y las mismas experiencias de los estudiantes, es decir plantear o partir de situaciones significativas que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes; después pasara a realizar abstracciones, de todo procedimiento y hallazgo adquirido para aplicarlo a su realidad, sin dejar de lado la interrelación con sus compañeros de clase.
- Que el estudiante plantee nociones, realice y haga la comprobación de toda aseveración matemática, posibilita que pueda aprender a realizar evaluaciones de su mismo procedimiento y el de sus compañeros. Además de poner en práctica técnicas y procesos que le ayude a resolver problemas y entender su entorno utilizando la matemática.

- Reconocer situaciones en las cuales se realiza el planteamiento del problema en su entorno personal, familiar y escolar; son ocasiones adecuadas para aprender matemática en su sentido más apropiado, práctico e importante. Posteriormente podrá plantear problemas en circunstancias de todo contexto de manera más extensa social y comercial, por ejemplo, situaciones de compra-venta, pagar boletos, repartición de toda cantidad, descuento, localización y orientación espacial, imagen y diseño, circunstancias que incorporan informaciones manifestadas con altas cantidades, etc.

1.3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

1.3.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Lastra Torres (2005) en su investigación, Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, que fue aplicada en escuelas críticas, donde busco como objetivo el precisar el nivel del logro de aprendizaje geométrico cuando se usa el modelo Van Hiele y el software Cabri; esta investigación se desarrolló en 3 escuelas de sectores pobres de Chile que contaban con grupo control y experimental en cada una de ellas; la investigación se basó en un diseño cuasi experimental, con seis grupos: con pre- test y un post test.

Las conclusiones a las que se llegaron después de la aplicación de la investigación en los grupos que tuvieron la intervención del modelo Van Hiele y el software Cabri y el grupo que tuvo la intervención solo del software Cabri; en ambas se concluyó que el aprendizaje geométrico tuvo un incremento significativo.

Mientras que en la escuela donde solo se aplicó el modelo Van Hiele se concluyó que el aprendizaje geométrico no tuvo incremento significativo.

También se llegó a la conclusión de que los niños que utilizaban el computador para el desarrollo de su aprendizaje, demuestran menos temor a equivocarse en las actividades realizadas y ser sancionados, lo que los estimula a revisar su error y corregirlo; lo que convierte su aprendizaje en un proceso significativo para él.

Otra conclusión a la que se llegó en la investigación fue que al contar con una planificación previa de las actividades que se realizarían durante las clases de geometría y el plantear los objetivos que se deben de alcanzar; los estudiantes otorgan sentido a lo que hacen.

Los estudiantes participes de la investigación, manifestaron que pueden reflexionar sobre sus aprendizajes, tomando como punto de partida su autoevaluación dentro de los entornos virtuales, generando así su autonomía dentro del aula virtual.

Las competencias que mostraron mayor incidencia de logro fueron las referidas a la búsqueda, selección, comprensión, fundamentación y análisis de información dentro de medios digitales.

Jaramillo, Quintero (2015) en su investigación titulada Desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje fundamentado en la lúdica que estimule el pensamiento aleatorio en los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa El Hormiguero, el cual se basó en el desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje que usaba la gamificación para la inducción del pensamiento aleatorio, teniendo como muestra 78 estudiantes de entre cuarto y quinto grado de

primaria de la I.E El Hormiguero de Colombia, llegando a las siguientes conclusiones.

El proyecto referido muestra como sus principales resultados visibles la construcción de un entorno virtual de aprendizaje de libre uso donde el estudiante puede interactuar con estrategias didácticas que le permitirán comprender diferentes conceptos, aplicarlos y desarrollar competencias matemáticas direccionadas hacia el pensamiento aleatorio.

La totalidad de los estudiantes que participaron en la investigación coincidieron en que el uso herramientas TIC bajo una eficiente mediación por parte del docente facilitaron la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos.

Un 27% de estudiantes que participaron de la investigación necesitaron de la mediación de su docente para el desarrollo de las actividades propuestas dentro del EVA, lo que resulta comprensible ya que el software es un complemento para el desarrollo de la clase y no la clase en sí.

1.3.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Rivero y Suárez (2017) en la investigación Mobile learning y el aprendizaje de las matemáticas: el caso del proyecto mati-tec1 en el Perú , la cual busco evaluar el uso del software Matitec para medir el desarrollo de las capacidades de matemática en niños de 4to , 5to y 6to grado de educación primaria de instituciones educativas de Lima y Arequipa basándose en un diseño cuasi experimental que consistió en la aplicación de una evaluación de entrada y salida sobre el conocimiento de la matemática en estudiantes de 4to, 5to y 6to de Primaria para comparar los resultados al finalizar la intervención en los grupos control y experimental.

Los instrumentos utilizados en la investigación referida consistieron en una prueba de conocimiento en el área de matemática, una escala de actitudes hacia la matemática y encuestas sobre el uso de tecnología para estudiantes y padres de familia.

Al finalizarla investigación se llegó a las siguientes conclusiones

Los estudiantes de 4to grado de primaria que utilizaron el software Mati-Tec evidenciaron mejoras en el aprendizaje de la matemática, mientras que los estudiantes de 5to grado de primaria también tuvieron en promedio mejores notas, pero estas no fueron significativas.

En los estudiantes del grupo experimental del 6to grado no se observó un mayor aprendizaje, pero se identificó que la metodología y el tiempo de dedicación del aplicativo son variables que pueden influir en estos resultados.

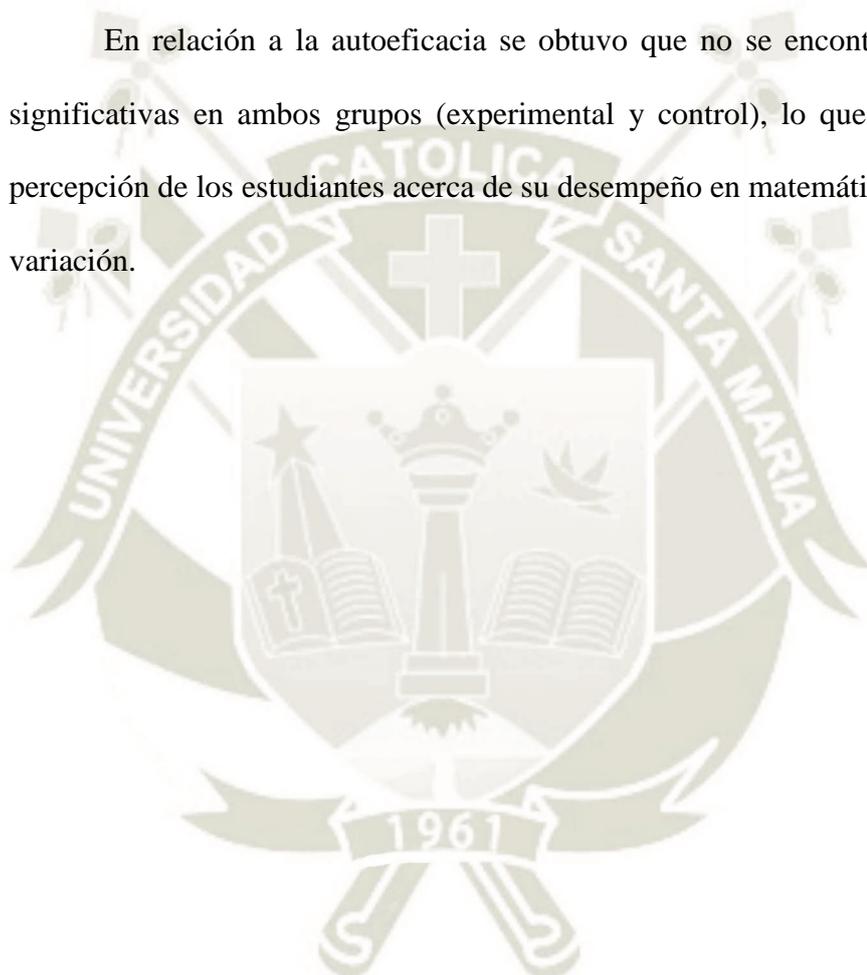
Rivero, Soria y Turpo (2018) en la investigación, Aprendizaje móvil en matemáticas. Estudio sobre el uso del aplicativo “Oráculo matemático” en educación primaria, se buscaba el analizar el uso del aplicativo Oráculo Matemático para el desarrollo de las capacidades matemáticas en estudiantes de quinto y sexto grado de primaria de ocho Instituciones Educativas de los departamentos de Arequipa, Piura, Ica, Moquegua, Lima y Tacna; las cuales fueron elegidas intencionalmente, de una base de datos a nivel nacional, que abarcó a 1232 estudiantes, de los cuales 628 fueron del quinto grado de primaria y 604 del sexto grado de primaria.

La investigación planteó un diseño cuasi experimental, donde se consideraron dos grupos en cada institución educativa

Las conclusiones a las que llegaron los autores muestran lo siguiente.

Se encontraron diferencias significativas en los niveles de logro de la prueba de matemática en los estudiantes de quinto y sexto de primaria de los grupos experimental y control, donde se mostró una tendencia a la mejora de las notas al finalizar la intervención, especialmente en quinto de primaria del grupo experimental.

En relación a la autoeficacia se obtuvo que no se encontraron diferencias significativas en ambos grupos (experimental y control), lo que confirma que la percepción de los estudiantes acerca de su desempeño en matemática no tuvo mayor variación.



CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. CAMPO, ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. CAMPO

Ciencias de la educación

2.1.2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Entornos virtuales para el aprendizaje.

2.1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ecosistemas de aprendizaje

2.1.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente tesis de investigación tratara de definir las relaciones de causa-efecto entre nuestras variables independiente y dependiente por lo que es considerada una investigación experimental, además presenta un diseño cuasi experimental, con pre-prueba y post-prueba con grupos intactos (uno de ellos control y otro experimental).

2.1.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación del presente trabajo de investigación corresponde a una investigación de campo ya que extraeremos información después de aplicar el software educativo con el fin de medir la variable dependiente

2.1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	SUB-INDICADORES
V. 1 Variable independiente: Plataforma Oráculo Matemático	Es un conjunto de actividades virtuales educativas que propone un aplicativo, para facilitar el aprendizaje en el área de matemática,	Fase de entrenamiento para el Fase aventura Fase consejo	Neuromagia Glifomagia Solidomancia Auguromancia
V. 2 Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad.	Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Traduce cantidades expresiones numéricas	Desempeño 1 Desempeño 2 Desempeño 3 Desempeño 4
		Comunica su comprensión sobre números y las operaciones	Desempeño 5 Desempeño 6 Desempeño 7
		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Desempeño 8 Desempeño 9
		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Desempeño 10 Desempeño 11

2.1.7. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación presentado corresponde a una investigación cuantitativa, ya que buscamos medir el nivel de logro de la competencia resuelve

problemas de cantidad después de ser sometidas al estímulo de la aplicación de la plataforma Oráculo Matemático

2.2. TÉCNICAS

- **Diseño instruccional**

- Elaboración de sesiones
- Documentos escritos

- **Observación documental**

Para la recolección de información mediante el análisis documental y medir el nivel de competencia de los estudiantes.

2.3. INSTRUMENTOS

- **Sesiones de aprendizaje: Fichas de observación.**

Se desarrollaron 12 sesiones de aprendizaje en las que se empleó la plataforma educativa y el aplicativo móvil Oráculo Matemático como recurso educativo en cada una de las sesiones.

- **Pruebas de entrada y salida**

Se aplicó como instrumento pruebas escritas con preguntas de opción múltiple: en ella los estudiantes aportaron una información concreta y específica, al contestar las interrogantes luego de resolver los problemas de cantidad planteados.

2.4. CAMPO DE VERIFICACIÓN

a. Ubicación espacial

- País: Perú
- Región: Arequipa
- Departamento: Arequipa
- Provincia: Arequipa
- Distrito: José Luis Bustamante y Rivero

Esta investigación será realizada en la Institución Educativa I.E Inmaculada Concepción ubicada en la Urb. Pedro Diez Canseco Mz-I; Lt-11.

b. Ubicación temporal

La presente investigación se realizó durante los meses de octubre, setiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2019.

2.5. UNIDADES DE ESTUDIO

El universo de estudio lo comprenden 480 estudiantes del nivel primario de la Institución educativa Educativa I.E Inmaculada Concepción

La población del presente estudio está constituida por todos los niños y niñas del 6to grado, cuyas edades oscilan entre los 11 y 12 años.

La muestra está constituida por dos secciones del sexto grado (A y B). El grupo experimental por el sexto “A” de 34 niños y el grupo de control el sexto “B” con 33 estudiantes.

La estrategia de muestreo será

- No probabilística
 - Intencionada

2.6. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a. Organización

La aplicación de los instrumentos se realizó en distintas fechas en un periodo de tiempo de un trimestre. En el grupo experimental (grupo de muestra) dentro de la institución educativa, cada instrumento que se aplicó a la muestra seleccionada tuvo una duración aproximada de 45 minutos (dependiendo del tipo de instrumento) y se realizó en el horario de trabajo del área de matemática, lo que no dificultó el continuo aprendizaje de los estudiantes.

La metodología de aplicación se basó en la resolución de problemas matemáticos a través de la plataforma educativa Oráculo Matemático, haciendo uso de un reporte de todas las actividades realizadas por el estudiante y el reporte de forma grupal del aula en la plataforma web de Oráculo Matemático.

b. Validación de instrumentos

En cuanto a la validación de los instrumentos, la prueba fue sometida a juicio de tres expertos. Quienes validaron la prueba de resolución de problemas de cantidad lo que puede ser corroborado en los anexos.

c. Criterios para el manejo de resultados

El ordenamiento de datos se realizó en matrices de sistematización de datos, las cuales ayudaron a que los datos sean manejados de forma ordenada y correcta.

Los resultados fueron manejados cuantitativamente con el empleo del programa estadístico SPSS y analizados cualitativamente, en cuadros y gráficos estadísticos para su mayor comprensión.

El análisis de la información se hizo en función de los objetivos e hipótesis planteados en la investigación.

Para el análisis estadístico se emplearon las pruebas no paramétricas de la Mediana y U de Mann-Whitney, la prueba paramétrica t de student con muestras independientes y la prueba W de Wilcoxon de los rangos; considerando un nivel de significancia del 5%. Se emplearon tablas de distribución porcentual y figuras para presentar los resultados de encontrados.

Cada resultado se muestra considerando el siguiente orden: Análisis de la prueba de entrada tanto para el grupo control como experimental, análisis de la prueba de salida tanto para el grupo control como experimental, comparación de los resultados de la entrada y salida en los grupos control y experimental y por último se muestra el contraste entre las pruebas de entrada y de salida.

CAPÍTULO III

RESULTADO Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la investigación obtenidos a partir de las variables de estudio: Eficacia del uso de la plataforma “Oráculo Matemático” y mejoramiento de la competencia resolución de problemas de cantidad, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.

Donde primero se determinó la confiabilidad donde se observa que la consistencia interna del instrumento para medir la competencia resolución de problemas de cantidad que va de regular al inicio y al final fue muy buena según Tupuanta et al, (2017).

Tabla 2

Confiabilidad

	Control	Experimental
Entrada	0.557	0.594
Salida	0.712	0.799

Asimismo , para las interpretaciones se consideraron las capacidades y desempeños detalladas a continuación:

Tabla 3

Listado de desempeños

Indicadores	Sub indicadores
Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas	Desempeño 1: Traduce una o más acciones de comparar una cantidad, a expresiones aditivas, con números naturales; así como a operaciones de sustracción; al plantear y resolver problemas. (P. 1)
	Desempeño 2: Traduce una o más acciones de igualar, cantidades, a expresiones aditivas, con números naturales; así como a operaciones de adición al plantear y resolver problemas. (P.2)
	Desempeño 3: Traduce una o más acciones de repetir cantidades, a expresiones multiplicativas con números naturales al plantear y resolver problemas. (P 3,4 y 6)
	Desempeño 4: Traduce una o más acciones de repetir y repartir cantidades, dividir una cantidad en partes iguales, a expresiones multiplicativas, así como a operaciones de multiplicación al plantear y resolver problemas. (P .5)
Capacidad: Comunica su comprensión sobre números y las operaciones	Desempeño 5: Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de, primos y compuestos, con lenguaje numérico y representaciones diversas. (P. 7)
	Desempeño 6: Expresa representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como operador y cociente, las diferencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales suma resta y multiplicación con fracciones y decimales. (P.14 y 16)
	Desempeño 7: Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de divisores y múltiplos; con lenguaje numérico y representaciones diversas. (P.9 y 10)
Capacidad: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Desempeño 8: Selecciona y emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental o escrito y otros procedimientos, para realizar operaciones con números naturales. (P.8)
	Desempeño 9: Mide y estima compara la masa de los objetos, el tiempo, temperatura, usando las unidades de medida. (P.13,15 ,17 Y 18)
Capacidad: Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Desempeño 10: Justifica el proceso de resolución y resultados obtenidos. (P.19 y 20)
	Desempeño 11: Realiza afirmación es sobre las relaciones entre decimales, fracciones o porcentajes usuales y las justifica con varios ejemplos (P.11 y 12)

3.1. RESULTADOS

3.1.1. PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Como primer objetivo específico se planteó: Evaluar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, antes de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes del grupo control y experimental de Sexto grado de primaria, dando los siguientes resultados:

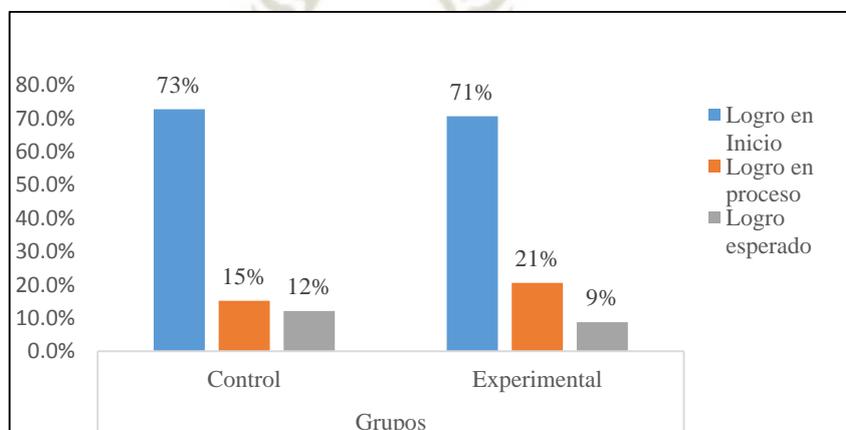
Tabla 4

Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (antes)

			Niveles de logro			Total
			Logro en Inicio	Logro en proceso	Logro esperado	
Grupos	Control	F	24	5	4	33
		%	73%	15%	12%	100%
	Experimental	F	24	7	3	34
		%	71%	21%	9%	100%
Total	F	48	12	7	67	
	%	71%	18%	10%	100%	

Gráfico 1

Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (antes)



En la tabla N° 4 y grafico N° 1, notamos que 24 estudiantes (73%) en el grupo control y 24 estudiantes (71%) en el grupo experimental obtuvieron un resultado en “Logro en inicio”; 5 estudiantes (15%) en el grupo control y 7 estudiantes (21%) en el grupo experimental obtuvieron un resultado en “Logro en proceso”; 4 estudiantes (12%) en el grupo control y 3 estudiantes (9%) en el grupo experimental obtuvieron un resultado en “Logro esperado”.

Se pueden ver que mayoritariamente los estudiantes de ambos grupos control y experimental obtuvieron calificaciones de “Logro en inicio” en la prueba de entrada. Por lo cual se desprende que ambos grupos muestran resultados homogéneos y parten en iguales condiciones al inicio de esta investigación.

De los resultados obtenidos notamos que los estudiantes con respecto a la competencia resuelven problemas de cantidad, aún presentan dificultad en cuanto a solucionar problemas o plantear nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades Además de discernir si la solución requiere de estimar un cálculo exacto antes de nuestra investigación.

Tabla 5

Prueba U de Mann-Whitney (antes)

Estadísticos de prueba^a	
U de Mann-Whitney	551,500
W de Wilcoxon	1146,500
Z	-,121
Sig. asintótica (bilateral)	,904
a. Variable de agrupación: GRUPOS	

En la Tabla N° 5, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre la competencia resuelve problemas de cantidad entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 551.5, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.121, el valor W de Wilcoxon es 1146,5 y la significancia asintótica $p=0,904$.

En este análisis se observa claramente que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por esta razón es que se puede afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico” en ambos grupos no se presentaban diferencias estadísticas significativas.

Para ahondar en los resultados cada indicador será analizado considerando la capacidad a través sus desempeños.

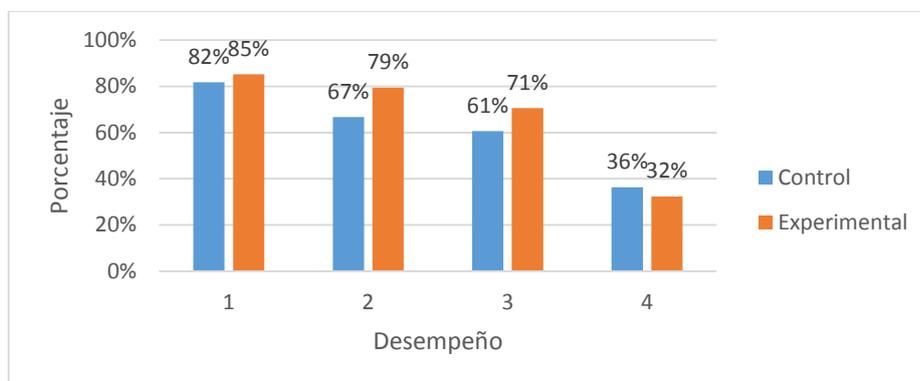
Tabla 6

Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (antes)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
1	27	82%	29	85%
2	22	67%	27	79%
3	20	61%	24	71%
4	12	36%	11	32%

Gráfico 2

Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (antes)



Se observa tabla N° 6 en el gráfico N° 2 y que en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en la prueba de entrada el 82% de estudiantes del grupo control y 85% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 1. El 67% de estudiantes del grupo control y el 79% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 2, mientras que el 61% de estudiantes del grupo control y 71% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 3. Por otro lado, en el desempeño 4 el 36% de estudiantes del grupo control y 32% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas de la prueba de entrada.

En la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas existe una tendencia poco marcada que favorece al grupo experimental en los desempeños 1,2 y 3; por otro lado, en el desempeño 4 ambos grupos muestran bajo desenvolvimiento con respecto a los otros desempeños, pero existe una ligera ventaja para el grupo control en este desempeño.

En dicha capacidad, los estudiantes deben ser capaces de plantear el problema a expresiones numéricas, realizando una evaluación de si las expresiones que ha planteado acatan la condición inicial del problema. Desde nuestros resultados evidenciamos que en el desempeño 1,2 y 3 ambos grupos demuestran un mejor desenvolvimiento, específicamente cuando se trata de expresiones aditivas, de sustraer, igualar cantidades, repetir cantidades a expresiones aditivas, multiplicativas; por otro lado, en el desempeño 4 el cual se refiere a repetir y repartir cantidades a expresiones multiplicativas, ambos grupos muestran deficiencia en sus resultados, por lo que se debe de reincidir y priorizar dicho desempeño.

Tabla 7

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 1 (antes)

	Traduce una o más acciones de comparar una cantidad, a expresiones aditivas, con números naturales; así como a operaciones de sustracción; al plantear y resolver problemas.
U de Mann-Whitney	541,500
W de Wilcoxon	1102,500
Z	-,381
Sig. asintótica (bilateral)	,703

En la Tabla N° 7, se observan los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 1 entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. Según los hallazgos, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 541.5, el valor W de Wilcoxon es 1102.5, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.381, y la significancia asintótica $p=0.703$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede afirmar que, respecto al desempeño 1, antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”, ambos grupos no presentan diferencias estadísticas significativas.

Tabla 8

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 2 (antes)

	Traduce una o más acciones de igualar, cantidades, a expresiones aditivas, con números naturales; así como a operaciones de adición al plantear y resolver problemas
U de Mann-Whitney	489,500
W de Wilcoxon	1050,500
Z	-1,168
Sig. asintótica (bilateral)	,243

En la Tabla N° 8, mostramos los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 2 entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. Según las evidencias, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 489.5, el valor W de Wilcoxon es 1050.5, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -1.168, y la significancia asintótica $p=0.243$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que afirmamos que, respecto al desempeño 2, antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”, ambos grupos no tienen diferencias estadísticas significativas.

Tabla 9

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 3 (antes)

	Traduce una o más acciones de repetir cantidades, a expresiones multiplicativas con números naturales al plantear y resolver problemas
U de Mann-Whitney	435,500
W de Wilcoxon	996,500
Z	-1,657
Sig. asintótica (bilateral)	,098

En la Tabla N° 9, vemos los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 3 entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 435.5, el valor W de Wilcoxon es 996.5, el valor estadístico

Z es de -1.657, y la significancia asintótica $p=0.098$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) entonces afirmamos que, respecto al desempeño 3, antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”, ambos grupos no muestran diferencias estadísticas significativas.

Tabla 10

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 4 (antes)

Traduce una o más acciones de repetir y repartir cantidades, dividir una cantidad en partes iguales, a expresiones multiplicativas, así como a operaciones de multiplicación al plantear y resolver problemas.	
U de Mann-Whitney	538,500
W de Wilcoxon	1133,500
Z	-,343
Sig. asintótica (bilateral)	,732

En la Tabla N° 10, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 4 en los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 538.5, el valor W de Wilcoxon es 1133.5, el valor estadístico Z es -0.343, y la significancia asintótica $p=0.732$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que podemos afirmar que, respecto al desempeño 4, antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”, ambos grupos no muestran una diferencia estadística significativa entre sí.

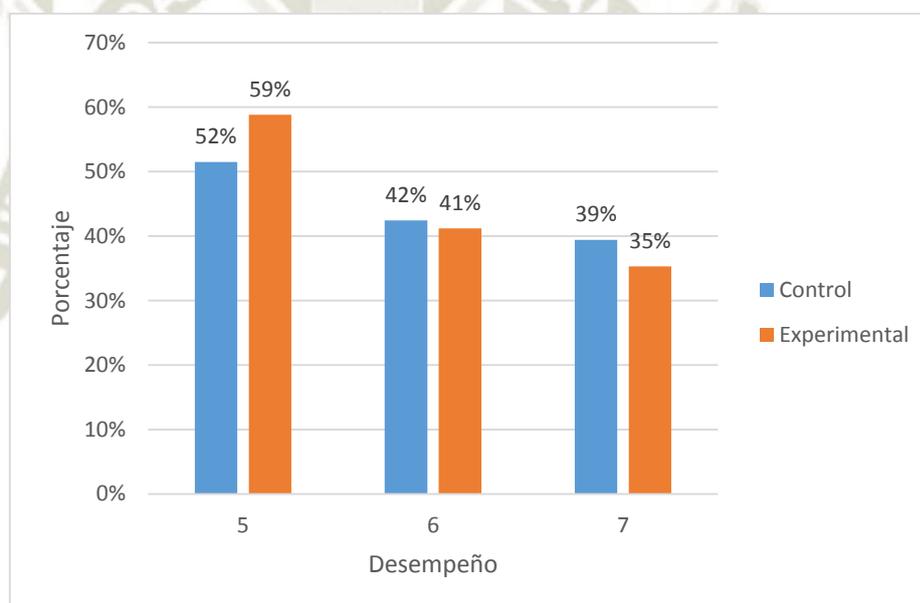
Tabla 11

Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones (antes)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
5	17	52%	20	59%
6	14	42%	14	41%
7	13	39%	12	35%

Gráfico 3

Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones (antes)



Se observa en la tabla N° 11 y gráfico N° 3 que en la capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones, en la prueba de entrada el 52 % de estudiantes del grupo control y 59% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 5. El 42% de estudiantes del grupo control y el 41% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 6, mientras que el 39% de estudiantes del grupo control y 35% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 7.

En la capacidad comunicativa su comprensión sobre números y las operaciones muestra una tendencia mínima que favorece al grupo experimental en los desempeños 5; por otro lado, en los desempeños 6 y 7 los resultados favorecen al grupo control.

Desde nuestros resultados en la capacidad comunicativa su comprensión sobre números y las operaciones, los estudiantes deben ser capaces de expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades, unidades de medida y sus relaciones usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Notamos que en el desempeño 5 que se refiere a expresar su comprensión del número natural hasta 6 cifras de primos y compuestos, los resultados de los estudiantes del grupo control y experimental muestran que este desempeño está en proceso de adquisición, mientras que en los desempeños 6 y 7 referidos a expresar representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como operador y cociente las diferencias entre decimales fracciones o porcentajes usuales, así como expresar comprensión del sistema de numeración decimal, con números naturales de hasta 6 cifras de divisores y múltiplos, ambos grupos están por debajo de los niveles requeridos; por lo que, se debe priorizar los desempeños 5,6 y 7.

Tabla 12

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 5 (antes)

	Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de divisores y múltiplos; con lenguaje numérico y representaciones diversas
U de Mann-Whitney	520,000
W de Wilcoxon	1081,000
Z	-,597
Sig. asintótica (bilateral)	,551

En la Tabla N° 12, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 5 en los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 520.0, el valor W de Wilcoxon es 1081.0, el valor estadístico Z es -0.597, y la significancia asintótica $p=0.551$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que podemos afirmar que, respecto al desempeño 5, antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”, ambos grupos no muestran una diferencia estadística significativa entre sí.

Tabla 13

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 6 (antes)

	Selecciona y emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental o escrito y otros procedimientos, para realizar operaciones con números naturales.
U de Mann-Whitney	553,000
W de Wilcoxon	1148,000
Z	-,116
Sig. asintótica (bilateral)	,908

En la Tabla N° 13, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 6 de la competencia resuelve problemas de cantidad entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 553.0, el valor W de Wilcoxon es 1148.0, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.116, y la significancia asintótica $p=0,908$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”, ambos grupos no presentan diferencias estadísticas significativas con respecto al desempeño 6.

Tabla 14

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 7 (antes)

	Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de, primos y compuestos, con lenguaje numérico y representaciones diversas
U de Mann-Whitney	510,000
W de Wilcoxon	1105,000
Z	-,713
Sig. asintótica (bilateral)	,476

En la Tabla N° 14, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 7 de la competencia resuelve problemas de cantidad entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 510.0, el valor W de Wilcoxon es 1105.0, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.713, y la significancia asintótica $p=0,476$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”, ambos grupos no presentan diferencias estadísticas significativas con respecto al desempeño 7.

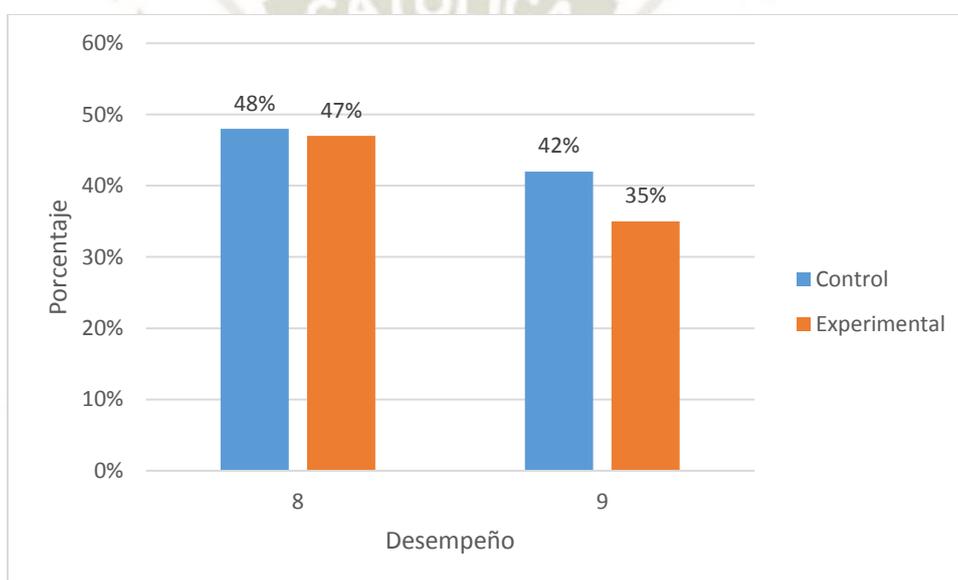
Tabla 15

Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (antes)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
8	16	48%	16	47%
9	14	42%	12	35%

Gráfico 4

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (antes)



Se observa en tabla N° 15 el gráfico N° 4 que en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en la prueba de entrada el 48 % de estudiantes del grupo control y 47% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 8. El 42% de estudiantes del grupo control y el 35% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 9.

Evidenciamos que en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en ambos desempeños los resultados obtenidos favorecen levemente al grupo control.

Los estudiantes en esta capacidad deben saber seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos. Desde nuestros resultados notamos que en el desempeño 8 y 9 que se refiere a emplear estrategias heurísticas, de cálculo mental o escrito usando otros procedimientos al realizar operaciones con números decimales, además mide, estima, compara la masa de los objetos del tiempo, temperatura usando las unidades de medida. Los resultados de los estudiantes del grupo control y experimental muestran que estos desempeños están por debajo de los niveles esperados en el grado.

Tabla 16

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 8 (antes)

	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como operador y como cociente, las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales, las operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones y decimales
U de Mann-Whitney	506,000
W de Wilcoxon	1101,000
Z	-,742
Sig. asintótica (bilateral)	,458

En la Tabla N° 16, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 8 entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 506.0, el valor W de Wilcoxon es 1101,0 el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.742 y la significancia asintótica $p=0,458$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”, ambos grupos en el desempeño 8 no presentan diferencias estadísticas significativas.

Tabla 17

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 9 (antes)

	Realiza afirmaciones sobre las relaciones de orden y otras entre decimales, fracciones o porcentajes usuales, y las justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos
U de Mann-Whitney	523,500
W de Wilcoxon	1118,500
Z	-,513
Sig. asintótica (bilateral)	,608

En la Tabla N°17, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 9 de la competencia resuelve problemas de cantidad entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 523.5, el valor W de Wilcoxon es 1118.5, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.513, y la significancia asintótica $p=0,608$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”, ambos grupos no presentan diferencias estadísticas significativas respecto al desempeño 9.

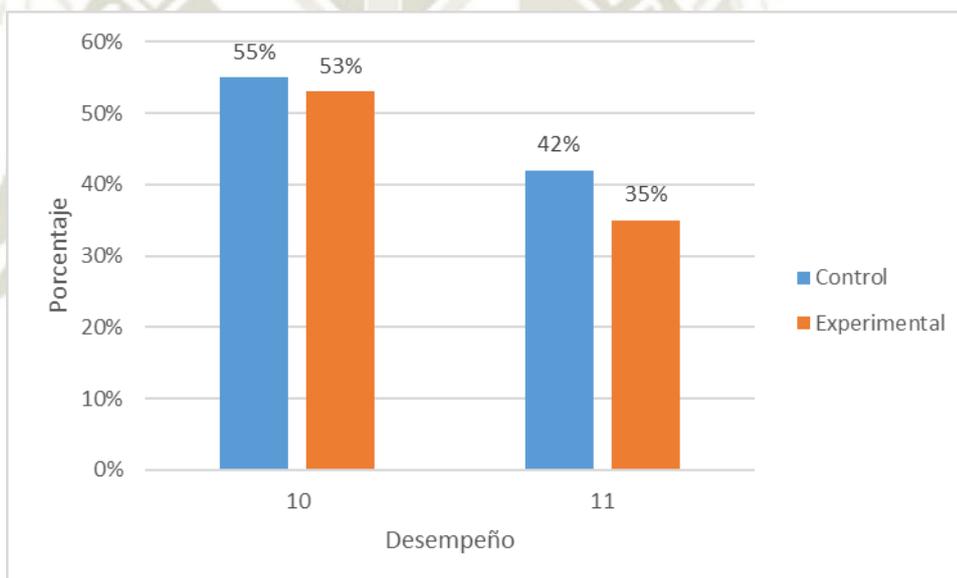
Tabla 18

Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (antes)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
10	18	55%	18	53%
11	14	42%	12	35%

Gráfico 5

Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (antes)



Podemos notar en el tabla N° 18 y gráfico N° 5 y que en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, que en la prueba de entrada el 55 % de estudiantes del grupo control y 53% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 10. Por otro lado, el 42% de estudiantes del grupo control y el 35% de estudiantes del grupo experimental respondieron adecuadamente las preguntas del desempeño 11.

La capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, muestra que en ambos desempeños los resultados obtenidos favorecen al grupo control.

Los estudiantes en esta capacidad deben elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basados en comparaciones y experiencias; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contra ejemplos. Desde nuestros resultados notamos que en el desempeño 10 y en el desempeño 11 referido a realizar afirmaciones sobre las relaciones entre decimales fracciones porcentajes usuales justificándola, con varios ejemplos; los estudiantes muestran en ambos desempeños estar por debajo de los niveles esperados.

Tabla 19

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 10 (antes)

	Mide estima y compara la masa de los objetos, el tiempo y la temperatura; usando la unidad de medida conveniente según el problema; emplea recursos y estrategias de cálculo para hacer conversiones de unidades de masa, tiempo y temperatura, expresadas con números naturales y expresiones decimales
U de Mann-Whitney	482,000
W de Wilcoxon	1077,000
Z	-1,041
Sig. asintótica (bilateral)	,298

En la Tabla N° 19, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 10 entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 482.0, el valor W de Wilcoxon es 1077,0 el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -1.0 41 y la significancia asintótica $p=0,298$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede

afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”, ambos grupos en el desempeño 10 no presentan diferencias estadísticas significativas.

Tabla 20

Prueba U de Mann-Whitney Desempeño 11 (antes)

	Justifica su proceso de resolución y los resultados obtenidos
U de Mann-Whitney	537,000
W de Wilcoxon	1132,000
Z	-,320
Sig. asintótica (bilateral)	,749

En la Tabla N° 20, se pueden ver los resultados correspondientes a las calificaciones sobre el desempeño 11 entre los grupos control experimental antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. Según la tabla, la prueba U de Mann-Whitney tiene un valor de 537.0, el valor W de Wilcoxon es 1132.0, el valor estadístico de prueba estandarizada Z es de -0.320, y la significancia asintótica $p=0,749$. Se observa que el p valor es mayor que 0.05 ($p>0.05$) por lo que se puede afirmar que antes de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”, ambos grupos no presentan diferencias estadísticas significativas.

3.1.2. SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Como segundo objetivo específico se planteó: Evaluar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes grupo control y experimental Sexto grado de primaria, dando los siguientes resultados:

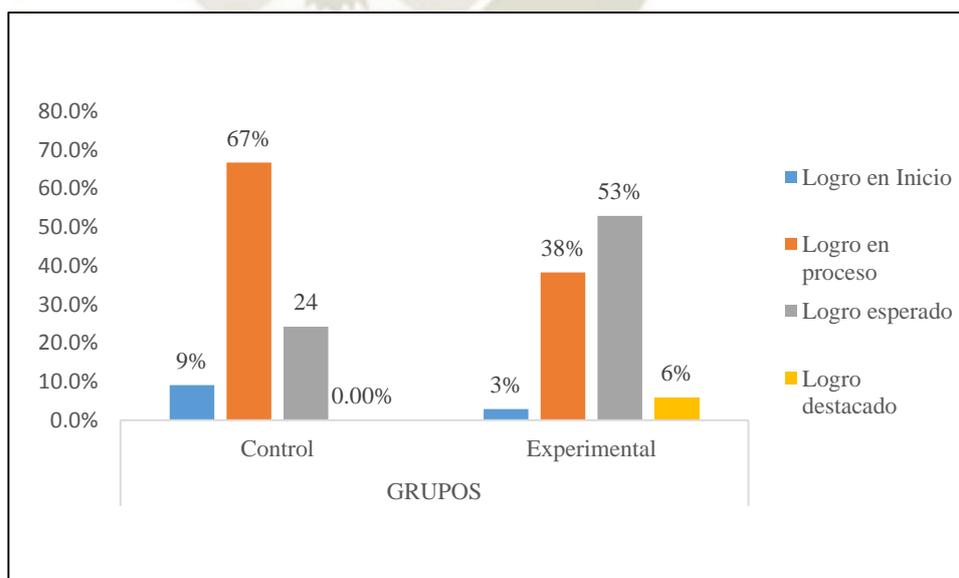
Tabla 21

Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (después)

		Nivel de logro				Total	
		Logro en Inicio	Logro en proceso	Logro esperado	Logro destacado		
Grupos	Control	f	3	22	8	0	33
		%	9%	67%	24%	0,0%	100%
	Experimental	f	1	13	18	2	34
		%	3%	38%	53%	6%	100%
Total	f	4	35	26	2	67	
	%	6%	52%	39%	3%	100%	

Gráfico 6

Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad (después)



En la tabla N ° 21 y gráfico N ° 6, puede notar que 3 estudiantes (9%) en el grupo control y 1 estudiante (2%) en el grupo experimental obtuvieron un resultado de “Logro en inicio”; 22 estudiantes (67%) en el grupo control y 13 estudiantes (38%) en el grupo experimental obtuvieron un resultado de “Logro en proceso”; 8 estudiantes (24%) en el grupo control y 18 estudiantes (53%) en el grupo experimental obtuvieron un resultado “logro esperado”; ningún estudiante (0%) en el grupo control y 2 estudiantes (6%) en el grupo experimental obtuvieron un nivel de” Logro destacado”.

Partiendo de la observación de los resultados desprendemos que el grupo control tiene mayor número de estudiantes en el nivel de “Logro de inicio” a diferencia del grupo experimental, por otro lado, el grupo control en el nivel de proceso tiene mayor número de estudiantes a diferencia del grupo experimental, mientras que en el nivel de “Logro esperado” los resultados favorecen al grupo experimental; además de que el grupo experimental disminuyó el número de estudiantes en el nivel de inicio y presenta estudiantes en el nivel de “Logro destacado” después de aplicar la plataforma virtual de aprendizaje “Oráculo Matemático”.

Tabla 22

Prueba t student (después)

		Prueba t para la igualdad de medias							
		t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
						Inferior	Superior		
Calificación después	Se asumen varianzas iguales	-2,682	65	,009	-1,642	,612	-2,864	-419	
	No se asumen varianzas iguales	-2,681	64,835	,009	-1,642	,612	-2,865	-419	

En la tabla N° 22, se puede ver que, según la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -2.682, con una significancia bilateral $p= 0.009$; dado que $p < 0.05$.

Con el análisis realizado se observan diferencias estadísticas significativas, que presentaron los grupos control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”.

De los resultados obtenidos notamos que los estudiantes de ambos grupos control y experimental muestran un incremento en sus resultados con respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, en cuanto a solucionar problemas o plantear nuevos problemas que le demanden construir y comprender la nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades además de discernir si la solución requiere de estimar un cálculo exacto antes de nuestra investigación, pero se nota una diferencia significativa que favorecen al grupo experimental.

Para ahondar más en los resultados se analizaron las capacidades a través de sus desempeños.

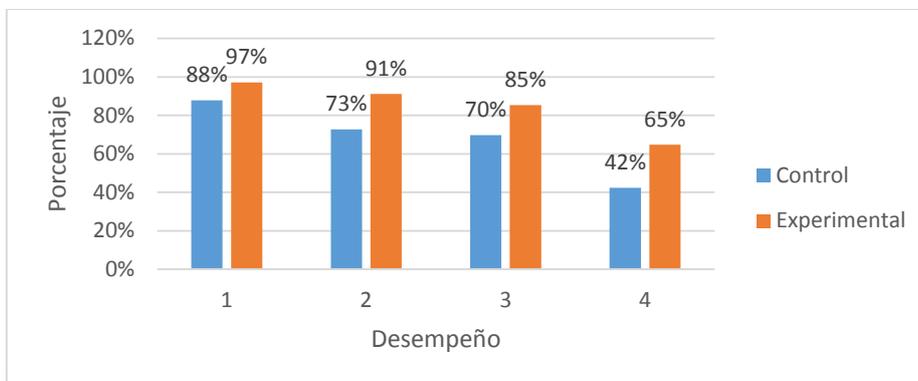
Tabla 23

Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (después)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
1	29	88%	33	97%
2	24	73%	31	91%
3	23	70%	29	85%
4	14	42%	22	65%

Gráfico 7

Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (después)



Notamos que en la tabla N° 23 y Grafico N° 7 que en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en la prueba de salida el 88% de estudiantes del grupo control y 97% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 1. El 73% de estudiantes del grupo control y el 91% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 2, mientras que el 70% de estudiantes del grupo control y 91% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 3. Por otro lado, en el desempeño 4 el 42% de estudiantes del grupo control y 65% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas.

En la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas existe una tendencia marcada que favorece al grupo experimental en los desempeños 1,2 y 3; por otro lado, en el desempeño 4 ambos grupos subieron sus resultados, pero se muestra una diferencia significativa que favorece al grupo experimental después de la aplicación de la plataforma Oráculo Matemágico.

Los estudiantes en esta capacidad deben saber plantear el problema a expresiones numéricas, realizando una evaluación de si las expresiones que ha planteado acatan la condición inicial del problema. Desde nuestros resultados evidenciamos que en el desempeño 1,2 y 3 el grupo experimental muestra mejores resultados que el grupo control; con respecto a traducir expresiones aditivas, de sustraer, igualar cantidades, repetir cantidades a expresiones aditivas, multiplicativas; por otro lado en el desempeño 4 el cual se refiere a repetir y repartir cantidades a expresiones multiplicativas, el grupo experimental tuvo un incremento significativo en sus resultados después de aplicada Oráculo Matemático.

Tabla 24

Prueba t student Desempeño 1 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Traduce una o más acciones de comparar una cantidad, a expresiones aditivas	Se asumen varianzas iguales	-1,430	65	,157	-,092	,064	-,220	,036
	No se asumen varianzas iguales	-1,418	47,671	,163	-,092	,065	-,222	,038

En la tabla N° 24, se puede ver que, según la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -1.430, con una significancia bilateral $p = 0.157$; dado que $p > 0.05$; por lo tanto, no existen diferencias estadísticas significativas en cuanto al desempeño 1 entre las calificaciones del grupo control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”.

Tabla 25

Prueba t student Desempeño 2 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Traduce una o más acciones de igualar, cantidades, a expresiones aditivas	Se asumen varianzas iguales	-1,998	65	,041	-,184	,092	-,369	,000
	No se asumen varianzas iguales	-1,985	54,019	,042	-,184	,093	-,371	,002

En la Tabla N° 25, se pueden ver los resultados de la comparación en ambos grupos control y experimental sobre el desempeño 2 después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. De acuerdo a la prueba t student se tiene un valor de -1.998, un valor significancia bilateral de 0.041 después de realizar el experimento. Dado que el valor p es menor que la significancia ($p < 0.05$), se concluye que los grupos control y experimental presentan diferencia estadística significativa respecto al desempeño 2 en la prueba de salida.

Tabla 26

Prueba t student Desempeño 3 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Traduce una o más acciones de repetir cantidades, a expresiones multiplicativas	Se asumen varianzas iguales	-2,185	65	,032	-,408	,187	-,781	-,035
	No se asumen varianzas iguales	-2,180	63,007	,033	-,408	,187	-,782	-,034

En la Tabla N° 26, se pueden ver los resultados de la comparación en ambos grupos control y experimental sobre el desempeño 3 después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemágico”. De acuerdo a la prueba t student se tiene un valor de -2.185, un valor de significancia bilateral igual 0.032 después de realizar el

experimento. Dado que el valor p es menor que la significancia ($p < 0.05$), se concluye que los grupos control y experimental presentan diferencia estadística significativa respecto al desempeño 3 en la prueba de salida.

Tabla 27

Prueba t student Desempeño 4 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
Traduce una o más acciones de repetir y repartir cantidades, dividir	Se asumen varianzas iguales	-1,848	65	,049	-,223	,121	-,464	,018
	No se asumen varianzas iguales	-1,847	64,732	,049	-,223	,121	-,464	,018

En la Tabla N° 27, se pueden ver los resultados de la comparación en ambos grupos control y experimental sobre el desempeño 4 después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. De acuerdo a la prueba t student se tiene un valor de -1.848, un valor de significancia bilateral igual 0.049 después de realizar las sesiones. Dado que el valor p es menor que la significancia ($p < 0.05$), se concluye que los grupos control y experimental presentan diferencia estadística significativa respecto al desempeño 4 en la prueba de salida.

Tabla 28

Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones.

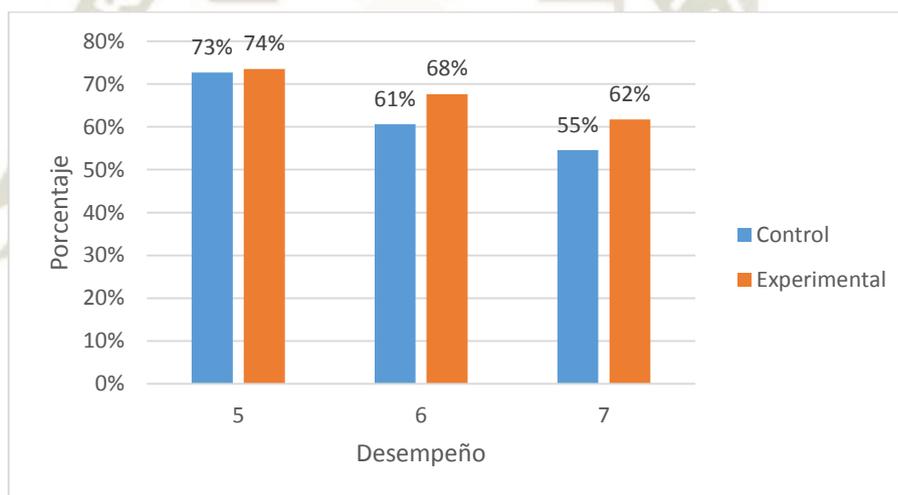
(después)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
5	24	73%	25	74%
6	20	61%	23	68%
7	18	55%	21	62%

Gráfico 8

Capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones.

(después)



Se observa en la tabla N° 28 y en el gráfico N° 8 y que en la capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones, en la prueba de salida el 73 % de estudiantes del grupo control y 74% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 5. El 61% de estudiantes del grupo control y el 68% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 6, mientras que el 55% de estudiantes del grupo control y 62% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 7.

Observamos en la capacidad comunica su comprensión sobre números y las operaciones muestra que en el desempeño 5 sus resultados son homogéneos con un ligero favorecimiento en el grupo experimental; por otro lado, en el desempeño 6 y 7 los resultados favorecen al grupo experimental después de la aplicación de Oráculo Matemático.

En esta capacidad los estudiantes deben ser capaces de expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades, unidades de medida y sus relaciones usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Partiendo de nuestros resultados notamos que en el desempeño 5 que se refiere a expresar su comprensión del número natural hasta 6 cifras de primos y compuestos ,los resultados de los estudiantes del grupo control y experimental muestran que este desempeño se ha incrementado ligeramente, mientras que en los desempeños 6 y 7 referidos a expresar representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como operador y cociente las diferencias entre decimales fracciones o porcentajes usuales ,así como expresar comprensión del sistema de numeración decimal, con números naturales de hasta 6 cifras de divisores y múltiplos, ambos grupos incrementaron sus resultados sin embargo estos favorecen al grupo experimental en la prueba de salida.

Tabla 29

Prueba t student Desempeño 5 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
Expresa su comprensión	Se asumen varianzas iguales	-,073	65	,942	-,008	,110	-,228	,212

de divisores y múltiplos	No se asumen varianzas iguales	-,073	64,895	,942	-,008	,110	-,228	,212
--------------------------	--------------------------------	-------	--------	------	-------	------	-------	------

En la tabla N° 29, se puede ver que, según la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -0.073, con una significancia bilateral $p= 0.942$; dado que $p > 0.05$ se puede afirmar que no existen diferencias estadísticas significativas en cuanto al desempeño 5 entre las calificaciones del grupo control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”.

Tabla 30

Prueba t student Desempeño 6 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias							
		T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
								Inferior	Superior
Selecciona y emplea estrategias heurísticas,	Se asumen varianzas iguales	,429	65	,048	,050	,116	-,182	,282	
estrategias de cálculo mental	No se asumen varianzas iguales	,429	64,996	,048	,050	,116	-,182	,282	

En la Tabla N° 30, se pueden ver los resultados de la comparación en ambos grupos control y experimental sobre el desempeño 6 después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. De acuerdo a la prueba t student se tiene un valor de 0.429, un valor de significancia bilateral igual 0.048 después de realizar las sesiones. Dado que el valor p es menor que la significancia ($p < 0.05$), se concluye que los grupos control y experimental presentan diferencia estadística significativa respecto al desempeño 6 en la prueba de salida.

Tabla 31

Prueba t student Desempeño 7 (después)

		prueba t para la igualdad de medias						95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior	
Expresa su comprensión de números primos	Se asumen varianzas iguales	-,630	65	,0491	-,115	,183	-,480	,250	
	No se asumen varianzas iguales	-,632	61,023	,0489	-,115	,182	-,478	,249	

En la tabla N° 31, se puede ver que, según la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -0.630, con una significancia bilateral $p= 0.491$; dado que $p < 0.05$ se puede afirmar que existen diferencias estadísticas significativas respecto al desempeño 7 entre las calificaciones del grupo control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”.

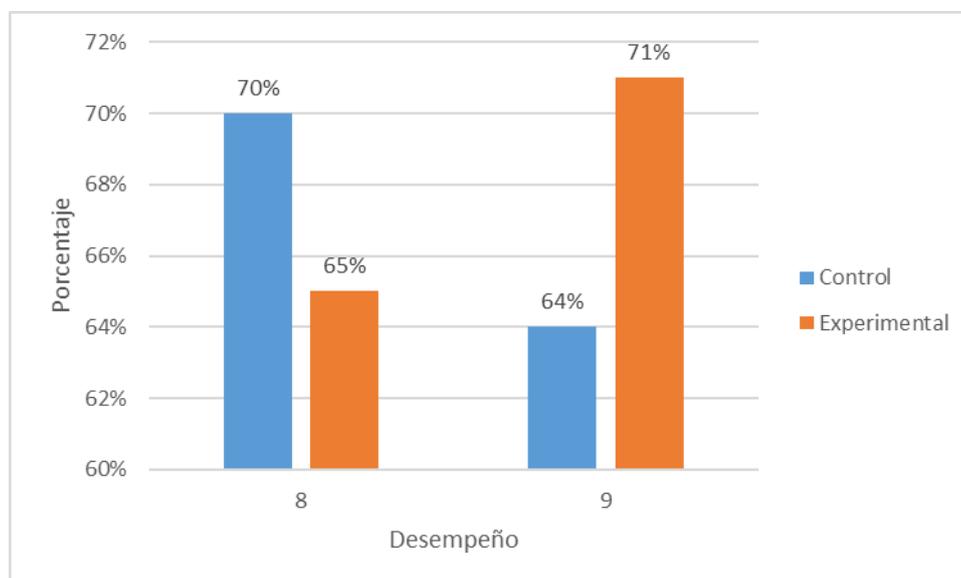
Tabla 32

Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (después)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
8	23	70%	22	65%
9	21	64%	24	71%

Gráfico 9

Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (después)



Se observa en la tabla N° 32 y gráfico N° 9 que en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en la prueba de salida el 70 % de estudiantes del grupo control y 65% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 8. El 64% de estudiantes del grupo control y el 71% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 9.

Desde nuestros resultados en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se evidencia que en el desempeño 8 ambos grupos incrementaron sus resultados favoreciendo al grupo control, mientras que en el desempeño 9 tuvo mayor incremento en el grupo experimental al aplicar Oráculo Matemático.

Los estudiantes en esta capacidad deben ser capaces de seleccionar adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear

diversos recursos. Desde nuestros resultados notamos que en el desempeño 8 que se refiere a emplear estrategias heurísticas ,de cálculo mental o escrito usando otros procedimientos al realizar operaciones con números decimales, los resultados de los estudiantes del grupo control y experimental muestran mejoras , además con respecto al desempeño 9 que se refiere a mide , estima ,compara la masa de los objetos del tiempo ,temperatura usando las unidades de medida los resultados muestran un incremento significativo que favorece al grupo experimental al aplicar Oráculo Matemático.

Tabla 33

Prueba t student Desempeño 8 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico	Se asumen varianzas iguales	-,452	65	,653	-,078	,172	-,420	,265
	No se asumen varianzas iguales	-,451	63,626	,653	-,078	,172	-,421	,266

En la tabla N° 33, se puede ver que, según la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -0.452, con una significancia bilateral $p= 0.653$; dado que $p > 0.05$ se puede afirmar que no existen diferencias estadísticas significativas respecto al desempeño 8 entre las calificaciones del grupo control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”.

Tabla 34

Prueba t student Desempeño 9 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias						
		T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior	
Realiza afirmaciones sobre las relaciones de orden	Se asumen varianzas iguales	-1,070	65	,288	-,166	,155	-,475	,144
	No se asumen varianzas iguales	-1,069	64,475	,289	-,166	,155	-,475	,144

En la tabla N° 34, se puede ver que, según la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -1.070, con una significancia bilateral $p= 0.288$; dado que $p > 0.05$ podemos afirmar con certeza que no existen diferencias estadísticas significativas en cuanto al desempeño 9 entre las calificaciones del grupo control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”.

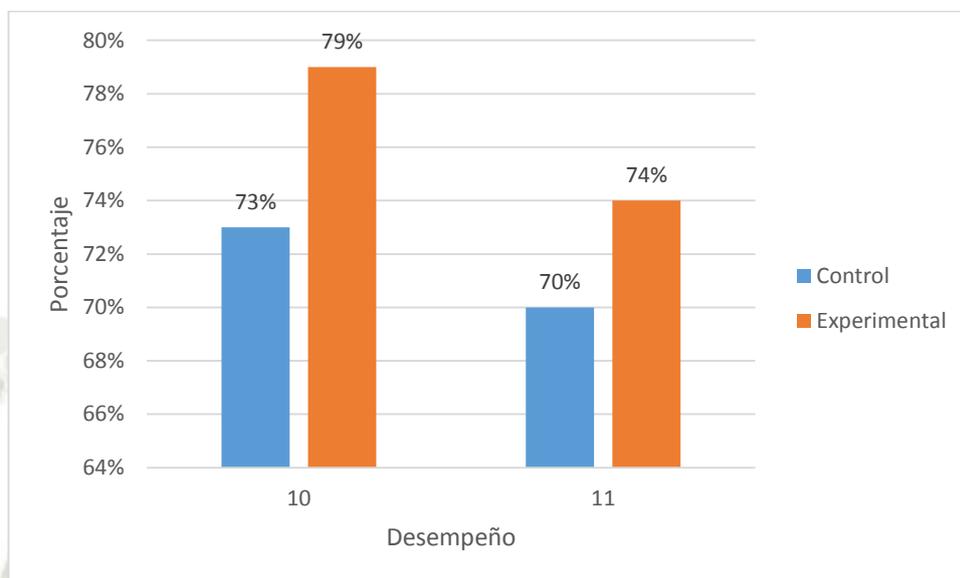
Tabla 35

Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (después)

Desempeño	Control		Experimental	
	Cantidad	%	Cantidad	%
10	24	73%	27	79%
11	23	70%	25	74%

Gráfico 10

Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (después)



Al observar los resultados en la tabla N° 35 y gráfico N° 10 en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, que en la prueba de salida el 73 % de estudiantes del grupo control y 79% de estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente las preguntas del desempeño 10. Por otro lado, el 70% de estudiantes del grupo control y el 74% de estudiantes del grupo experimental respondieron adecuadamente las preguntas del desempeño 11.

En la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, muestra que en ambos desempeños los resultados obtenidos favorecen al grupo experimental.

Los estudiantes en esta capacidad deben saber elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus

operaciones y propiedades; basados en comparaciones y experiencias; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contra ejemplos. Desde nuestros resultados notamos que en el desempeño 10 y en el desempeño 11 referido a realizar afirmaciones sobre las relaciones entre decimales fracciones porcentajes usuales justificándola, con varios ejemplos; los estudiantes muestran en ambos desempeños el grupo experimental mostró mejoras significativas al aplicar Oráculo Matemático.

Tabla 36

Prueba t student Desempeño 10 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior Superior		
Mide estima y compara la masa de los objetos, el tiempo y la temperatura	Se asumen varianzas iguales	-1,061	65	,049	-,314	,296	-,904	,277
	No se asumen varianzas iguales	-1,063	64,529	,0491	-,314	,295	-,903	,276

En la Tabla N° 36, se pueden ver los resultados de la comparación en ambos grupos control y experimental sobre el desempeño 10 después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”. De acuerdo a la prueba t student se tiene un valor de -1.061, un valor de significancia bilateral igual 0.049 después de realizar el experimento. Dado que el valor p es menor que la significancia ($p < 0.05$), se concluye que los grupos control y experimental presentan diferencia estadística significativa respecto al desempeño 10 en la prueba de salida.

Tabla 37

Prueba t student Desempeño 11 (después)

		Prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Justifica su proceso de resolución y los resultados obtenidos	Se asumen varianzas iguales	-,603	65	,549	-,104	,173	-,450	,241
	No se asumen varianzas iguales	-,603	64,899	,549	-,104	,173	-,450	,241

En la tabla N° 37, se puede ver que, según los resultados de la prueba t Student para muestras independientes, se ha obtenido un valor t de -0.603, con una significancia bilateral $p= 0.549$; dado que $p > 0.05$ podemos afirmar que no existen diferencias estadísticas significativas en cuanto al desempeño 11 entre las calificaciones del grupo control y experimental en la prueba de salida, después de aplicar la plataforma virtual “Oráculo Matemático”.

3.1.3. TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Como tercer objetivo específico: Comparar el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el grupo control y experimental, antes y después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes de Sexto grado de primaria, dando los siguientes resultados:

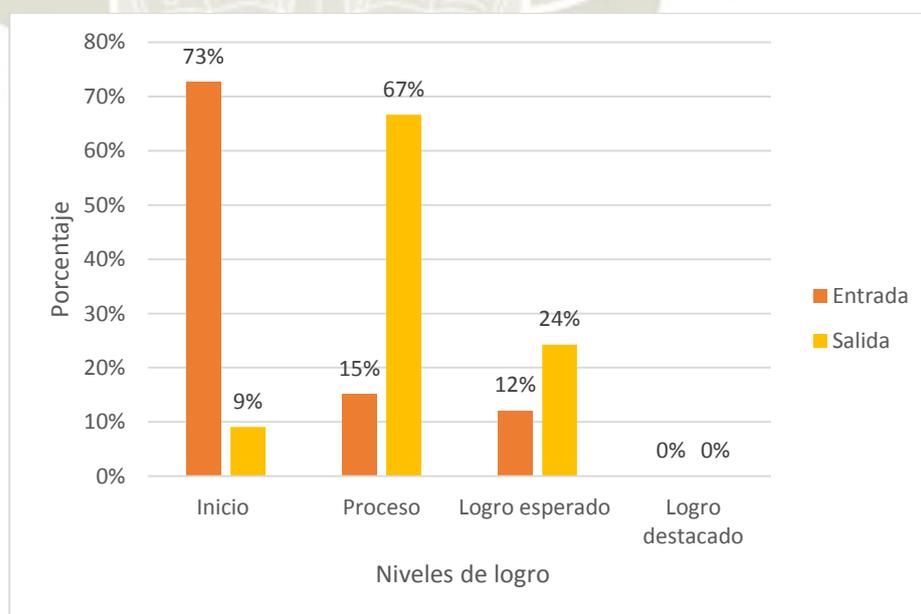
Tabla 38

Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo control

	Entrada	%	Salida	%
Inicio	24	73%	3	9%
Proceso	5	15%	22	67%
Logro esperado	4	12%	8	24%
Logro destacado	0	0%	0	0%

Gráfico 11

Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo control



En la tabla N° 38 y gráfico N° 11, se observa los resultados de la evaluación realizada entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo

control observamos que en el nivel de “Logro de inicio” los estudiantes obtuvieron los resultados de 73% y 9% ; en el nivel de “Logro de proceso” los resultados fueron de 15% y 67% en la prueba de entrada y salida respectivamente; en el nivel de “Logro esperado” notamos que en la prueba de entrada y salida observamos que los resultados fueron de 12% y 24% respectivamente ; no se observa el nivel de “ Logro Destacado”.

De los resultados observamos que los estudiantes del grupos control en la prueba de entrada mostraban dificultades porque gran parte de ellos se encontraban en los niveles de “Logro en inicio” y “Logro en proceso”, mientras que en la prueba de salida del grupo control notamos que el número de estudiantes en el nivel de “Logro en inicio” disminuyó ;en el nivel de “Logro en proceso” tuvo un incremento; por otro lado en el nivel de “Logro en esperado”, los resultados fueron mejor en la prueba de salida; además no se presentó niveles de “Logro destacado”; con respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, en cuanto a solucionar problemas o plantear nuevos problemas que le demanden construir y comprender la nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades Además de discernir si la solución requiere de estimar un cálculo exacto.

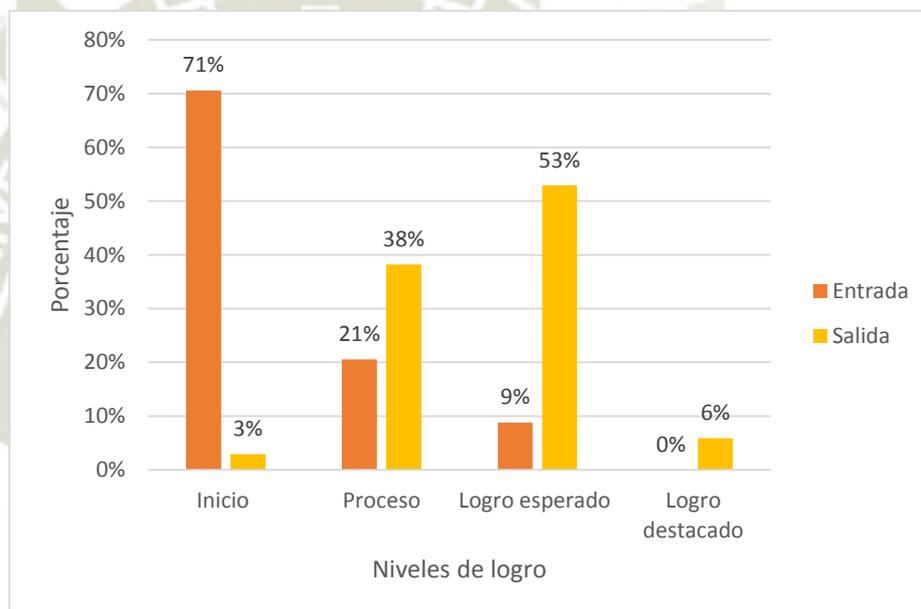
Tabla 39

Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo experimental

	Entrada	%	Salida	%
Inicio	24	71%	1	3%
Proceso	7	21%	13	38%
Logro esperado	3	9%	18	53%
Logro destacado	0	0%	2	6%

Gráfico 12

Contrastación en la prueba de entrada y salida del grupo experimental



En la tabla N° 39 y gráfico N° 12, se observan los resultados de la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo experimental. Observamos que en la prueba de entrada y salida 71% y 3% de los estudiantes se encuentran en el nivel de “Logro en inicio” respectivamente, por otro lado el 21% y 38% en el nivel de logro en proceso en la prueba de entrada y salida respectivamente, en cuanto al nivel de logro esperado en la prueba de entrada y salida 9% y 53% de los estudiantes se encuentran en este nivel de logro respectivamente, en cuanto al nivel de logro destacado sólo se evidenció en la prueba de salida, con un 6%.

De los resultados observamos que los estudiantes del grupo experimental en la prueba de entrada mostraban dificultades porque gran parte de ellos se encontraban en los niveles de “Logro en inicio” y “Logro en proceso”, mientras que en la prueba de salida del grupo experimental notamos que el número de estudiantes en el nivel de “Logro en inicio” bajo considerablemente, mientras que en el nivel de “Logro en proceso” tuvo un incremento; por otro lado en el nivel de “Logro esperado”, los resultados se incrementaron aún más en la prueba de salida; este grupo presentó niveles de “Logro destacado” en la prueba de salida; con respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, en cuanto a solucionar problemas o plantear nuevos problemas que le demanden construir y comprender la nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además de discernir si la solución requiere de estimar un cálculo exacto.

Resultado

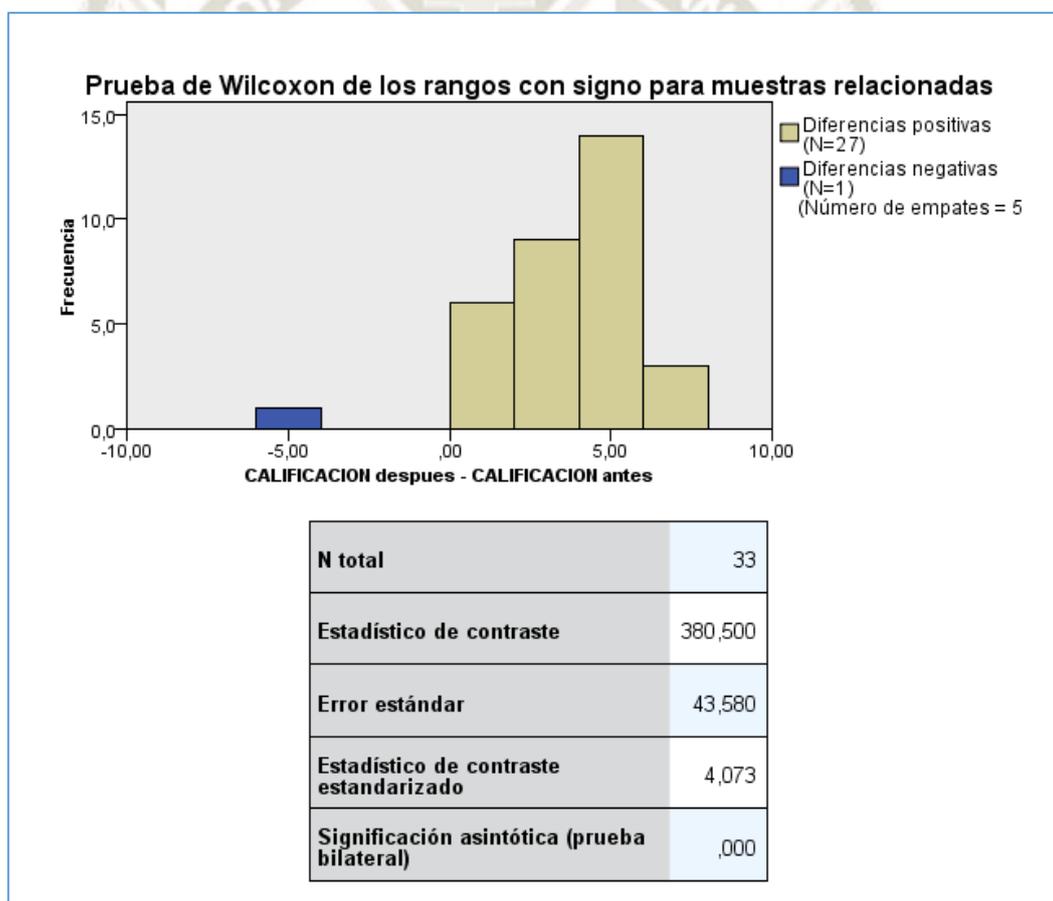
Se denota que los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados que los del control, debido a que mejoraron en mayor porcentaje hacia el logro esperado y destacado.

3.1.4. OBJETIVO GENERAL

Como objetivo general se planteó: Determinar la eficacia del uso de la plataforma “Oráculo Matemático” en el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa, dando los siguientes resultados:

Gráfico 13

Prueba Wilcoxon Grupo control antes y después



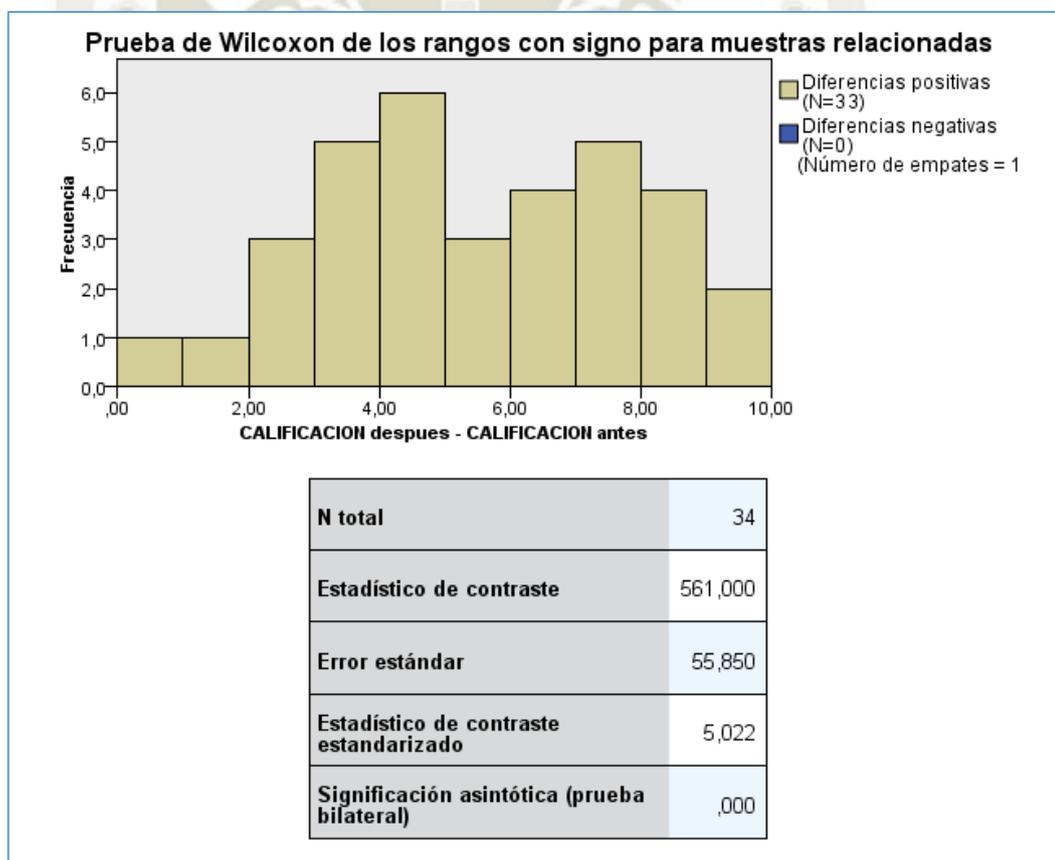
En el gráfico N° 13, se observa los resultados de la evaluación realizada entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo control. Según la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas, se encontro

un valor de 380.5; un error estandar de 43,580; un estadístico de contraste estandarizado de 4,073 y con una significacion asintótica bilateral de $p=0,00$.

Con este análisis se puede decir que, el valor de las medianas entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo control presentan una diferencia estadística significativa, dado que $p<0,05$.

Gráfico 14

Prueba Wilcoxon Grupo experimental antes y después



En el gráfico N° 14, se observan los resultados de la evaluación realizada entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo experimental. Según la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas, se encontro un valor de 561,0; un error estandar de 55,850; un

estadístico de contraste estandarizado de 5,022 y una significación asintótica bilateral de $p=0,00$.

A partir de este resultado podemos decir que, el valor de las medianas entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo experimental presentan una diferencia estadística significativa, ya que $p<0,05$.

Resultado

En el grupo de control, según la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas, se encontró un valor de 380.5; un error estándar de 43,580; un estadístico de contraste estandarizado de 4,073 y con una significación asintótica bilateral de $p=0,00$. Con este análisis se puede decir que, entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo control presentan una diferencia estadística significativa.

En el grupo experimental, según la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas, se encontró un valor de 561,0; un error estándar de 55,850; un estadístico de contraste estandarizado de 5,022 y una significación asintótica bilateral de $p=0,00$. A partir de este resultado podemos decir que, entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo experimental presentan una diferencia estadística significativa, ya que $p<0,05$.

Se denota la eficacia del uso de la plataforma “Oráculo Matemático” en el nivel de logro significativo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa, dando los siguientes resultados:

3.1.5. RESPUESTA A LA HIPÓTESIS

Ante la hipótesis:

Dado que la utilización de dispositivos móviles junto con la gamificación enmarcadas en un entorno virtual de aprendizaje, potencian y motivan el proceso de la enseñanza aprendizaje y la interrelación entre docente y estudiante.

Es probable que, con la aplicación de la plataforma “Oráculo Matemático” se mejore significativamente el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.

Se concluye al 95% de nivel de confianza $p < 0.05$ que la aplicación de la plataforma “Oráculo Matemático” mejoró significativamente el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.

3.2. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en nuestra investigación y la revisión bibliográfica realizada es posible establecer un análisis con relación al tema del uso los entornos virtuales, la gamificación en el aprendizaje y la adquisición de competencias en ámbitos específicos del Nuevo Currículo Nacional, específicamente el aprendizaje de las competencias del área de matemática; a continuación se da espacio a una discusión teórica con hallazgos encontrados en lugares y contextos académicos diferentes para fomentar una comprensión más detallada y clara del tema.

Nuestra investigación corresponde a una investigación cuantitativa ya que buscamos medir el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, después de ser sometidas al estímulo de la plataforma oráculo matemático el cual se basó en un diseño cuasi experimental con grupo control y experimental que comprendía una prueba de entrada y salida. En su investigación Lastra Torres, también usó un diseño cuasi experimental en el cual contaba con grupo control y experimental, con pre test y pos test ; al igual que nuestra investigación solo buscaron precisar el nivel de logro de una competencia, concluyendo que el aprendizaje geométrico tuvo un incremento significativo usando el Software Cabri en la muestra utilizada, al igual que Jaramillo y Quintero en su investigación busco contribuir al desarrollo de una sola competencia del área de matemática.

Al principio de la investigación antes de la implementación del proyecto o la aplicación de las sesiones de aprendizaje por medio del “Oráculo Matemático”, se tomó una prueba de entrada donde se evaluaron las calificaciones acerca de las competencia resolución de problemas de cantidad en los grupos de análisis, tanto el grupo control (6to B) como experimental (6to A), se determinó una calificación promedio $M=9$ para el control y una calificación promedio $M = 10$ para el experimental.

En la aplicación de la prueba de entrada sobre la competencia resolución de problemas de cantidad en el 6to grado de primaria, no se observaron diferencias estadísticas significativas ($p > 0.05$) entre los grupos control ($M = 9$) y experimental ($M = 10$), según la prueba de la Mediana con valor estadístico $X^2 = 0.742$ y la prueba U de Mann-Whitney cuyo valor fue de 551.5; esto quiere decir que los grupos mantienen relativamente un mismo nivel de logro en la prueba de entrada al inicio de la investigación; en otras palabras los estudiantes de cada grupo participan en iguales condiciones manifestando una distribución homogénea en su rendimiento. No habiendo diferencias de competencias que favorezcan o estén en contra de ninguno de los participantes que pertenezca a cualquiera de los dos grupos.

Al respecto Rivero y Suarez (2017), en su proyecto utilizando MATI TEC, encontraron, en su prueba de entrada de Matemática tomada a estudiantes del 6to grado de primaria en colegio de las ciudades de Lima y Arequipa; en el caso de Lima si existían diferencias estadísticas significativas dado que $p = 0.00$ ($p < 0.05$) entre ambos grupos; por lo que consideran que si hubo diferencias en las calificaciones grupo control promedio $M = 13.18$ y grupo experimental promedio $M = 8.94$, según estos investigadores tal resultado favorece evidentemente al grupo control. Asimismo, encontraron diferencias significativas $p = 0.00$ ($p < 0.05$) en las calificaciones de los grupos control y experimental 6to grado pertenecientes a una institución educativa de Arequipa, es decir los estudiantes del grupo control $M = 10.27$ tuvieron mejores notas que los del grupo experimental ($M = 6.65$).

A diferencia de nuestros resultados Rivero y Suarez (2017) encontraron diferencias significativas entre los grupos en su prueba de entrada, esto quizás se deba entre otros factores al tipo de estrategias de enseñanza que utilizan los docentes como parte del proceso interactivo docente-estudiante, la forma de impartir conocimientos dentro de su experiencia educativa o en la dinámica del aula empleada; también podría ser que el tamaño de las muestras de análisis empleadas para el estudio influyera en los resultados, ya que en Lima y

Arequipa utilizaron 65 y 28 estudiantes respectivamente y en nuestro trabajo se utilizaron 67. Otro factor de esta variación podría ser el contexto de las instituciones educativas, puesto que consideraron colegios de sectores urbano marginales y como se sabe la enseñanza dentro del sistema educativo nacional se da dentro de escenarios siempre itinerantes, sujetos a diversas variables culturales, técnicas, ambientales, entre otros.

Por otro lado; Rivero, Soria y Turpo (2018) también realizaron una investigación similar empleando el “Oráculo Matemático”, con un sistema vigesimal de 0 a 20 puntos; donde en su prueba de entrada de conocimientos de Matemática tomadas a 604 estudiantes del 6to grado de primaria en la ciudad de Lima, reportaron calificaciones promedio, encontrando $M=9.09$ para el grupo control y $M=9.06$ para el grupo experimental. Nuestros resultados fueron similares en cuanto a los puntajes, ya que obtuvimos 9 y 10 de promedio en los grupos control y experimental respectivamente.

El siguiente paso a seguir en nuestra investigación consistió en aplicar las sesiones de aprendizaje a los estudiantes, proceso que tomo aproximadamente 6 semanas, donde los estudiantes interactuaron con la plataforma virtual “Oráculo Matemático” dentro de las instalaciones de la institución educativa; se les explico en qué consistía el proyecto viendo la forma de habituarlos en el uso del entorno virtual, se creó las condiciones necesarias para incluir este recurso en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al término de la intervención después de la implementación del proyecto o la aplicación de las sesiones de aprendizaje por medio del “Oráculo Matemático”, se tomó una prueba de salida para conocer los niveles de logro alcanzados en la muestra de investigación, acerca de las competencia resolución de problemas de cantidad en los grupos de análisis, tanto el grupo control (6to B) como experimental (6to A); se obtuvieron calificaciones promedio mediante un diagrama de cajas $M=13$ para el control y una calificación promedio

$M = 15$ para el grupo experimental. El grupo control registro un aumento en su promedio de calificación en 4 puntos y el grupo experimental elevo en 5 puntos en promedio.

En la aplicación de la prueba de salida para conocer los niveles de logro sobre la competencia resolución de problemas de cantidad en el 6to grado de primaria, se observaron diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) entre los grupos control ($M = 13$) y experimental ($M = 15$), según la prueba t Student para muestras independientes cuyo valor fue de -2.682 ; significa que los grupos ya no mantuvieron relativamente un mismo rendimiento en la prueba de salida al finalizar la investigación; en otras palabras su niveles de rendimiento ya no fueron homogéneos entre sí, registrándose diferencias que favorecen a alguno de los grupos o a los participantes pertenecientes a cualquiera de ambos grupos, en este caso favorece al grupo experimental.

Rivero y Suarez (2017) en su evaluación del aplicativo MATI TEC para reforzar las capacidades matemáticas en 4 instituciones educativas de Lima y Arequipa, no establecieron comparaciones de los grupos en la prueba de salida, en cambio encontraron para el grupo control de la ciudad de Lima un promedio $M = 13.26$ y su grupo experimental promedio $M = 9.21$. Asimismo, en las calificaciones de los grupos control y experimental 6to grado pertenecientes a una institución educativa de Arequipa, reportaron grupo control promedio $M = 9.30$ y experimental $M = 6.33$.

Al igual que nuestros resultados, es probable que Rivero y Suarez (2017), si hayan encontrado diferencias significativas entre los grupos en su prueba de salida, por los promedios observados en las calificaciones; ya que, aun cuando las plataformas virtuales de aplicación fueran diferentes, los estilos y forma de trabajo de las diversas herramientas y plataformas dentro del Mobile learning comparten características y recursos similares que guardan relación con las competencias de aprendizaje esenciales y tienen el objetivo de

lograr a través de actividades concretas mejorar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en el área de matemática.

Por otro lado; Rivero, Soria y Turpo (2018) empleando el “Oráculo Matemático” como plataforma virtual de aprendizaje en estudiantes de 6to grado de primaria en colegios públicos del Perú, reportaron calificaciones promedio de $M=10.76$ para el grupo control y $M=10.78$ para el grupo experimental, en una prueba de salida de conocimientos de Matemática tomadas a 604 estudiantes; a diferencia de nosotros que obtuvimos 13 y 15 para el grupo control y experimental respectivamente.

En relación a los resultados obtenidos del contraste comparativo entre los grupos control tanto en la prueba de entrada como de salida, en nuestra investigación se encontró que al comparar las calificaciones antes y después de la intervención con la Plataforma “Oráculo Matemático”; según la Prueba de Wilcoxon de los rangos, una significación asintótica bilateral $p=0,00$ ($p<0,05$), es decir existen diferencias estadísticas significativas en las medianas entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo control.

Al respecto, Rivero y Suarez (2017) realizaron un contraste similar para comparar la primera calificación con la última en el grupo control de su muestra de investigación, encontrando que no existían diferencias estadísticas significativas, dado que $p = 0.81$ ($p>0.05$) en Lima y $p = 0.13$ ($p>0.05$) en Arequipa; por lo que concluyeron que no hubo diferencias en las calificaciones entre antes y después en su grupo control.

Por otro lado; Rivero, Soria y Turpo (2018) compararon también los puntajes de los controles en la prueba de entrada y salida, antes y después de la intervención, reportaron que no existían diferencias estadísticas significativas dado que $p > 0.00$ entre ambos grupos; por lo que consideraron ausencia de diferencias en las calificaciones promedio, de los grupos.

Sus resultados no coinciden con lo encontrado respecto al grupo control en nuestra investigación.

En nuestro caso, las diferencias encontradas pueden ser debidas a la forma de calificación y al establecimiento de las cotas al momento de asignar una determinada nota a tal o cual intervalo. Además, el normal avance de las competencias de Currículo Nacional, hace que el aprendizaje de los estudiantes siga su curso establecido y se manifieste un progreso en su aprendizaje, aun cuando el grupo control no haya sido participe de la intervención con la plataforma “Oráculo Matemático”.

En relación a los resultados obtenidos del contraste comparativo entre los grupos experimental tanto en la prueba de entrada como de salida, en nuestra investigación se encontró que al comparar las calificaciones antes y después de la intervención con la Plataforma “Oráculo Matemático”; según la Prueba de Wilcoxon de los rangos, una significación asintótica bilateral $p=0,00$ ($p<0,05$), es decir existen diferencias estadísticas significativas en las medianas entre la prueba de entrada y la prueba de salida correspondientes al grupo experimental.

Por otro lado, Rivero y Suarez (2017) en su intervención con MATI TEC, realizaron un contraste parecido para hacer comparaciones entre la primera calificación con la última en el grupo experimental de su muestra de investigación, encontrando que no existían diferencias estadísticas significativas, puesto que obtuvieron un valor $p = 0.81$ ($p>0.05$) para lima y $p = 0.77$ ($p>0.05$) en Arequipa; por lo que concluyeron que no hubieron diferencias en las calificaciones entre antes y después en su grupo experimental; si bien observaron una mejora en las notas por parte del grupo experimental (fuera del 6to grado de Arequipa) este no resulto significativo, mencionaron que algunos de los factores causales podrían ser las

estrategias de enseñanza de los docentes, el tiempo de uso del entorno virtual o la forma de integrar esto en las sesiones de clase.

Por su parte; Rivero, Soria y Turpo (2018) en su intervención con el “Oráculo Matemático” al evaluar autoeficacia, compararon también los puntajes de los grupos experimentales en la prueba de entrada y salida, antes y después de la interacción con la plataforma, en su investigación no hubieron diferencias estadísticas significativas dado que $p > 0.00$; por lo que concluyeron no era posible afirmar que la autoeficacia de los estudiantes haya cambiado durante el desarrollo de la investigación. Estos resultados no guardan relación con lo encontrado en nuestra investigación. Sin embargo, respecto a los resultados sobre el conocimiento de la matemática, al comparar las notas observaron que existe una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre la nota de la prueba inicial con la prueba final señalando que ambos grupos mejoraron su rendimiento.

La falta de diferencias en los grupos experimentales de Rivero, Soria y Turpo (2018) entre antes y después de su estudio, puede deberse entre otros factores a periodos cortos de aplicación de las sesiones de aprendizaje durante la intervención con la plataforma virtual, o puede ser que los estudiantes no hayan tenido oportunidad suficiente de incorporar adecuadamente las características propias del entorno virtual a su aprendizaje.

CONCLUSIONES

PRIMERA: A partir de la investigación se precisa que el uso de la plataforma “Oráculo Matemático” es eficaz para la mejora del nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del grupo experimental del 6to grado de la I.E Inmaculada Concepción, Arequipa.

SEGUNDA: En la aplicación de la prueba de entrada, sobre los niveles de logro acerca de la competencia resolución de problemas de cantidad, el grupo control obtuvo una calificación promedio $M=9$ y el grupo experimental una calificación promedio $M = 10$; no se observaron diferencias estadísticas significativas ($p>0.05$) entre los grupos.

TERCERA: En la aplicación de la prueba de salida, sobre los niveles de logro acerca de la competencia resolución de problemas de cantidad, el grupo control obtuvo una calificación promedio $M=13$ y el grupo experimental una calificación promedio $M = 15$; se observaron diferencias estadísticas significativas ($p<0.05$) entre los grupos.

CUARTA: Los resultados señalaron que al finalizar el estudio en ambos grupos se mejoró la nota en el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 6to grado de primaria utilizando la plataforma “Oráculo Matemático”, sin embargo, estas no fueron significativas (control: antes- después $p < 0.05$).

SUGERENCIAS

PRIMERA. Se recomienda que se use materias concreto y recursos tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje del al área de matemática, específicamente a la competencia resolución de problemas de cantidad, puesto que se han observado mayores dificultades en los estudiantes para afianzar su nivel de logro.

SEGUNDA. Se recomienda que en las próximas versiones de la plataforma “Oráculo Matemático” se dé mayor énfasis a las etapas de resolución de problemas de modo que los niños puedan aprender de manera sistemática y siguiendo los procesos del enfoque del área de matemática según el Currículo Nacional.

TERCERA. Se recomienda mayor difusión de políticas educativas que promuevan el uso de herramientas tecnológicas que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños de educación básica regular.

REFERENCIAS

- Alayo, J. (2015). “El entorno virtual de aprendizaje en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de Física de estudiantes del tercer grado de secundaria de una institución educativa particular de Lima Metropolitana”. Escuela de post grado. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Carrasco, S. (2006). Metodología de la investigación científica. Lima, Perú. Editorial San Marcos.
- Fundación telefónica del Perú. (2017). Oráculo Matemático. Disponible en: <https://www.fundaciontelefonica.com.pe/educacion/programa-educacion-digital/oraculo-matemagico/>
- Gerencia regional de educación. GRE Arequipa. (2017). Competencias y capacidades Matemáticas. Arequipa, Perú.
- Grupo Avatar. (2018). Manual de Usuario Final del Aplicativo Oráculo Matemático para Playstore. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Herrera, M. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F.
- Lastra, S. (2005). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

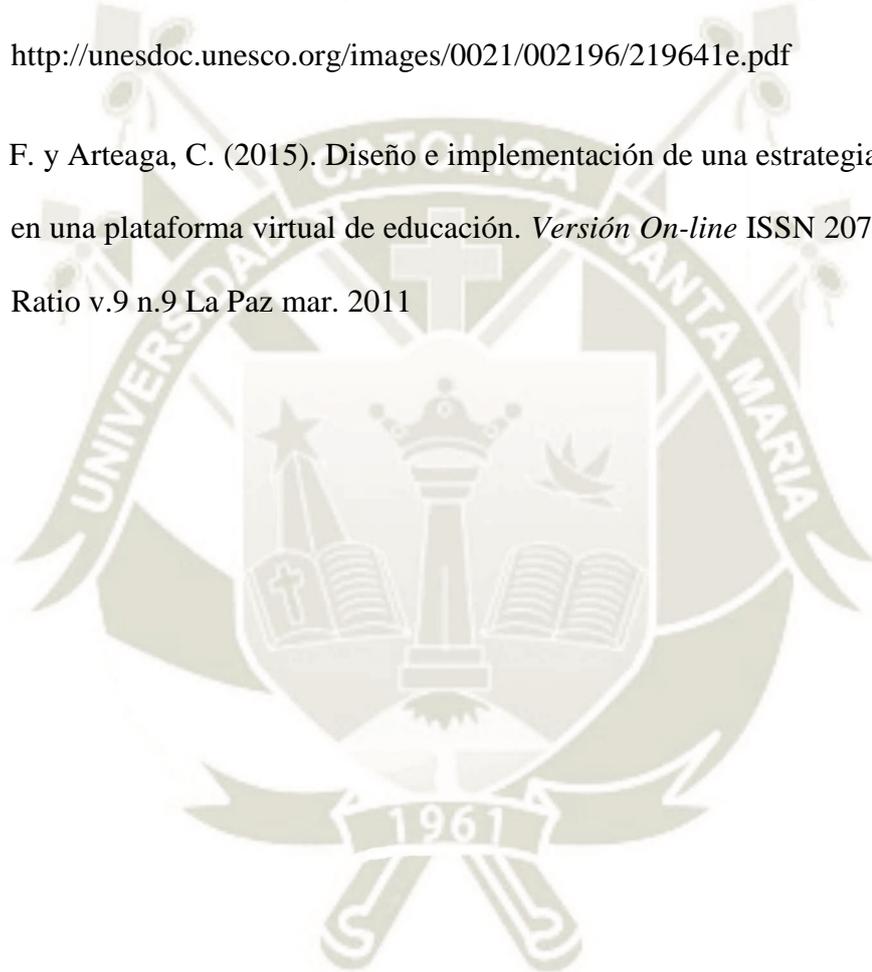
- Martínez, C. y Fernández, M. (2011). El uso de Moodle como entorno virtual de apoyo a la enseñanza presencial. En *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación*. Zaragoza España. Editorial Marfil.
- MINEDU (2015). *Rutas de aprendizaje 2015. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Área Curricular Matemática*. Lima, Perú.
- Ministerio de educación. (2017). *Educación básica regular. Programa curricular de educación primaria*. Lima, Perú.
- Morales, J. (2013). *Aprendizaje móvil significativo: una aproximación a través de video cápsulas*, Tesis de Maestría en Ciencias de la comunicación. México: Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México.
- Oliva, H. (2014). El uso de teléfonos móviles en el sistema educativo público de El Salvador: ¿Recurso didáctico o distractor pedagógico? Año 14, No 40, Julio-Diciembre 2014. DOI: <https://doi.org/10.5377/ryr.v40i0.2752>
- Pérez, A.; Veliz, M; Martin, L.; Rodríguez, E.; Ross, S.; De Rosa, E.; Guevara, R.; Mentz, R. (2014). *Aprendizaje de la Matemática utilizando herramientas del Aula Virtual*. Congreso iberoamericano. Buenos aires, Argentina.
- Polya, G. (1989). *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México, Trillas.
- Rivero, C (2017) *Mobile learning y el aprendizaje de las matemáticas: el caso del proyecto mati-tec1 en el Perú*. Lima, Perú TENDENCIAS PEDAGÓGICAS N°30 2017
- Rivero, Soria y Turpo (2018) *Aprendizaje móvil en matemáticas. Estudio sobre el uso del aplicativo “Oráculo matemágico” en educación primaria*. Lima, Perú. Departamento de Educación, Pontificia Universidad Católica del Perú

Rodríguez y Santiago (2015) Gamificación, Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. Barcelona (España) Editorial Océano.

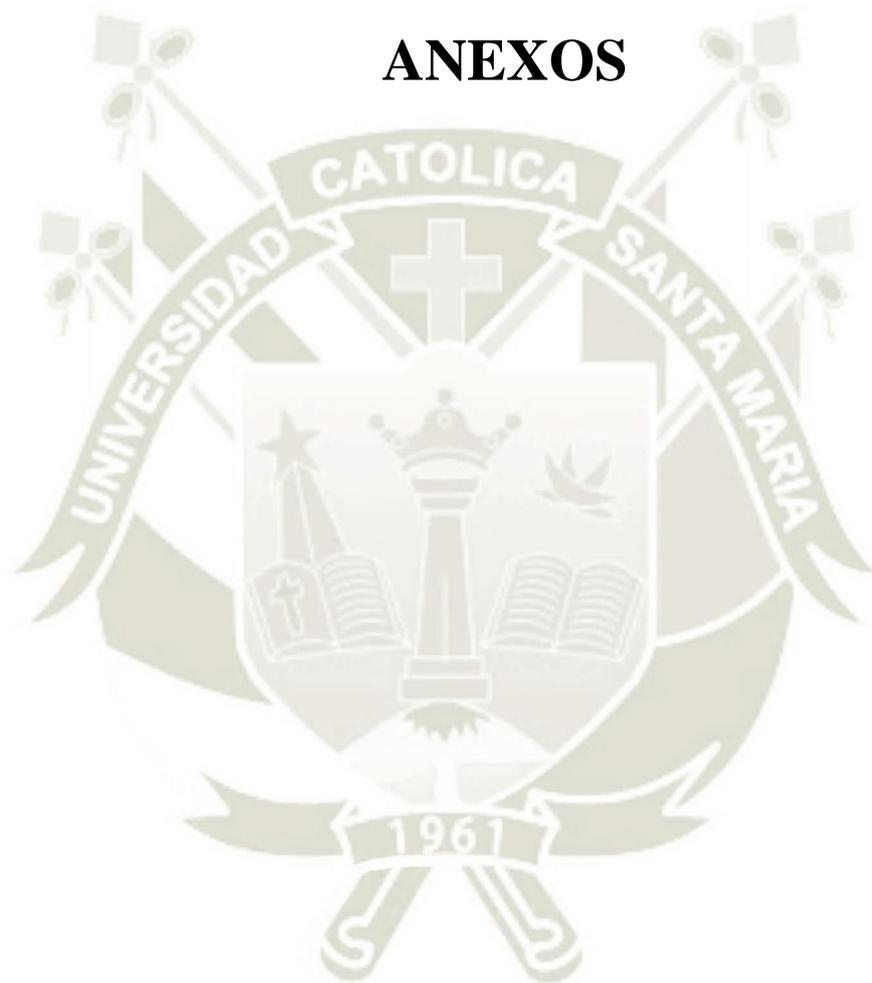
Santiago, R; Trinaldo, S; Kamijo ,M; Fernández, A (2015) Mobile learning: nuevas realidades en el aula. Rioja España. Editorial Océano

UNESCO (2014). Policy guidelines for mobile learning. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>

Valda, F. y Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Versión On-line* ISSN 2071-081X. Fides Et Ratio v.9 n.9 La Paz mar. 2011



ANEXOS



Anexo 1: Matriz de sistematización

GRUPO CONTROL EXPERIMENTAL - ENTRADA

GRUP	CALIF_ ANT	CUALIT_ ENTR	Trad_ Comparar	Trad_ igualar	Trad_ repetir	Trad_ repartir	Expres_ divisor	Selecc_ empl	Expres_ primos	Expres_ repres	Realiz_ afirm	Mide_ estm	Justif_ proc	CALIF_ DESP	CUALIT_ SALID
1	6	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	13	2
1	8	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0	0	12	2
1	10	1	0	0	2	1	1	1	1	0	0	2	2	12	2
1	13	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	16	3
1	9	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2	12	2
1	8	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13	2
1	9	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	2	1	14	2
1	9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	3	1	14	2
1	8	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	2	1	12	2
1	17	3	1	1	3	0	0	1	1	2	2	4	2	17	3
1	12	2	0	0	2	1	1	0	2	2	2	1	1	6	2
1	16	3	1	1	3	1	0	1	1	2	2	3	1	16	3
1	15	3	1	1	3	0	0	0	2	1	1	4	2	16	3
1	9	1	1	0	1	1	1	0	2	0	1	1	1	12	2
1	10	1	1	0	2	1	1	0	1	1	2	1	0	13	2
1	6	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	11	2
1	8	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	1	13	2
1	12	2	1	0	3	1	1	1	1	1	2	1	0	16	3
1	12	2	1	1	2	0	1	0	2	1	0	2	2	16	3
1	10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	2	0	13	2
1	12	2	1	1	3	1	1	1	0	0	1	1	2	17	3
1	16	3	1	1	3	0	0	1	1	2	2	4	1	18	3
1	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	11	2
1	9	1	1	1	3	0	0	1	0	1	1	0	1	14	2
1	9	1	0	0	2	1	0	0	1	1	2	2	0	12	2
1	9	1	1	1	0	1	0	1	0	2	1	0	2	14	2
1	8	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	2	13	2
1	8	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	2	14	2
1	9	1	1	0	2	0	0	0	1	2	2	1	0	12	2
1	10	1	1	0	3	0	0	1	1	0	0	2	2	10	1

1	9	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	2	14	2
1	9	1	1	0	2	0	1	1	1	0	1	1	1	9	1
1	10	1	1	1	1	1	0	1	0	2	1	1	1	10	1
2	8	1	0	1	2	0	1	0	1	0	2	1	0	15	3
2	9	1	1	1	3	0	1	1	1	0	1	0	0	17	3
2	9	1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	2	13	2
2	9	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	3	0	14	2
2	7	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	11	2
2	10	1	1	1	3	0	1	1	0	1	1	0	1	18	3
2	7	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	13	2
2	10	1	1	1	3	1	0	0	0	1	0	2	1	15	3
2	9	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2	1	15	3
2	17	3	1	1	3	0	0	1	1	2	2	4	2	18	3
2	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	11	2
2	13	2	1	1	2	0	1	1	1	2	1	2	1	17	3
2	8	1	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	15	3
2	12	2	1	1	3	1	1	0	2	0	1	1	1	15	3
2	11	2	1	0	3	1	1	0	1	1	2	1	0	18	3
2	6	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	15	3
2	7	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1	16	3
2	12	2	1	0	3	1	1	1	1	1	2	1	0	19	4
2	12	2	1	1	2	1	1	0	2	0	0	2	2	16	3
2	10	1	1	1	2	0	1	1	1	0	2	1	0	14	2
2	12	2	1	1	3	1	1	1	0	0	1	1	2	14	2
2	17	3	1	1	3	0	0	1	1	2	2	4	2	20	4
2	6	1	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	14	2
2	10	1	1	1	3	0	1	1	0	1	1	0	1	16	3
2	8	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	2	0	11	2
2	10	1	1	1	1	1	0	1	0	2	1	0	2	18	3
2	10	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2	2	12	2
2	8	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	2	11	2
2	10	1	1	1	3	0	0	0	1	1	2	1	0	15	3
2	10	1	1	0	3	0	0	1	1	0	0	2	2	13	2
2	16	3	1	0	3	1	1	1	1	2	2	2	2	16	3
2	11	2	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	15	3
2	8	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	0	1	10	1

2 | 7 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 2

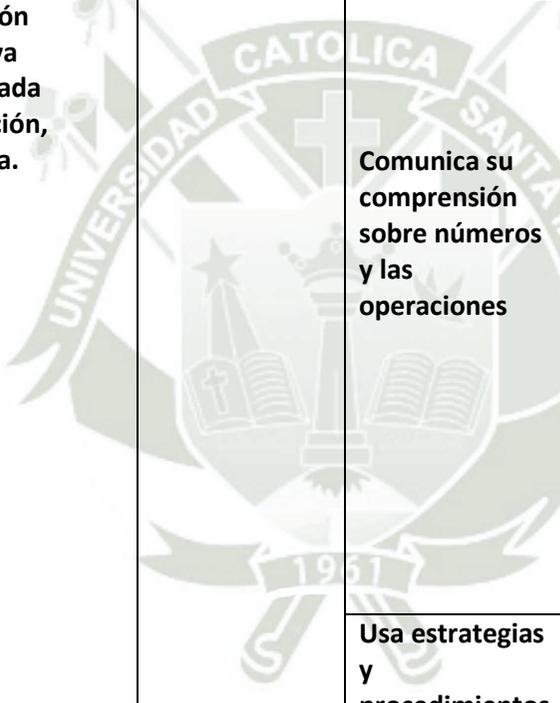
GRUPO CONTROL EXPERIMENTAL - SALIDA

GRUP	CALIF_ANT	CUALIT_ENTR	Trad_Comparar	Trad_igualar	Trad_repetir	Trad_repartir	Expres_divisor	Selecc_empl	Expres_primos	Expres_repres	Realiz_afirm	Mide_estm	Justif_proc	CALIF_DESP	CUALIT_SALID
1	6	1	0	1	3	0	1	1	2	0	1	2	2	13	2
1	8	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	2	12	2
1	10	1	0	0	2	1	1	1	1	2	0	2	2	12	2
1	13	2	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	16	3
1	9	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	2	12	2
1	8	1	1	1	2	0	1	1	0	1	1	4	1	13	2
1	9	1	1	1	1	0	0	0	1	2	2	4	2	14	2
1	9	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	3	1	14	2
1	8	1	1	1	0	0	1	0	2	2	1	3	1	12	2
1	17	3	1	1	3	0	0	1	1	2	2	4	2	17	3
1	12	2	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	6	2
1	16	3	1	1	3	0	1	1	1	2	1	3	2	16	3
1	15	3	1	1	3	1	0	0	2	2	1	3	2	16	3
1	9	1	1	1	1	0	1	0	2	1	1	2	2	12	2
1	10	1	1	0	2	1	1	0	1	1	2	3	1	13	2
1	6	1	0	0	2	1	1	1	2	1	1	2	0	11	2
1	8	1	1	1	2	0	1	1	1	2	2	1	1	13	2
1	12	2	1	0	3	1	1	1	1	1	2	3	2	16	3
1	12	2	1	1	2	0	1	1	2	1	2	3	2	16	3
1	10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	4	1	13	2
1	12	2	1	1	3	1	1	1	0	2	2	3	2	17	3
1	16	3	1	1	3	0	1	1	1	2	2	4	2	18	3
1	4	1	1	1	2	0	1	1	2	2	1	0	0	11	2
1	9	1	1	1	3	0	1	1	0	2	2	2	1	14	2
1	9	1	1	1	3	1	0	0	1	1	2	2	0	12	2
1	9	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	14	2
1	8	1	1	1	2	1	1	0	1	1	2	1	2	13	2
1	8	1	1	1	2	0	1	0	1	2	2	2	2	14	2
1	9	1	1	0	2	0	0	0	1	2	2	4	0	12	2
1	10	1	1	0	3	0	0	1	1	0	0	2	2	10	1
1	9	1	1	0	3	1	1	1	1	2	1	1	2	14	2
1	9	1	1	0	2	0	1	1	1	0	1	1	1	9	1

1	10	1	1	1	1	1	0	1	0	2	1	1	1	10	1
2	8	1	0	1	2	1	1	1	2	0	2	3	2	15	3
2	9	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	2	17	3
2	9	1	1	1	2	1	1	1	0	2	1	1	2	13	2
2	9	1	1	1	2	1	1	1	0	2	2	3	0	14	2
2	7	1	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	1	11	2
2	10	1	1	1	3	0	1	1	1	2	2	4	2	18	3
2	7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	3	2	13	2
2	10	1	1	1	3	1	1	1	1	2	0	2	2	15	3
2	9	1	1	1	2	0	1	1	1	1	2	4	1	15	3
2	17	3	1	1	3	0	1	1	2	2	2	3	2	18	3
2	5	1	1	1	1	0	0	0	2	1	2	1	2	11	2
2	13	2	1	1	3	0	1	1	2	2	1	4	1	17	3
2	8	1	1	1	3	0	0	0	2	1	1	4	2	15	3
2	12	2	1	1	3	1	1	0	2	0	1	4	1	15	3
2	11	2	1	1	3	1	1	0	1	2	2	4	2	18	3
2	6	1	1	0	3	0	1	0	2	0	2	4	2	15	3
2	7	1	1	1	2	0	1	1	2	2	2	3	1	16	3
2	12	2	1	1	3	1	0	1	2	2	2	4	2	19	4
2	12	2	1	1	3	1	1	0	2	2	2	1	2	16	3
2	10	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	14	2
2	12	2	1	1	3	1	1	1	0	1	2	1	2	14	2
2	17	3	1	1	3	1	1	1	2	2	2	4	2	20	4
2	6	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	0	14	2
2	10	1	1	1	3	1	1	1	0	2	2	3	1	16	3
2	8	1	1	1	3	1	0	0	0	1	2	2	0	11	2
2	10	1	1	1	3	1	1	1	0	2	2	4	2	18	3
2	10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	12	2
2	8	1	1	1	2	0	1	0	0	2	1	1	2	11	2
2	10	1	1	1	3	0	0	0	2	2	2	4	0	15	3
2	10	1	1	0	3	0	0	1	1	2	1	2	2	13	2
2	16	3	1	0	3	1	1	1	1	2	2	2	2	16	3
2	11	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2	15	3
2	8	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	2	10	1
2	7	1	1	1	2	0	0	0	2	1	1	4	2	14	2

Anexo 2. Matriz de consistencia lógica y de operacionalización

Eficacia de la plataforma “Oráculo Matemático” para mejorar la competencia de resolución de problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa, 2019.							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	METODOLOGÍA	
Problema general Eficacia de la plataforma “Oráculo Matemático” para mejorar la competencia de resolución de problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa, 2019. Interrogantes Específicas: ¿Cuál es el nivel de logro de la	Objetivo General Determinar la eficacia del uso de la plataforma “Oráculo Matemático” en el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.	Hipótesis general Dado que la utilización de dispositivos móviles junto con la gamificación enmarcadas en un entorno virtual aprendizaje, potencian y motivan el proceso de la enseñanza aprendizaje y la interrelación entre docente y estudiante. Es probable que, con la aplicación de la plataforma “Oráculo Matemático” se mejore significativamente el nivel de logro de la competencia de resolución de	Variable Independiente Plataforma “Oráculo Matemático”	Fase entrenamiento	Neuromagia Glifomagia Solidomancia Auguromancia	<u>Tipo y nivel de investigación</u> Tipo de Investigación: Investigación de campo Nivel de Investigación: Cuasi-experimental con pre-prueba y post-prueba <u>Unidades de estudio</u> Las unidades de estudio están formadas por un grupo experimental formado por 34 niños de y un	
				Fase aventura	Juego de cartas Desafíos matemáticos		
				Fase de consejos	Conocimientos matemáticos Retroalimentación		
			Variable dependiente: Resuelve problemas de Cantidad.	Traduce una o más acciones de comparar una cantidad, a expresiones aditivas, con números naturales; así como a operaciones de sustracción; al plantear y resolver problemas. (p. 1)	Traduce cantidades a expresiones numéricas		Traduce una o más acciones de igualar, cantidades, a expresiones aditivas, con números naturales; así como a operaciones de adición al plantear y resolver problemas. (P.2)
							Traduce una o más acciones de repetir cantidades, a expresiones multiplicativas con números naturales al plantear y resolver problemas. (P 3,4 Y 6)

<p>competencia de resolución de problemas de cantidad antes de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes de Sexto grado de primaria?</p> <p>¿Cuál es el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes de Sexto grado de primaria?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Precisar el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad antes de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes de Sexto grado de primaria.</p> <p>Precisar el nivel de logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad después de aplicar la plataforma “Oráculo Matemático” en los estudiantes de Sexto grado de primaria.</p>	<p>problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa.</p> <p>.</p>		<p>Comunica su comprensión sobre números y las operaciones</p>	<p>Traduce una o más acciones de repetir y repartir cantidades, dividir una cantidad en partes iguales, a expresiones multiplicativas, así como a operaciones de multiplicación al plantear y resolver problemas. (P .5)</p>	<p>grupo control formado por 34 niños.</p>
					<p>Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de ,17, con lenguaje numérico y representaciones diversas. (P. 7)</p>	
					<p>Expresa representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como operador y cociente, las diferencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales suma resta y multiplicación con fracciones y decimales. (P.14 y16)</p>	
					<p>Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de divisores y múltiplos; con lenguaje numérico y representaciones diversas. (P.9 y 10)</p>	
					<p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</p>	
<p>Selecciona y emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental o escrito y otros procedimientos, para realizar operaciones con números naturales. (P.8)</p>	<p>Mide y estima compara la masa de los objetos, el tiempo, temperatura,</p>					

					usando las unidades de medida. (P.13,15,17 Y 18)	
				Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Justifica el proceso de resolución y resultados obtenidos. (P.19 y 20)	
					Realiza afirmación es sobre las relaciones entre decimales, fracciones o porcentajes usuales y las justifica con varios ejemplos (P.11 y 12)	

Nota: Elaboración propia



Anexo 3. Solicitud de autorización

INSTITUCION EDUCATIVA
"INMACULADA CONCEPCION"
Urb. P.D. Casaco I- 11
Exp: 0621 Fotos:
Fecha: 29/05/2015 Hora:
LA RECEPCION NO SIGNIFICA
ACEPTACION Y/O CONFORMIDAD

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de Investigación de Tesis

**Sra.: Eva Bellatin Pérez
DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INMACULADA CONCEPCION
-JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO**

Yo, **FLORA CHANI COAQUIRA**, identificado con DNI N° 42924308; **PAMELA MENDOZA PEREZ**, , identificado con DNI N° 41429262 y **NELLY QUISPE QUICO**, identificada con DNI N° 43376954, egresadas de la Maestría con mención en Entornos Virtuales la Universidad Católica de Santa María . Ante Ud. Respetuosamente nos presentamos y exponemos:

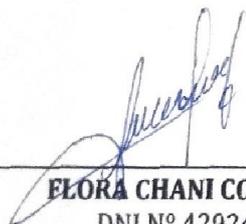
Que como parte de las actividades de aprendizaje e investigación de la Universidad Católica de Santa María, solicitamos a Ud. permiso para realizar nuestro trabajo de Investigación de tesis en su Institución sobre **"Eficacia de la plataforma "Oráculo Matemático" para mejorar la competencia de resolución de problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa, 2019"**, para optar el grado de Magister con mención en Entornos Virtuales. Dicha investigación se realizará durante los meses de julio a septiembre, para lo cual desarrollaremos sesiones de aprendizaje con el aplicativo y se tomaran pruebas de entrada y salida a los grupos experimental y control de la institución.

La investigación nos permitirá conocer sobre el nivel de eficacia del aplicativo para la adquisición de las competencias del área de matemática en los estudiantes de la institución, además proponer posibles recursos para los maestros con miras a afrontar exitosamente las evaluaciones censales de estudiantes del *ministerio* de educación.

POR LO EXPUESTO:

Rogamos a usted acceder a nuestra solicitud.

Arequipa, 29 de mayo del 2019



FLORA CHANI COAQUIRA
DNI N° 42924308



PAMELA MENDOZA PEREZ
DNI N° 4142926



NELLY QUISPE QUICO
DNI N° 4337695

Anexo 4. Carta de consentimiento

**Carta de Consentimiento Informado
(La presente tiene carácter de Declaración Jurada)**

En Perú, región de Arequipa, provincia de Arequipa, distrito de José Luis Bustamante y Rivero, en la urbanización Pedro Diez Canseco.

Siendo las _____ del día __ del mes de Octubre del año 2019

Yo, _____ con Documento Nacional de Identidad N° _____, edad _____, he sido informado por Pamela Luisa Mendoza ,acerca de la investigación que se encuentra realizando y he realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido contestadas y con respuestas que considero suficientes y aceptables sobre los fines, objetivos y propósitos de la misma. He comprendido satisfactoriamente para qué utilizarán dicha información.

Así mismo, autorizo a los siguientes investigadores:

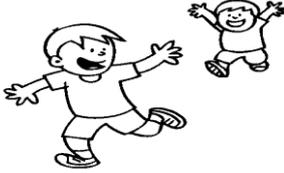
Apellidos	nombres	DNI	Firma
Chani Coaquira	Flora Silvia	42924308	
Mendoza Pérez	Pamela luisa	41429262	
Quispe Quico	Nelly Verónica	43376954	

De forma consciente y voluntaria a realizar la toma de datos, imágenes, documentos y estudios necesarios para la realización del trabajo de investigación titulado: **“Uso del aplicativo “Eficacia de la plataforma “Oráculo Matemágico” para mejorar la competencia de resolución de problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de Sexto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, Arequipa, 2019”**

En pro del respeto y la ética científica, humana y profesional, ninguno de los datos e información que estaré brindando el tiempo que dure la investigación (del 01 al 30 Noviembre del 2019) no deberán ser utilizados con fines políticos, comerciales ni otro que atente directamente contra mi dignidad, integridad, identidad y persona en general.

DNI N° _____

Anexo 5. Prueba**PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD****– sexto grado**

1. En la Institución Educativa Inmaculada Concepción, en el área de educación física los niños del 6to grado participan de una carrera de postas, Inés, la última participante, recorrió 645 metros, en el acumulado su equipo recorrió 15 453 metros ¿Cuántos metros recorrió el equipo antes de Inés?
 - a. 14388
 - b. 14352
 - c. 14808
 - d. 15811
- 
2. El sexto grado “A” obtuvo una ganancia de S/ 456.5 en la feria “A comer pescado” durante el año pasado. Si hubieran ganado S/ 120.40 más, tendrían lo mismo que el sexto B. ¿Cuánto dinero obtuvo como ganancia el sexto grado B?
 - a. S/ 567.90
 - b. S/ 576,90
 - c. S/ 345.70
 - d. S/ 567.90
 3. En una charla, la empresa SEDAPAR de Arequipa, informó a los estudiantes de sexto grado que: Una llave de agua averiada, que gotea, desperdicia 554 litros al mes. Pedro piensa: “En la escuela hay 9 llaves de agua que presentan esa avería”, ¿Cuánta agua se ahorraría al mes si, se arreglan las llaves de la escuela?
 - a. 4986
 - b. 4566
 - c. 4666
 - d. 5985
 4. Durante las lluvias del mes de febrero, Blanca tuvo un resfriado, el médico, le recetó que tome una cucharadita de 7ml de jarabe para el resfrío, tres veces al día, si el frasco se acabó en 7 días. ¿Cuál era la capacidad del frasco de jarabe, expresada en mililitros?
 - a. 145ml
 - b. 147ml
 - c. 543ml
 - d. 140ml

5. El papa de Juan Manuel vende leche en el centro de abastos “Mi mercado”, provee a un restaurante la misma cantidad de leche cada día. Si en diez días el repartió 430 litros ¿Cuántos litros de leche repartió en total en tres días?
- 129 litros de leche
 - 123 litros de leche
 - 199 litros de leche
 - 188 litros de leche
6. Pedro ayuda a sus padres a colocar en cajas, las alcachofas para venderlas en el mercado. Si coloca 14 decenas de alcachofas en cada una de las 12 cajas que llevarán para vender, ¿Cuántas alcachofas venderán en total?
- 1700 alcachofas
 - 1 680 alcachofas
 - 1340 alcachofas
 - 2 040 alcachofas
7. Si un semáforo se pone rojo cada 2 minutos y otro semáforo cada 5 minutos, si a las 3:00 pm se ponen rojos los dos a la vez, ¿A qué hora volverán a ponerse en rojo los dos a la vez?
- 3:06 pm
 - 3:10 pm
 - 4:10 pm
 - 3:16 pm
8. En la pizzería Presto quieren preparar 30 pizzas personales y las quieren colocar en hornos de tal manera que en los hornos haya el mismo número de pizzas y que no quede ninguna fuera ¿De cuantas formas posibles se pueden colocar las pizzas en los hornos?
- 6 formas
 - 7 formas
 - 10 formas
 - 9 formas

9. En la fiesta del “Buen inicio del año escolar”, la profesora Mery repartió cierta cantidad de chupetines entre los estudiantes, dicha cantidad es un numero primo entre 80 y 88, ¿Cuántos chupetines repartió la profesora Mery a los estudiantes?

- a) 86
- b) 87
- c) 83
- d) 84



10. La mamá de Sara vende mochilas escolares en su tienda. Al llegar a la tienda Sara le pregunta a su mamá por el número de ventas de la mañana, su mama le responde que el número de las ventas es la suma de los números primos entre 5 y 15, ¿cuántas mochilas escolares vendió durante la mañana?

- a) 31
- b) 33
- c) 30
- d) 21

11. Los estudiantes de sexto grado hicieron una encuesta para averiguar las preferencias entre los deportes que practican. Encontraron que, de los 36 estudiantes, a $\frac{4}{9}$ les gusta el vóleibol, $\frac{3}{9}$ de los encuestados practican futbol y $\frac{2}{9}$ practican natación, ¿cuántos estudiantes practican vóley y natación?

- a. 20 estudiantes
- b. 24 estudiantes
- c. 21 estudiantes
- d. 18 estudiantes

12. En la Institución Educativa “Inmaculada Concepción” como todos los años se realizó una campaña de prevención de caries. Se detectó que $\frac{3}{5}$ del total de estudiantes tienen caries. Si la Institución Educativa tiene 350 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes tienen caries?

- a. 210estudiantes
- b. 200 estudiantes
- c. 105 estudiantes
- d. 115 estudiantes

13. José y Juanita son dos buenos amigos. Todos los días él y ella salen de su casa para ir a la escuela y caminan por la misma ruta. Si José recorre $\frac{3}{4}$ km para llegar a la escuela y Juanita recorre $\frac{2}{8}$ km. ¿Quién camina más?
- José camina más
 - Juanita camina más
 - José y Juanita caminan igual
 - No se sabe

14. Observa la siguiente tabla que corresponde a la actividad de recolección de ropa de invierno, para donar a los niños que sufren durante el invierno en las provincias altas de Arequipa, realizada por todos los estudiantes de una Institución Educativa: Luego, coloca V si es verdadero y F si es falso:

Grados	Cantidad de niños	Cantidad de ropa donada
1°	67	221 prendas
2°	56	100 prendas
3°	78	234 prendas
4°	89	345 prendas
5°	67	564 prendas
6°	79	234 prendas

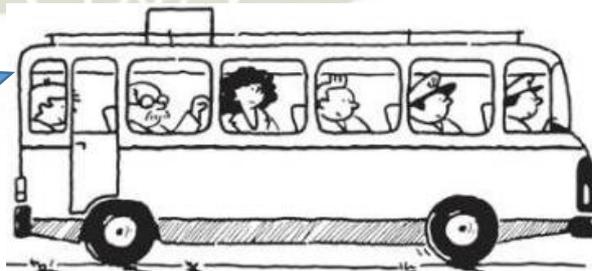
- Cuarto grado recolecto más prendas que tercer grado. ()
- 436 niños participaron en la recolección de ropa. ()
- Primer grado recolecto 121 prendas más que segundo grado. ()
- Si juntamos lo recolectado por 1°, 2° y 3°, se tendrá menor cantidad de prendas, que lo recolectado por 4°, 5° y 6°. ()

Ahora marca la respuesta correcta:

- A (V), B (F), C (V), D (F)
 - A (V), B (V), C (F), D (V)
 - A (F), B (F), C (V), D (F)
 - A (V), B (V), C (V), D (V)
15. El profesor Ernesto y sus estudiantes, registran cada año el crecimiento de los árboles del colegio, el año pasado el pino medía 7,35 metros y desde entonces ha crecido 15 centímetros, ¿Cuál es el crecimiento registrado hasta ahora por dicho árbol ?
- 7,50 centímetros
 - 7,50 metros
 - 8,50 centímetros
 - 7,00 metros

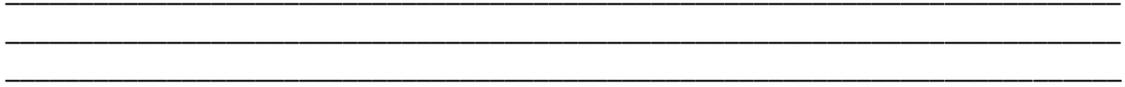
16. El restaurante “Don Félix” ofrece dos variedades de chicha de jora (blanca y roja); la chicha blanca tarda 2 días y 4 horas en estar lista para la venta, mientras que la roja tarda 2 días y $\frac{1}{2}$. ¿Cuántas horas tardan en estar listas las dos variedades de chicha respectivamente?
- Chicha blanca 52 horas y chicha roja 60 horas.
 - Chicha blanca 51 horas y chicha roja 24 horas.
 - Chicha blanca 22 horas y chicha roja 60 horas.
 - Chicha blanca 50 horas y chicha roja 60 horas.
17. César trabaja en un Súper mercado de Arequipa y cada día realiza viajes para pagar a sus proveedores: 1 hora y $\frac{1}{2}$ viajó el día lunes; 3 horas viajó el día martes; 5 horas viajó el día miércoles; 7 horas y $\frac{1}{2}$ viajó el día jueves. Si continúa este patrón, ¿cuántas horas viajará César el día viernes?
- 9 horas.
 - 10 horas.
 - 10 horas y $\frac{1}{2}$.
 - 11 horas.
18. Un pescador del Puerto de Matarani, ha repartido cinco mil cuarenta kilos de pescado en cuarenta y cinco cajas. ¿Cuántos kilos de pescado ha puesto en cada caja?
- 12 kilos en cada caja.
 - 102 kilos en cada caja.
 - 112 kilos en cada caja.
 - 120 kilos en cada caja.
19. Un bus proveniente de Cotahuasi llegó a Arequipa a las 5:45 p.m. sin realizar ninguna parada durante su trayecto, si partieron a las 8:00 am ¿Es correcto lo que afirma uno de los pasajeros?

Llevamos 8
horas con
45 min de
viaje



¿La afirmación es verdadera o falsa? Explica por que.

20. La Sra. Doris, tiene un contrato para elaborar el uniforme de los docentes de la IE “Inmaculada Concepción”, para lo cual, el lunes compró algunas docenas de botones y el martes compró 8 docenas más. Si en total ha comprado 15 docenas. ¿El día lunes compró más o menos botones? Explica por qué.



Anexo 6. Validaciones

INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Edisa Farfán Medina
- 1.2 Nombre del instrumento que motiva la evaluación Prueba de problemas de cantidad
- 1.3 Autor del instrumento: Pamela Luisa Mendoza Pérez, Flora Chani Coaquira, Nelly Quispe Quico

II. ASPECTO DE VALIDACION E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir				X	
COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo que se está investigando				X	
CONSISTENCIA	Existe consistencia entre las dimensiones y los indicadores			X		
ORGANIZACIÓN	Considera organizado el desarrollo del Marco Teórico				X	
CLARIDAD	La investigación está desarrollada en un lenguaje apropiado			X		
OPERACIONALIZACIÓN	Presenta operacionalizadas sus variables y dimensiones			X		
ESTRATEGIA	Considera adecuado los métodos estadísticos para contrastar las hipótesis				X	
ACTUALIDAD	Presenta antecedentes actualizados hasta con tres años de antigüedad				X	

III. OPINION PARA APLICAR EL INSTRUMENTO:

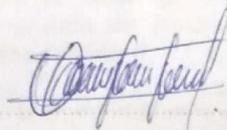
Qué aspectos se tienen que modificar, aumentar o suprimir en los instrumentos de Investigación:-

Se debe resolver las observaciones que se hizo en JUICIO DE JUECES SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION DEL INSTRUMENTO:

Arequipa, 28 de octubre del 2019

17



Firma del Experto Informante

DNI: 45775831

Mg. Edisa Farfán Medina
DOCENTE DE AULA
CPPe. 0745775831

Tel./Celular 932316474

JUICIO DE JUECES SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

MB= Muy Bueno, **B=** Bueno, **M=** Mejorar, **D=**deficiente

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

SUB INDICADORES	PREGUNTAS		VALORACION				OBSERVACIONES
	N°	ITEM	MB	B	M	D	
EXPRESIÓN ADITIVA	1	En la Institución Educativa Inmaculada Concepción, en el área de educación física los niños del 6to to grado participan de una carrera de posts, Inés, la última participante, recorrió 645 metros, en el acumulado su equipo recorrió 15 453 metros ¿Cuantos metros recorrió el equipo antes de Inés?	X				
	2	El sexto grado "A" recaudó S/ 456.5 en la feria "A comer pescado" durante el año pasado. Si hubieran ganado S/ 120.40 tendrían lo mismo que el sexto B. ¿cuánto dinero tiene el sexto grado B?		X			Recaudar no es equivalente a ganar. Homogenizar dichos términos. En la redacción, debiera escribirse: " el sexto grado B"
EXPRESIONES MULTIPLICATIVAS	3	En una charla, la empresa SEDAPAR de Arequipa informó a los estudiantes de sexto grado que una llave de agua averiada que gotea desperdicia 554 litros al mes. Pedro piensa: "En la escuela hay 9 llaves de agua que presentan esa avería ",¿Cuánta agua se ahorraría al mes si, se arreglan las llaves de la escuela?		X			En la redacción no incluye signo de puntuación, para hacer la pausa enfática de que una llave está averiada.
	4	Durante las lluvias del mes de febrero, Blanca tuvo un resfriado, el médico, le recetó que tome una cucharadita de 7ml de jarabe para el resfrío, tres veces al día, si el frasco se acabó en 7 días. ¿Cuál era la capacidad del frasco de jarabe, expresada en mililitros?		X			
REPARTO DE CANTIDADES	5	El papa de Juan Manuel vende leche en "Mi mercado", provee a un restaurante la misma cantidad de leche cada día. Si en diez días el repartió 430 litros ¿Cuántos litros de leche entregara en tres días?			X		En la pregunta se utiliza la palabra entregará; debiera ser "repartió", para mantener la uniformidad

	6	Pedro ayuda a sus padres acomodando en cajas las alcachofas que llevarán para vender en el mercado. Si coloca 14 decenas de alcachofas en cada una de las 12 cajas que llevarán, ¿cuántas alcachofas llevarán para vender en total?	x		expresiva. La palabra "acomodando" debe eliminarse y reemplazarla por "colocar". Revisar la tildación. Redundancia en la expresión: "que llevarán".
DIVISORES Y MÚLTIPLOS	7	Si un semáforo se pone rojo cada 2 minutos y otro cada 5 minutos, si a las 3:00 pm se ponen rojos los dos a la vez. ¿A qué hora volverán a ponerse en rojo los dos a la vez?	x		Incluir la expresión: "y otro semáforo". Escribir coma en lugar de punto seguido.
	8	En la pizzería Presto quieren preparar 30 pizzas personales y las quieren colocar en hornos de tal manera que en los hornos haya el mismo número de pizzas y que no quede ninguna fuera ¿De cuantas formas posibles se pueden colocar las pizzas en los hornos?		x	No hay tiene congruencia entre el problema y las alternativas; pues la respuesta correcta es de 6 formas.
PRIMOS Y COMPUESTOS	9	En la fiesta del "Buen inicio del año escolar", la profesora Mery quería colocar 11 chupetines en bandejas para repartir a los niños de 6° A y B, tal manera que haya el mismo número de chupetines en cada bandeja y no sobre ninguno. ¿Cuántas bandejas usara como máximo?		x	Problema mal planteado. No corresponde al tema de números primos y compuestos.
	10	La mama de Sara vende mochilas escolares en su tienda. Al llegar a la tienda Sara le pregunta a su mamá por el número de ventas de la mañana, su mama le responde que el número de las ventas es un número primo entre 5 y 10, ¿cuántas mochilas escolares vendió durante la mañana?	x		Revisar la tilde en la palabra mama.
COMPRESION DE NOCION DE FRACCION COMO OPERADOR Y COMO COCIENTE	11	Los estudiantes de sexto grado hicieron una encuesta para averiguar las preferencias entre los deportes que practican. Encontraron que, de los 36 estudiantes, a $\frac{3}{6}$ les gusta el futbol. El resto de los encuestados practican el vóley. ¿A cuántos estudiantes les gusta el futbol?		x	Eliminar el artículo "ej". Cambiar de fracción.
	12	En la Institución Educativa "Inmaculada	x		

		Concepción" como todos los años se realizó una campaña de prevención de caries. Se detectó que 3/5 del total de estudiantes tienen caries. Si la Institución Educativa tiene 350 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes tienen caries?				
ORDENAMIENTO CON NÚMEROS NATURALES (ESTRATEGIA MENTAL O ESCRITA)	13	José y Juanita son dos buenos amigos. Todos los días él y ella salen de su casa para ir a la escuela y caminan por la misma ruta. Si José recorre 3/4km para llegar a la escuela y Juanita recorre 2/8 km. ¿Quién camina más?		x		
	14	Observa la siguiente tabla que corresponde a la actividad de recolección de ropa de invierno, para donar a los niños que sufren durante el invierno en las provincias altas de Arequipa, realizada por todos los estudiantes de una Institución Educativa: Luego, coloca V si es verdadero y F si es falso:		x		Error en las alternativas; pues b) y d) son idénticas.
CONVERSION DE MEDIDAS EXPRESADAS CON NATURALES Y DECIMALES	15	El profesor Ernesto de Educación Física, registró en una tabla de frecuencia, los tiempos de los tres mejores estudiantes en los tres últimos entrenamientos de la carrera de 100 metros planos, ¿Cuál es el promedio de Randy?			x	El problema indica que se registran tres estudiantes y se observan 5. El promedio de Randy es 21,7s por la aproximación al décimo. En este problema no se observa conversión de medidas.
	16	El restaurante "Don Félix" ofrece dos tipos de menús, un menú económico, de S/9,50, y uno ejecutivo, de S/ 12,00. El lunes vendió 57 menús económicos y 21 menús ejecutivos. ¿Cuánto dinero ganó por toda la venta?			x	En este problema no se observa conversión de medidas.
MIDE LA MASA, TEMPERATURA Y EL TIEMPO (ESTRATEGIA DE CÁLCULO APROXIMADO Y EXACTO)	17	César trabaja en un Súper mercado de Arequipa y cada día realiza viajes para pagar a sus proveedores: 1 hora y 1/2 viajó el día lunes; 3 horas viajó el día martes; 5 horas viajó el día miércoles; 7 horas y 1/2 viajó el día jueves. Si continúa este patrón, ¿cuántas horas viajará César el día viernes?			x	

Escaneado con CamScanner

JUSTIFICA PROCESO DE RESOLUCIÓN	18	Un pescador del Puerto de Matarani, ha repartido cinco mil cuarenta kilos de pescado en cuarenta y cinco cajas. ¿Cuántos kilos de pescado ha puesto en cada caja?		X		
	19	Un bus proveniente de Cotahuasi llegó a Arequipa a las 5:45 p.m. sin realizar ninguna parada durante su trayecto ¿Es correcto lo que afirma uno de los pasajeros?			X	Faltan datos en el contexto para determinar si es verdadero o falso.
	20	La Sra. Doris, tiene un contrato para elaborar el uniforme de los docentes de la IE "Inmaculada Concepción", para lo cual, compró algunas docenas de botones el lunes y el martes, 8 docenas más. Si en total ha comprado 15 docenas. ¿El día lunes compro más o menos botones? Explica por qué.			X	En la expresión:... el lunes y el martes, 8 docenas más...; no debiera ir la coma; altera el problema haciéndolo incongruente.

Evaluated by:

Nombre y Apellido: Edisa Farfan Medina
DNI : 45775831



Firma

Mg. Edisa Farfan Medina
DOCENTE DE AULA
CPPe. 0745775831

INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Dolly Joshelyn Valera Apaza
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Católica San Pablo
- 1.3 Nombre del instrumento que motiva la evaluación Prueba de problemas de cantidad
- 1.4 Autor del instrumento: Pamela Luisa Mendoza Pérez, Flora Chani Coaquira, Nelly Quispe Quico

II. ASPECTO DE VALIDACION E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir			X		
COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo que se está investigando				X	
CONSISTENCIA	Existe consistencia entre las dimensiones y los indicadores			X		
ORGANIZACIÓN	Considera organizado el desarrollo del Marco Teórico				X	
CLARIDAD	La investigación está desarrollada en un lenguaje apropiado			X		
OPERACIONALIZACIÓN	Presenta operacionalizadas sus variables y dimensiones				X	
ESTRATEGIA	Considera adecuado los métodos estadísticos para contrastar las hipótesis				X	
ACTUALIDAD	Presenta antecedentes actualizados hasta con tres años de antigüedad				X	

III. OPINION PARA APLICAR EL INSTRUMENTO:

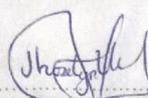
Qué aspectos se tienen que modificar, aumentar o suprimir en los instrumentos de Investigación:-

Se debe resolver las observaciones que se hizo en JUICIO DE JUECES SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION DEL INSTRUMENTO:

Arequipa, 28 de octubre del 2019

17



Firma del Experto Informante

DNI: 45681493

Tel./Celular 994693052

JUICIO DE JUECES SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

MB= Muy Bueno, **B=** Bueno, **M=** Mejorar, **D=** deficiente

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

SUB INDICADORES	PREGUNTAS		VALORACION				OBSERVACIONES
	N°	ITEM	MB	B	M	D	
EXPRESIÓN ADITIVA	1	En la Institución Educativa Inmaculada Concepción, en el área de educación física los niños del 6to to grado participan de una carrera de postas, Inés, la última participante, recorrió 645 metros, en el acumulado su equipo recorrió 15 453 metros ¿Cuántos metros recorrió el equipo antes de Inés?	x				
	2	El sexto grado "A" recaudó S/ 456.5 en la feria "A comer pescado" durante el año pasado. Si hubieran ganado S/ 120.40 tendrían lo mismo que el sexto B. ¿cuánto dinero tiene el sexto grado B?			x		Recaudar no es equivalente a ganar. Homogenizar dichos términos. En la redacción, debiera escribirse: " el sexto grado B"
EXPRESIONES MULTIPLICATI VAS	3	En una charla, la empresa SEDAPAR de Arequipa informó a los estudiantes de sexto grado que una llave de agua averiada que gotea desperdicia 554 litros al mes. Pedro piensa: "En la escuela hay 9 llaves de agua que presentan esa avería ",¿Cuánta agua se ahorraría al mes si, se arreglan las llaves de la escuela?		x			En la redacción no incluye signo de puntuación, para hacer la pausa enfática de que una llave está averiada.
	4	Durante las lluvias del mes de febrero, Blanca tuvo un resfriado, el médico, le recetó que tome una cucharadita de 7ml de jarabe para el resfrío, tres veces al día, si el frasco se acabó en 7 días. ¿Cuál era la capacidad del frasco de jarabe, expresada en mililitros?		x			
REPARTO DE CANTIDADES	5	El papa de Juan Manuel vende leche en "Mi mercado", provee a un restaurante la misma cantidad de leche cada día. Si en diez días el repartió 430 litros ¿Cuántos litros de leche entregara en tres días?			x		En la pregunta se utiliza la palabra entregará; debiera ser "repartió", para mantener la uniformidad

	6	Pedro ayuda a sus padres acomodando en cajas las alcachofas que llevarán para vender en el mercado. Si coloca 14 decenas de alcachofas en cada una de las 12 cajas que llevarán, ¿cuántas alcachofas llevarán para vender en total?		x		expresiva. La palabra "acomodando" debe eliminarse y reemplazarla por "colocar". Revisar la tildación. Redundancia en la expresión: "que llevarán".
DIVISORES Y MÚLTIPLOS	7	Si un semáforo se pone rojo cada 2 minutos y otro cada 5 minutos, si a las 3:00 pm se ponen rojos los dos a la vez. ¿A qué hora volverán a ponerse en rojo los dos a la vez?		x		Incluir la expresión: "y otro semáforo". Escribir coma en lugar de punto seguido.
	8	En la pizzería Presto quieren preparar 30 pizzas personales y las quieren colocar en hornos de tal manera que en los hornos haya el mismo número de pizzas y que no quede ninguna fuera ¿De cuantas formas posibles se pueden colocar las pizzas en los hornos?			x	No hay tiene congruencia entre el problema y las alternativas; pues la respuesta correcta es de 6 formas.
PRIMOS Y COMPUESTOS	9	En la fiesta del "Buen inicio del año escolar", la profesora Mery quería colocar 11 chupetines en bandejas para repartir a los niños de 6° A y B, tal manera que haya el mismo número de chupetines en cada bandeja y no sobre ninguno. ¿Cuantas bandejas usara como máximo?			x	Problema mal planteado. No corresponde al tema de números primos y compuestos.
	10	La mama de Sara vende mochilas escolares en su tienda. Al llegar a la tienda Sara le pregunta a su mamá por el número de ventas de la mañana, su mama le responde que el número de las ventas es un número primo entre 5 y 10, ¿cuántas mochilas escolares vendió durante la mañana?		x		Revisar la tilde en la palabra mama.
COMPRESION DE NOCION DE FRACCION COMO OPERADOR Y COMO COCIENTE	11	Los estudiantes de sexto grado hicieron una encuesta para averiguar las preferencias entre los deportes que practican. Encontraron que, de los 36 estudiantes, a $\frac{3}{6}$ les gusta el futbol. El resto de los encuestados practican el vóley. ¿A cuántos estudiantes les gusta el futbol?			x	Eliminar el artículo "ei". Cambiar de fracción.
	12	En la Institución Educativa "Inmaculada		x		

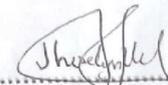
Escaneado con CamScanner

		Concepción" como todos los años se realizó una campaña de prevención de caries. Se detectó que 3/5 del total de estudiantes tienen caries. Si la Institución Educativa tiene 350 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes tienen caries?				
ORDENAMIENTO CON NÚMEROS NATURALES (ESTRATEGIA MENTAL O ESCRITA)	13	José y Juanita son dos buenos amigos. Todos los días él y ella salen de su casa para ir a la escuela y caminan por la misma ruta. Si José recorre 3/4km para llegar a la escuela y Juanita recorre 2/8 km. ¿Quién camina más?	x			
	14	Observa la siguiente tabla que corresponde a la actividad de recolección de ropa de invierno, para donar a los niños que sufren durante el invierno en las provincias altas de Arequipa, realizada por todos los estudiantes de una Institución Educativa: Luego, coloca V si es verdadero y F si es falso:	x			Error en las alternativas; pues b) y d) son idénticas.
CONVERSION DE MEDIDAS EXPRESADAS CON NATURALES Y DECIMALES	15	El profesor Ernesto de Educación Física, registró en una tabla de frecuencia, los tiempos de los tres mejores estudiantes en los tres últimos entrenamientos de la carrera de 100 metros planos, ¿Cuál es el promedio de Randy?		x		El problema indica que se registran tres estudiantes y se observan 5. El promedio de Randy es 21,7s por la aproximación al décimo. En este problema no se observa conversión de medidas.
	16	El restaurante "Don Félix" ofrece dos tipos de menús, un menú económico, de S/9,50, y uno ejecutivo, de S/ 12,00. El lunes vendió 57 menús económicos y 21 menús ejecutivos. ¿Cuánto dinero ganó por toda la venta?		x		En este problema no se observa conversión de medidas.
MIDE LA MASA, TEMPERATURA Y EL TIEMPO (ESTRATEGIA DE CÁLCULO APROXIMADO Y EXACTO)	17	César trabaja en un Súper mercado de Arequipa y cada día realiza viajes para pagar a sus proveedores: 1 hora y 1/2 viajó el día lunes; 3 horas viajó el día martes; 5 horas viajó el día miércoles; 7 horas y 1/2 viajó el día jueves. Si continúa este patrón, ¿cuántas horas viajará César el día viernes?		x		

JUSTIFICA PROCESO DE RESOLUCIÓN	18	Un pescador del Puerto de Matarani, ha repartido cinco mil cuarenta kilos de pescado en cuarenta y cinco cajas. ¿Cuántos kilos de pescado ha puesto en cada caja?		x			
	19	Un bus proveniente de Cotahuasi llegó a Arequipa a las 5:45 p.m. sin realizar ninguna parada durante su trayecto ¿Es correcto lo que afirma uno de los pasajeros?				x	Faltan datos en el contexto para determinar si es verdadero o falso.
	20	La Sra. Doris, tiene un contrato para elaborar el uniforme de los docentes de la IE "Inmaculada Concepción", para lo cual, compró algunas docenas de botones el lunes y el martes, 8 docenas más. Si en total ha comprado 15 docenas. ¿El día lunes compro más o menos botones? Explica por qué.			x		En la expresión... el lunes y el martes, 8 docenas más...; no debiera ir la coma; altera el problema haciéndolo incongruente.

Evaluado por:

Nombre y Apellido: Dolly Jhoselyn Valera Apaza
DNI : 45681493



Firma

INFORME DE OPINIONDE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Cano Mamani Adela Luisa
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Católica San Pablo
- 1.3 Nombre del instrumento que motiva la evaluación: Prueba de resolución de problemas de cantidad
- 1.4 Autor del instrumento: Pamela Luisa Mendoza Pérez, Flora Chani Coaquira, Nelly Quispe Quico

II. ASPECTO DE VALIDACION E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir				X	
COHERENCIA	Considera que los ítem utilizados son propios del campo que se está investigando				X	
CONSISTENCIA	Existe consistencia entre las dimensiones y los indicadores			X		
ORGANIZACIÓN	Considera organizado el desarrollo del Marco Teórico			X		
CLARIDAD	La investigación está desarrollada en un lenguaje apropiado				X	
OPERACIONALIZACION	Presenta operacionalizadas sus variables y dimensiones				X	
ESTRATEGIA	Considera adecuado los métodos estadísticos para contrastar las hipótesis				X	
ACTUALIDAD	Presenta antecedentes actualizados hasta con tres años de antigüedad				X	

III. OPINION PARA APLICAR EL INSTRUMENTO:

Qué aspectos se tienen que modificar, aumentar o suprimir en los instrumentos de Investigación:

Se debe resolver las observaciones que se hizo en JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

IV. PROMEDIO DE VALORACION DEL INSTRUMENTO:

Arequipa, ...28de.....octubre.....del 2019

18



Firma del Experto Informante

DNI: ...29626966.....Telf./Cel 877397082

JUICIO DE JUECES SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

MB= Muy Bueno, **B=** Bueno, **M=** Mejorar, **D=**deficiente

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

SUB INDICADORES	PREGUNTAS		VALORACION				OBSERVACIONES
	N°	ITEM	MB	B	M	D	
EXPRESIÓN ADITIVA	1	En la Institución Educativa Inmaculada Concepción, en el área de educación física los niños del 6to grado participan de una carrera de postas, Inés, la última participante, recorrió 645 metros, en el acumulado su equipo recorrió 15 453 metros ¿Cuántos metros recorrió el equipo antes de Inés?	X				
	2	El sexto grado "A" obtuvo una ganancia de S/ 456.5 en la feria "A comer pescado" durante el año pasado. Si hubieran ganado S/ 120.40 más, tendrían lo mismo que el sexto grado B. ¿cuánto dinero obtuvo como ganancia el sexto grado B?		X			
EXPRESIONES MULTIPLICATIVAS	3	En una charla, la empresa SEDAPAR de Arequipa, informó a los estudiantes de sexto grado que: Una llave de agua averiada, que gotea, desperdicia 554 litros al mes. Pedro piensa: "En la escuela hay 9 llaves de agua que presentan esa avería", ¿Cuánta agua se ahorraría al mes si, se arreglan las llaves de la escuela?	X				
	4	Durante las lluvias del mes de febrero, Blanca tuvo un resfriado, el médico, le recetó que tome una cucharadita de 7ml de jarabe para el resfrio, tres veces al día, si el frasco se acabó en 7 días. ¿Cuál era la capacidad del frasco de jarabe, expresada en mililitros?		X			
REPARTO DE CANTIDADES	5	El papa de Juan Manuel vende leche en el centro de abastos "Mi mercado", provee a un restaurante la misma cantidad de leche cada día. Si en diez	X				

		días el repartió 430 litros ¿Cuántos litros de leche repartió en total en tres días?					
	6	Pedro ayuda a sus padres a colocar en cajas, las alcachofas para venderlas en el mercado. Si coloca 14 decenas de alcachofas en cada una de las 12 cajas que llevarán para vender, ¿Cuántas alcachofas venderán en total?	X				
DIVISORES MÚLTIPLOS	Y 7	Si un semáforo se pone rojo cada 2 minutos y otro semáforo cada 5 minutos, si a las 3:00 pm se ponen rojos los dos a la vez, ¿A qué hora volverán a ponerse en rojo los dos a la vez?	X				
	8	En la pizzería Presto quieren preparar 30 pizzas personales y las quieren colocar en hornos de tal manera que en los hornos haya el mismo número de pizzas y que no quede ninguna fuera ¿De cuantas formas posibles se pueden colocar las pizzas en los hornos?	X				
PRIMOS COMPUESTOS	Y 9	En la fiesta del “Buen inicio del año escolar”, la profesora Mery repartió cierta cantidad de chupetines entre los estudiantes, dicha cantidad es un numero primo entre 80 y 88, ¿Cuántos chupetines repartió la profesora Mery a los estudiantes?	X				
	10	La mamá de Sara vende mochilas escolares en su tienda. Al llegar a la tienda Sara le pregunta a su mamá por el número de ventas de la mañana, su mama le responde que el número de las ventas es la suma de los números primos entre 5 y 15, ¿cuántas mochilas escolares vendió durante la mañana?	X				
COMPRESION DE NOCION DE FRACCION COMO OPERADOR Y COMO COCIENTE	11	Los estudiantes de sexto grado hicieron una encuesta para averiguar las preferencias entre los deportes que practican. Encontraron que, de los 36 estudiantes, a $\frac{4}{9}$ les gusta el vóleibol, $\frac{3}{9}$ de los encuestados practican futbol y $\frac{2}{9}$ practican natación, ¿cuántos estudiantes practican vóley y natación?	X				
	12	En la Institución Educativa “Inmaculada Concepción” como todos los años se		X			

		realizó una campaña de prevención de caries. Se detectó que $\frac{3}{5}$ del total de estudiantes tienen caries. Si la Institución Educativa tiene 350 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes tienen caries?					
ORDENAMIENTO CON NÚMEROS NATURALES (ESTRATEGIA MENTAL O ESCRITA)	13	José y Juanita son dos buenos amigos. Todos los días él y ella salen de su casa para ir a la escuela y caminan por la misma ruta. Si José recorre $\frac{3}{4}$ km para llegar a la escuela y Juanita recorre $\frac{2}{8}$ km. ¿Quién camina más?		X			
	14	Observa la siguiente tabla que corresponde a la actividad de recolección de ropa de invierno, para donar a los niños que sufren durante el invierno en las provincias altas de Arequipa, realizada por todos los estudiantes de una Institución Educativa: Luego, coloca V si es verdadero y F si es falso:		X			
CONVERSION DE MEDIDAS EXPRESADAS CON NATURALES Y DECIMALES	15	El profesor Ernesto y sus estudiantes, registran cada año el crecimiento de los árboles del colegio, el año pasado el pino media 7,35 metros y desde entonces ha crecido 15 centímetros, ¿Cuál es el crecimiento registrado hasta ahora por dicho árbol?		X			
	16	El restaurante "Don Félix" ofrece dos variedades de chicha de jora (blanca y roja); la chicha blanca tarda 2 días y 4 horas en estar lista para la venta, mientras que la roja tarda 2 días y $\frac{1}{2}$. ¿Cuántas horas tardan en estar listas las dos variedades de chicha respectivamente?	X				
MIDE LA MASA, TEMPERATURA Y EL TIEMPO (ESTRATEGIA DE CÁLCULO APROXIMADO Y EXACTO)	17	César trabaja en un Súper mercado de Arequipa y cada día realiza viajes para pagar a sus proveedores: 1 hora y $\frac{1}{2}$ viajó el día lunes; 3 horas viajó el día martes; 5 horas viajó el día miércoles; 7 horas y $\frac{1}{2}$ viajó el día jueves. Si continúa este patrón, ¿cuántas horas viajará César el día viernes?		X			
	18	Un pescador del Puerto de Matarani, ha		X			

		repartido cinco mil cuarenta kilos de pescado en cuarenta y cinco cajas. ¿Cuántos kilos de pescado ha puesto en cada caja?					
JUSTIFICA PROCESO DE RESOLUCIÓN	19	Un bus proveniente de Cotahuasi llegó a Arequipa a las 5:45 p.m. sin realizar ninguna parada durante su trayecto, si partieron a las 8:00 am ¿Es correcto lo que afirma uno de los pasajeros?	X				
	20	La Sra. Doris, tiene un contrato para elaborar el uniforme de los docentes de la IE "Inmaculada Concepción", para lo cual, el lunes compró algunas docenas de botones y el martes compró 8 docenas más. Si en total ha comprado 15 docenas. ¿El día lunes compro más o menos botones? Explica por qué.	X				

Evaluated por:

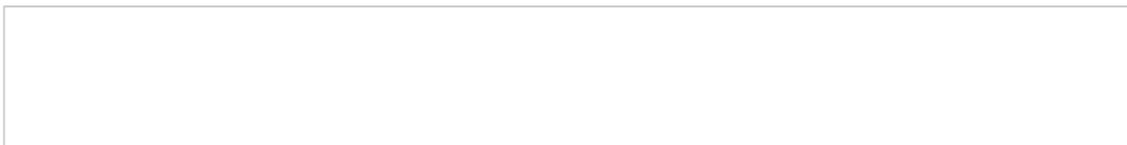
Adela Luisa Cano Mamani

DNI 40496299



Firma

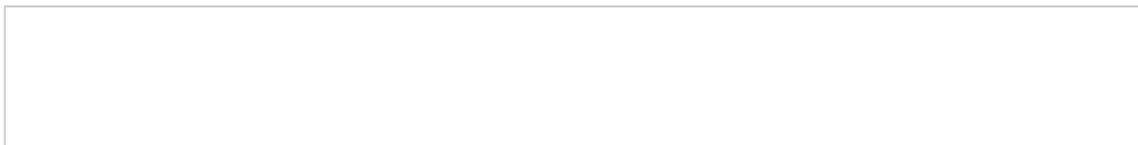
22/11/21 21:44



REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
VALERA APAZA, DOLLY JHOSELYN DNI 45681493	BACHILLER EN EDUCACIÓN Fecha de diploma: 18/07/14 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA PERU
VALERA APAZA, DOLLY JHOSELYN DNI 45681493	MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCION EN GERENCIA EDUCATIVA ESTRATEGICA Fecha de diploma: 17/01/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO PERU

22/11/21 21:46



REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
FARFAN MEDINA, EDISA DNI 45775831	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 07/04/2011 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>
FARFAN MEDINA, EDISA DNI 45775831	LICENCIADA EN EDUCACION INICIAL Y PRIMARIA Fecha de diploma: 31/05/2012 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>
FARFAN MEDINA, EDISA DNI 45775831	MAESTRA EN CIENCIAS: EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR Fecha de diploma: 25/10/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA <i>PERU</i>

22/11/21 21:47



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
CANO MAMANI, ADELA LUISA DNI 40496299	BACHILLER EN MATEMATICAS Fecha de diploma: 10/03/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUÍPA <i>PERU</i>
CANO MAMANI, ADELA LUISA DNI 40496299	LICENCIADA EN MATEMÁTICAS Fecha de diploma: 16/08/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUÍPA <i>PERU</i>
CANO MAMANI, ADELA LUISA DNI 40496299	TÍTULO DE MAGISTER EN CIENCIAS Fecha de Diploma: 09/02/2011 TIPO: <ul style="list-style-type: none"> • RECONOCIMIENTO Fecha de Resolución de Reconocimiento: 23/03/2012 Modalidad de estudios: Duración de estudios:	UNIVERSIDAD DE SAO PAULO <i>Brasil</i>