

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SECCION DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE**  
**EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



**Utilización del método logarítmico axiomático crítico en el  
desarrollo de las competencias matemáticas de los  
estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa  
“Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía, durante el  
2017**

Tesis para obtener el Grado de Maestro en Educación con mención en  
Docencia Universitaria y Gestión Educativa

**Autora:**

Ríos Gamonal, Ana Lucía

**Asesor:**

Aguilar Sánchez, Juan De Dios

Chimbote – Perú

2021

## ÍNDICE

1. PALABRA CLAVE.....	iii
2. TÍTULO .....	iv
3. RESUMEN .....	v
4. ABSTRACT.....	vi
5. INTRODUCCIÓN .....	1
5.1. Antecedentes y fundamentación científica .....	2
5.1.1. Antecedentes.....	2
5.1.2. Fundamentación científica.....	4
5.1.2.1. Método logarítmico axiomático crítico.....	4
5.1.2.2. Desarrollo competencias matemáticas.....	5
5.2. Justificación .....	6
5.3. Problema .....	7
5.4. Conceptualización y Operacionalización de Variables.....	8
5.4.1. Definición conceptual.....	8
5.4.2. Definición operacional .....	8
5.5. Hipótesis .....	9
5.6. Objetivos.....	9
6. METODOLOGÍA.....	10
6.1. Tipo y diseño de investigación .....	10
6.1.1. Tipo de investigación.....	10
6.1.2. Diseño de investigación .....	10
6.4. Procesamiento y análisis de información .....	12
7. RESULTADOS.....	13
7.1. Análisis e interpretación de resultados .....	13
7.2. Contrastación de hipótesis .....	22
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	24
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
9.1 Conclusiones.....	26
9.2 Recomendaciones .....	27
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
11. ANEXOS .....	32

## 1. PALABRA CLAVE

<b>Tema</b>	Desarrollo de competencias matemáticas
<b>Especialidad</b>	Educación Superior

### Keywords

<b>Topic</b>	Development of mathematical competences
<b>Speciality</b>	Higher education

<b>Línea de investigación</b>	<b>OCDE</b>		
	<b>Área</b>	<b>Sub área</b>	<b>Disciplina</b>
Didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje	5. Ciencias Sociales	5.3 Ciencias de la Educación	Educación General (Capacitación Pedagógica)

## **2. TÍTULO**

**Utilización del método logarítmico axiomático crítico en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía, durante el 2017**

**Use of the critical axiomatic logarithmic method in the development of the mathematical competences of the students of the third degree of the Educational Institution “Arturo Osores Cabrera” of Anguia, during 2017**

### **3. RESUMEN**

El presente estudio tuvo por propósito elevar competencias matemáticas de alumnos de la I.E. “Arturo Osores Cabrera”. Es una investigación de tipo cuantitativa, aplicada; en cuanto al diseño, es pre-experimental. La población y muestra lo conformaron 32 estudiantes de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” - distrito de Anguía. 2017.

Después de aplicado la prueba t de muestras relacionadas se obtuvo un nivel de significancia bilateral de 0,000 a un 95% de confianza y 5% de margen error: Asimismo, en unos 31 grados de libertad se obtiene una t calculada de 53.494. Estos resultados indican la aceptación de la hipótesis de estudio. Considerando lo anterior podemos mencionar que el trabajo educativo mediante los métodos logoaxiocrítico permitió mejorar las competencias matemáticas de alumnos de la IE Arturo Osores Cabrera del distrito de Anguía durante el desarrollo del año escolar 2017.

#### 4. ABSTRACT

O objetivo deste estudo foi aumentar as habilidades matemáticas dos alunos do IEE. "Arturo Osores Cabrera". É uma pesquisa quantitativa aplicada; Quanto ao design, é pré-experimental. A população e a amostra foram compostas por 32 estudantes do IEE. "Arturo Osores Cabrera" - distrito de Anguía. 2017

Após a aplicação do teste t de amostras relacionadas, obteve-se um nível de significância bilateral de 0,000 a 95% de confiança e margem de erro de 5%: Da mesma forma, um t estimado de 53.494 é obtido em cerca de 31 graus de liberdade. Esses resultados indicam a aceitação da hipótese do estudo. Considerando o exposto, podemos citar que o trabalho educacional por meio dos métodos logoaxiocríticos permitiu aprimorar as competências matemáticas dos alunos da EI Arturo Osores Cabrera do distrito de Anguía durante o desenvolvimento do ano letivo de 2017.

## 5. INTRODUCCIÓN

El presente informe de investigación llamado método logarítmico axiomático crítico para desarrollar competencias matemáticas de los alumnos del colegio “Arturo Osoreo Cabrera”, Anguía, 2017. Iniciamos presentando la introducción en la que consideramos antecedentes internacionales, nacionales, regionales y locales. Seguimos con la justificación, mediante la cual damos algunas razones del por qué es importante la realización de este trabajo de investigación, seguidamente mediante un conjunto de preguntas planteamos el problema a investigar, luego planteamos la operacionalización de variables, definiéndolas conceptual y operacionalmente, también planteamos la hipótesis la cual nos servirá de guía para la realización del estudio, seguidamente establecemos un conjunto de objetivos los cuales orientan el proceso metodológico y las acciones educativas que se deben realizar para ser logrados.

En la parte metodológica se propone un diseño cuasi experimental, el cual representa simbólicamente a la población y a la muestra de estudio, también establecemos un conjunto de métodos, técnicas e instrumentos de recojo, análisis e interpretación con datos obtenidos. Se utilizarán herramientas estadísticas y software para poder explicar y presentar los diferentes resultados encontrados.

Finalmente presentando los resultados utilizando herramientas estadísticas y enfoques teóricos que nos permitan analizar la información respectiva llegando así a un conjunto de conclusiones y esclarecimiento teórico de los diferentes instrumentos aplicados.

## **5.1. Antecedentes y fundamentación científica**

### **5.1.1. Antecedentes**

Como parte metodológica, se consideraron varias tesis relacionadas con el tema de la presente investigación. A continuación el detalle:

Lastra (2015). La autora llegó a las conclusiones siguientes: Al diferenciar los resultados entre los cursos A y B de las tres escuelas se muestran cambios significativos; producto de la enseñanza de cuadriláteros se desarrollan a partir de la prueba inicial. Concluyéndose que los estudiantes mediante este instrumento muestran conocimientos previos sobre el tema y demostrándose que difieren los conocimientos iniciales del final y determinándose que los cursos son heterogéneos (p.51)

(Valverde, 2012), luego de procesar todos los datos se llegó a las conclusiones siguientes: donde la mejor comprensión de los modelos por parte del maestro en formación más eficaces serán mostrar y detectar los errores de escolares quienes ofrecerán razonamientos frente al mundo de objetos a diferencia de los maestros que presentan una débil comprensión del modelo finalizan aceptando correctas respuestas erróneas de estudiantes y muestran utilizar un lenguaje simbólico en su explicación los estudiantes (p.39).

Arteaga (2016), llega a la conclusión que a pesar de las formación del docente en estrategias adaptativas el rendimiento del aprendizaje del segundo curso en matemática no mejoraron a diferencia de los alumnos del cuarto curso quienes mejoraron su nota final, además, con respecto a las diferencias de género, el estudio llega a la conclusión que entre varones y mujeres no difieren su rendimiento en ninguno de los cursos. Otras de las conclusiones a los que llega esta tesis son con respecto a la familia, sostiene que las calificaciones del estudiante son mejores dependiendo del nivel de estudios del padre en matemática; es decir están relacionados; el género del docente en el cuarto curso se relaciona con las notas del estudiante en matemática donde destaca los estudiantes que estuvieron orientadas por docente mujeres; con respecto a la metodología mejores resultados obtienen los estudiantes que

emplearon textos en vez de material de apoyo, considerándose al libro un factor importante y finalmente el uso de la calculadora ha mostrado ser útil para obtener mejores calificaciones a diferencia de los que no emplearon (p.48).

Arregin (2015); arribó a las conclusiones siguientes: se favoreció a la creatividad y curiosidad del estudiante empleando competencias matemáticas de planeación y resolución de problemas; es decir dejando atrás una metodología mecánica irreflexiva o en base a fórmulas. El uso de la reflexión cualitativa mejoraron los conocimientos en forma significativa al ejecutar sus tareas. Del mismo modo trabajando con situaciones reales y abiertas se lograron desarrollar problemas matemáticos relacionados a su vida diaria a partir de experiencias vivenciales y observacional (p.73).

(Marcos, 2009). Las conclusiones son las siguientes: para la instrucción y el estudio de geometría en ESO es importante el empleo de la comunicación matemática; por tanto escribir de geometría desarrolla la competencia comunicativa matemática y capacidades geométricas de esta manera constituyéndose en una modalidad comunicativa (p.62).

(García, 2014). Este estudio llegó a las conclusiones siguientes: La evaluación de criterios es un instrumento que ha permitido una evaluación por competencias en la investigación desarrollada. Para ser consideradas válidas una evaluación por competencias tienen que ajustarse a objetivos establecidos y sus contenidos alineados con la realidad de como aprenden los estudiantes del centro educativo. Por tanto, para valorar el aprendizaje que logran los estudiantes son necesarios instrumentos centrados en ella (p.41).

Villanueva (2013), arribo a la conclusión que una enseñanza en la matemática centrada en competencias son procesos que se encuentran dentro del Modelo pedagógico que trajo como consigo un gran impacto en la integración del proceso formativo del país paralelo a ello el desarrollo del proyecto de vida y su realización individual (p.83). Por lo que al inicio se define conceptualmente la competencia, luego se propone una metodología encargada de identificar competencias articuladas al proceso cognitivo de la

matemática, seguida formulándose estándares de calidad y por último se plantan estrategias didácticas.

Aredo (2012); concluye: El estudiante que asimilan adecuadamente los contenidos de las diferentes asignaturas en educación básica permite una mejor asimilación de los cursos de los niveles inmediatos superiores (p. 72).

Tello (2019); como conclusiones podemos señalar lo siguiente: Existe correlación significativa entre gestión pedagógica docente, a nivel total y por dimensiones: personal, interpersonal, didáctica, institucional y el desarrollo de competencias en la asignatura de matemática con estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E. N°88159 - Huandoval – Pallasca (p. 11).

Pumayalla (2019); afirma que para que un estudiante sea una persona donde muestren capacidades de originalidad e imaginación y a partir de ello transformar la realidad tienen que desarrollar el pensamiento crítico y creativo como capacidades de mayor importancia en el desarrollo de la integridad de las formas del pensamiento. La hipótesis quedó planteada Si se diseñan y proponen estrategias metodológicas sustentadas en la teoría sociocrítica entonces contribuye a desarrollar en la matemática un pensamiento creativo y crítico con discentes de 4° de secundaria en la I.E. San Miguel - Piura. Para estimular y conocer más las potencialidades, necesidades y capacidades esta propuesta permite que los estudiantes manifiesten un alto desarrollo de las habilidades de pensamiento (p. 13)

Rojas (2018) la investigación realizada le permite llegar a la conclusión donde las estrategias metodológicas que contribuirán a mejorar en los estudiantes capacidades matemáticas estarán basadas en la teoría de Piaget y Lev Vygotsky para lo cual las estrategias activas operan generando esquemas de acción utilizadas para enfrentar situaciones específicas y generales del aprendizaje con alumnos de sexto grado de primaria en Cumbe Chontabamba-Cajamarca (p.12)

## **5.1.2. Fundamentación científica**

### **5.1.2.1. Método logarítmico axiomático crítico**

El método logarítmico axiomático crítico se apoya en las teorías fundamentados por Piaget y Vygotsky donde el individuo al interactuar con

el medio y contexto que le rodea genera un conflicto sociocognitivo creando desequilibrio que a la vez estimula su desarrollo cognitivo según (Johnson y Holubeec, 1999).

La pedagogía operatoria es similar a los estudios que plantea Morín donde señala que la percepción es la traducción construida desde el cerebro y donde ningún conocimiento puede dejar de ser interpretada. La pedagogía operatoria o constructivista señala que los procedimientos a utilizar en la enseñanza deben estar condicionadas a que el estudiante construya a partir de su entorno sus propios conocimientos; de esta manera evitando ofrecerles como algo terminado.

Una pedagogía autogestionaria es proyecto de cambio y con participación social que tiene por objetivo los cambios en el sistema educativo hacia una institución competitiva. Asimismo para el logro de objetivos la participación es directa tanto de profesores, alumnos y padres de familia con tareas de planificación, organización y en el desarrollo de su formación integral del estudiante tanto psicológica, práctica e incluso espiritual; rompiendo dentro del procesos de enseñanza aprendizaje acciones pasivas y rutinarias entre docente y estudiante; parecidas al planteamiento de Morín.

#### **5.1.2.2. Desarrollo competencias matemáticas**

La teoría de juegos son estrategias matemáticas que trae como consigo una situación de conflicto al momento de cuando uno gana y el otro pierde; pues en los momentos los objetivos son invisibles, incompatible y antagónicos para lo cual la teoría de juegos propone formulación matemática tanto para las estrategias y el análisis del conflicto.

El juego como estrategia es puramente competitivo donde los beneficios de uno son pérdida de otros o viceversa, para ello cada estrategia describe como se realizará para cada situación.

Cuando los estudiantes eligen sus respectivos cursos de acción; el juego es dependiente a los cursos de acción escogidos donde las reglas de decisión, es determinado por el jugador; de esta manera un jugador no conoce las reglas del adversario.

Con respecto a la teoría de compensación (Santrock, 2004) considera al tiempo libre como elemento compensador; tanto de la vida de trabajo justificando al tiempo libre como la recreación, reequilibrio de fatiga, ser esquemático y rígido, monotonía en sus definiciones conceptuales (p.51).

Asimismo, en su teoría de subjetividad sostiene que el hombre es parte de su tiempo vivido y donde las actividades nacen de su libre iniciativa, elección y principalmente de la voluntad de querer hacer cada actividad. El asumir una posición subjetiva hace también que seguirá manteniendo en contraposición entre los tiempos libres y no libres al trabajo (p. 60).

## **5.2. Justificación**

Socialmente contribuye a desarrollar el pensamiento matemático, activar capacidades básicas, generar hipótesis, elaborar un plan de trabajo, reflexionar, revisar, adaptar y verificar la validez de las soluciones. En términos generales se considera que la matemática, en la formación básica, contribuye a desarrollar problemas de la vida real, usar con facilidad un lenguaje simbólico, realizar procedimientos algorítmicos; en si es activar las habilidades y destrezas del pensamiento lógico formal.

Las matemáticas están conectadas con las actividades prácticas del ser humano. Frente a ello hacer uso del conocimiento matemático significa que los estudiantes deben utilizar para tomar decisiones a problemas que afectan a la colectividad, a situaciones de interés y afectividad del estudiante, ofreciendo respuestas con múltiples opciones que surgen y que se relacionan en nuestra realidad.

Desde la perspectiva científica: contribuye a resolver problemas de nuestro contexto real, de nuestras actividades cotidianas como también consiste en comprender, interpretar, comunicar información a través de la estadística haciendo uso de los conocimientos matemáticos o numéricos. Por ende, esta estrategia educativa permite iniciar el estudiante en la realización de cálculos, donde intervienen diferentes tipos de números, aplicando diversidad de propiedades con el propósito de realizar un cálculo matemático adecuado y con seguridad.

Preparar al estudiante para emplear el conocimiento matemático en la medición de magnitudes, resolución de problemas con situaciones problemáticas en diversos contextos sociales de la vida y comprender y analizar textos en relación a medidas de interés del estudiante.

Emplear los conocimientos en la resolución de problemas provenientes de actividades cotidianas, asociando porcentaje y cálculos a través de medios adecuados.

Emplear un lenguaje lógico formal algebraico para resolución ejercicios, simbolizar, generalizar e incorporar al planteamiento, utilizando conocimientos y herramientas fundamentales mediante el cual se abordarán y resolverán problemas diversos.

Así mismo, se justifica de forma práctica en tanto es necesario ir utilizando nuevos métodos pedagógicos especiales en la enseñanza de la matemática. Didáctica y metodológicamente permite guiar al estudiante paso a paso realizar actividades educativas con el fin de lograr desarrollar las competencias lógico formal respectivo.

Asimismo, después de haber analizado los problemas de la institución educativa; la investigación se justifica en razón a que existe la necesidad que el docente modifique y tome conciencia con los nuevos conocimientos a poner en práctica y no se renuente con una metodología tradicional donde conduzca a una mecanización de las operaciones.

### **5.3. Problema**

En el mundo el aprendizaje de las matemáticas implica un esfuerzo cognitivo mucho más si los profesores no utilizan la metodología adecuada para el trabajo educativo, algunos de los profesores no utilizan recursos estratégicos pedagógicos de forma adecuados. Los profesores de América latina y Perú, del área de matemática realizan su labor educativa sin un criterio metodológico pertinente; muchos de ellos realizan su labor criollamente, lo que no permite el desarrollo de competencias matemáticas adecuadas.

La mayoría de profesores en las Instituciones Educativas de Anguía, realizan su labor rutinariamente, con escaso criterio metodológico y pedagógico debido a la limitada formación continua y aun rezago educativo la cual acarrea dificultades

en el aprendizaje de los estudiantes. Uno de los aprendizajes fundamentales es la matemática junto a la lectura y escritura; dado a su carácter instrumental de sus contenidos.

El aprendizaje de las matemáticas es preocupación tanto por el Ministerio de Educación como de los profesionales dedicadas en esta tarea; debido a que en las Instituciones Educativas en ésta área presentan un alto porcentaje de desaprobados de alumnos y los que terminan muestran dificultades. Complementariamente a ello se observa el avance de ciencia y tecnología; las mismas requieren el desarrollo de mayor competencia del área.

Estas inconsecuencias, son motivos para plantear el siguiente enunciado:

*¿De qué manera la utilización del método logarítmico axiomático crítico en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Arturo Osoreo Cabrera” del distrito de Anguía, 2017?*

#### **5.4. Conceptualización y Operacionalización de Variables**

##### **5.4.1. Definición conceptual**

El método logarítmico axiomático es conjunto de pasos con el propósito de solucionar problemas, manteniendo el estudiante su ritmo de aprendizaje; dado que las matemáticas son fundamentales en nuestra educación actual. Además consiste en la formulación de proposiciones o enunciados denominados axiomas, los cuales guardan relación entre sí.

Las competencias matemáticas son habilidades necesarias para el empleo de números, símbolos y la resolución de problemas, operaciones y de cómo aplicarlas tales conocimientos en acontecimientos cotidianos y en el mercado laboral. Pisa define como conjunto de capacidades para emitir juicios matemáticos y satisfacer necesidades de la vida personal y ciudadano.

##### **5.4.2. Definición operacional**

Las competencias matemáticas se medirán a partir de las dimensiones: resolución de problemas, comunicación matemática, razonamiento y demostración. A partir de la evaluación vigesimal se organizarán en intervalos definidos por le MINEDU y determinando su nivel de logro.

El método logarítmico axiomático se medirá a partir de las sesiones a desarrollarse; donde en cada sesión se verificarán el avance o retroceso del logro de las capacidades desarrolladas.

#### 5.4.3 Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
<b>Método logarítmico axiomático crítico</b>	<b>Proceso pedagógicos axiomáticos y</b>	Uso de proceso Sigue un método claro Utiliza técnicas individualizadas.
	<b>Acciones didácticas críticas</b>	Disposición para trabajar en equipo Utiliza técnicas de grupo.
<b>Desarrollo de las competencias matemáticas</b>	<b>Razonamiento y demostración</b>	Realiza operaciones matemáticas Revisión y corrección en los cálculos Resolver sencillos problemas de la vida diaria Localización y trazado de líneas, puntos, traslaciones y simetrías.
	<b>Comunicación matemática</b>	Identifica, lee y escribe cualquier número natural hasta el orden de las centenas de millón. Uso del vocabulario específico Uso de técnicas de registro y de representación gráfica-numérica Descripción e interpretación de los resultados.
	<b>Resolución de problemas</b>	Utiliza diferentes estrategias para desarrollar los ejercicios de matemática Formulación y resolución de problemas Descripción e interpretación de los resultados.

#### 5.5. Hipótesis

La utilización del método logarítmico axiomático crítico desarrolló significativamente las competencias matemáticas en los alumnos del Tercer Grado de la Institución Educativa. “Arturo Osoreo Cabrera” de Anguía, 2017.

#### 5.6. Objetivos

##### 5.6.1 Objetivo General

Determinar que la utilización del método logarítmico axiomático crítico en el desarrolló las competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Arturo Osoreo Cabrera” del distrito de Anguía, 2017.

##### 5.6.2 Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en su dimensión procesos pedagógicos axiomáticos y críticos de los alumnos del

tercer grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera”, Anguía. 2017, antes y después del uso del método logarítmico axiomático crítico.

- Identificar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en su dimensión acciones didácticas críticas de los alumnos del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera”, Anguía- 2017
- Identificar el nivel de estado del razonamiento y demostración, en el desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osores Cabrera”, Anguía- 2017
- Identificar el nivel de comunicación matemática en el desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osores Cabrera”, Anguía- 2017
- Identificar el nivel de desarrollo de competencias matemáticas en su dimensión resolución de problemas de los alumnos del Tercer Grado de la IE “Arturo Osores Cabrera”, Anguía- 2017
- Determinar la diferencia de medias del desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osores Cabrera”, Anguía- 2017
- Identificar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía. 2017, antes y después del uso del método logarítmico axiomático crítico.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **6.1.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada, cuantitativa porque se emplearán técnicas estadísticas de procesamiento como la estadística descriptiva e inferencial y aplicada debido a que está orientada hacia la aplicación de un método y la construcción o modificación de una realidad.

#### **6.1.2. Diseño de investigación**

A partir de la clasificación de carrasco (2009) se emplearon el diseño pre-experimental donde su grado de control es mínimo y no requieren de requisitos de una verdadera experimentación. Cuyo diagrama es:

G. E.            01                    X                    02

Donde:

G. E.            : Grupo Experimental

01                : Prueba de entrada

X                 : Método logarítmico axiomático crítico

O2                : Prueba de salida

## **6.2. Población y muestra**

La población y muestra estuvo constituido de 32 alumnos del Tercer Grado de secundaria de la I.E “Arturo Osoros Cabrera” del distrito de Anguía, 2017.

## **6.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

### **6.3.1. Técnicas**

#### **a. La observación**

Según (Carrasco, 2009), para algunos desde un enfoque general y cuantitativo; la observación consiste en el registro de datos de las situaciones que vienen ocurriendo, clasificándolas de acuerdo a una estructura prevista por el investigador. En la presente investigación esta técnica se concretará en la construcción y aplicación sistemática de una ficha de observación con indicadores fue validado por juicio de expertos para tener una mayor certeza de la evaluación de la variable comprensión inferencial de textos literarios. (p. 57).

### **6.3.2. Instrumentos**

Como instrumento se empleó una ficha de observación para recoger información. Este instrumento permitirá registrar datos que aportan las personas, grupos sociales, lugares del cual forman parte de la problemática.

Para la validación del instrumento se valió de la opinión de tres expertos cuyos resultados se visualizan en la tabla:

**Tabla 1***Coefficiente validación*

<b>Expertos</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
	Competencias matemáticas
1. Dr. Cubas Irigoien Napoleón	80 %
2. Mg. Wilder Antonio Estela Rojas	75 %
3. Dr. Jeyden Revilla Arce	80 %
<b>Promedio</b>	<b>78.33 %</b>

Fuente: Resultados de la opinión de juicio de expertos

Los resultados producto de la revisión de los tres expertos indican que el promedio de validación es de 80 %, indicando que los instrumentos son aplicables al grupo de estudio. Además se aplicó un pilotaje a 25 estudiantes quienes tienen características similares y cuyo resultados muestran un coeficiente de fiabilidad de 0,821 de Alfa; significando una alta fiabilidad del instrumento.

El resultado es producto de la aplicación del coeficiente de Alfa de Crombach, determina que se tiene un 0,842 de fiabilidad del instrumento; por lo que se procede a recoger información confiable.

**Tabla 2***Estadísticos de fiabilidad*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de elementos</b>
<b>0,821</b>	25

Fuente: cuestionario aplicado a 25 participantes

#### **6.4. Procesamiento y análisis de información**

Como técnicas de procesamiento se empleó el programa SPSS y Microsoft Excel; mediante los cuales se analizaron los datos obtenidos y explicados mediante los siguientes cuadros y gráficos.

Entre las medidas estadísticas se emplearon las medidas de tendencia central, el coeficiente de variación, de dispersión, y prueba t; la que permitirá aceptar o rechazar la hipótesis.

## 7. RESULTADOS

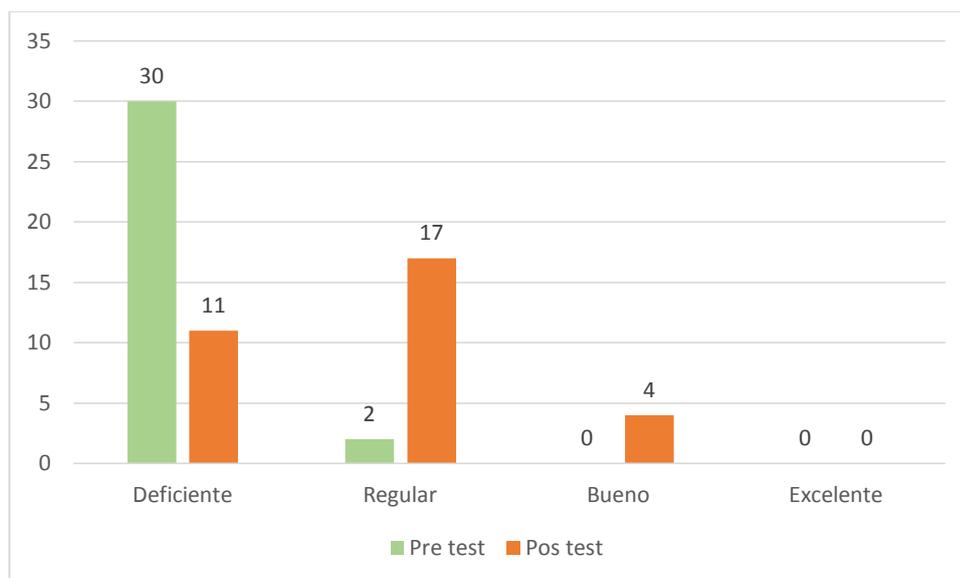
### 7.1. Análisis e interpretación de resultados

**Tabla 3**

*Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en su dimensión procesos pedagógicos axiomáticos y críticos de los alumnos del tercer grado de la I.E. "Arturo Osores Cabrera"- Anguía. 2017, antes y después del uso del método logarítmico axiomático crítico.*

Nivel	Procesos pedagógicos axiomáticos y críticos			
	Pre test		Post test	
	Fi	%	Fi	%
<b>Deficiente</b>	30	94	11	34
<b>Regular</b>	2	6	17	53
<b>Bueno</b>	0	0	4	13
<b>Excelente</b>	0	0	0	0

Fuente: Pre test y post test



**Figura 1.** Distribución comparativa de la influencia del método logarítmico axiomático crítico en el desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos.

Fuente: Tabla 01

Los resultados de los test mostrados mediante la tabla 3 y figura 1 indican que en la dimensión llamada procesos pedagógicos logarítmicos axiomáticos y críticos los alumnos que participaron del proceso de investigación se ubicaron en los siguientes niveles: el 94 % (30 alumnos) se ubican en el nivel deficiente, el 6 % (2 alumnos) se ubicaron en el nivel llamado de regular, el 0

% (0 alumnos) se ubican en el nivel llamado bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

En el test de salida los alumnos se ubican en los siguientes niveles: el 34 % (11 alumnos) se ubican en el nivel deficiente, el 53 % (17 alumnos) se ubican en el nivel llamado regular, 13 % (4 alumnos) se ubican en el nivel bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

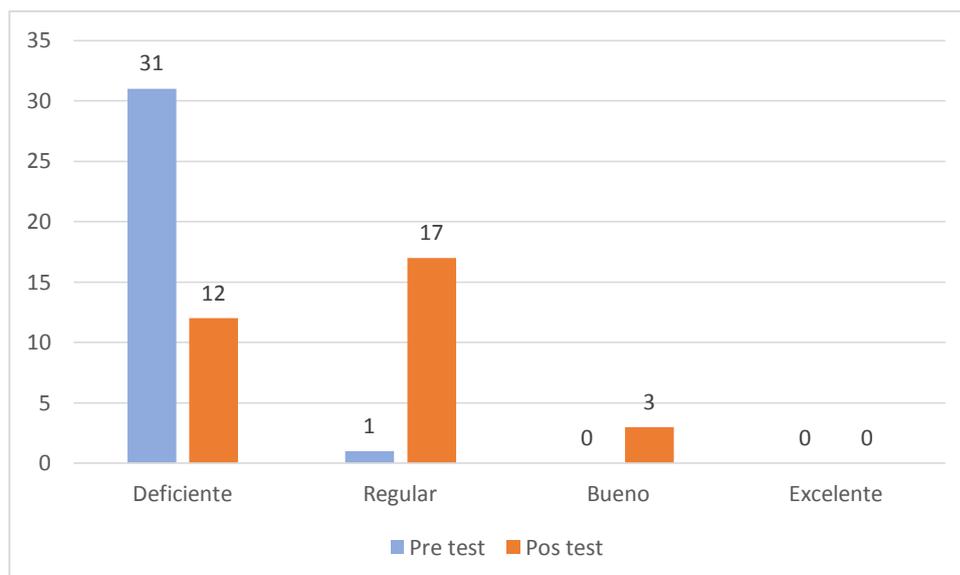
Al relacionar los datos del pre test y del post test expresados mediante la tabla 3 y figura 1, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que, existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada procesos pedagógicos lógicos axiomáticos y críticos debido a que los estudiantes se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

**Tabla 4**

*Nivel de desarrollo de competencias matemáticas en su dimensión acciones didácticas críticas de los alumnos del Tercer Grado de la Institución Educativa. “Arturo Osoreo Cabrera”, Anguía- 2017*

Nivel	Acciones didácticas críticas			
	Pre test		Post test	
	Fi	%	Fi	%
<b>Deficiente</b>	31	97	12	38
<b>Regular</b>	1	3	17	53
<b>Bueno</b>	0	0	3	9
<b>Excelente</b>	0	0	0	0

Fuente: Pre test y post test



**Figura 2.** Relativización del nivel de desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes.  
**Fuente:** Tabla 2

Los resultados de los test mostrados mediante la tabla 4 y figura 2 indican que en la dimensión llamada acciones didácticas críticas los alumnos que participaron del proceso de investigación se ubicaron en los siguientes niveles: el 97 % (31 alumnos) se ubican en el nivel deficiente, el 3 % (1 alumnos) se ubica en el nivel llamado de regular, el 0 % (0 alumnos) se ubican en el nivel llamado bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

En el test de salida los alumnos se ubican en los siguientes niveles: el 38 % (12 alumnos) se ubican en el nivel deficiente, el 53 % (17 alumnos) se ubican en el nivel llamado regular, 9 % (3 alumnos) se ubican en el nivel bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

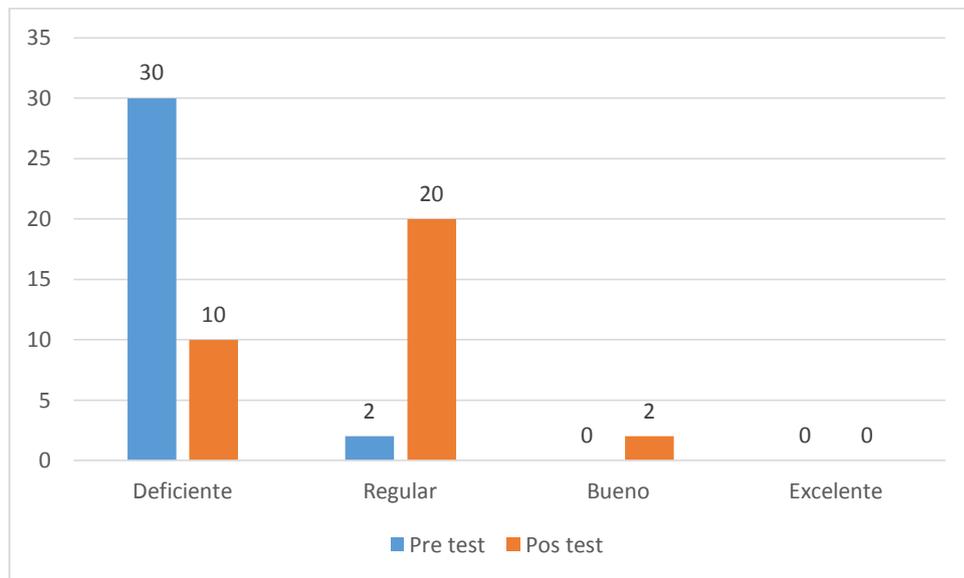
Al relacionar los datos del pre test y del post test expresados mediante la tabla 4 y figura 2, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada **acciones didácticas críticas** debido a que los alumnos se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

**Tabla 5**

*Nivel de estado del razonamiento y demostración, en el desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osorio Cabrera”, Anguía- 2017*

Nivel	Razonamiento y demostración			
	Pre test		Pos test	
	Fi	%	Fi	%
<b>Deficiente</b>	30	94	10	31
<b>Regular</b>	2	6	20	63
<b>Bueno</b>	0	0	2	6
<b>Excelente</b>	0	0	0	0

Fuente: Pre test y post test



**Figura 3:** Evolución del estado sobre razonamiento y demostración, en el desarrollo competencias matemáticas.

Fuente: Tabla 3

La tercera sección del cuestionario se conformó de cinco preguntas centradas en obtener información acerca del razonamiento y demostración. Los resultados de los test mostrados mediante la tabla 5 y figura 3, indican que en la dimensión indicada los estudiantes que participaron del proceso de investigación se ubicaron en los siguientes niveles: el 94 % (30 alumnos) se sitúan en el nivel deficiente, el 6 % (2 alumnos) se encuentran en el nivel llamado de regular, el 0 % (0 alumnos) se ubican en el nivel llamado bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

En el test de salida los alumnos se ubican en los siguientes niveles: el 31 % (10 alumnos) se encuentran en el nivel deficiente, el 63 % (20 alumnos) se ubican en el nivel llamado regular, 6 % (2 alumnos) se sitúan en el nivel bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

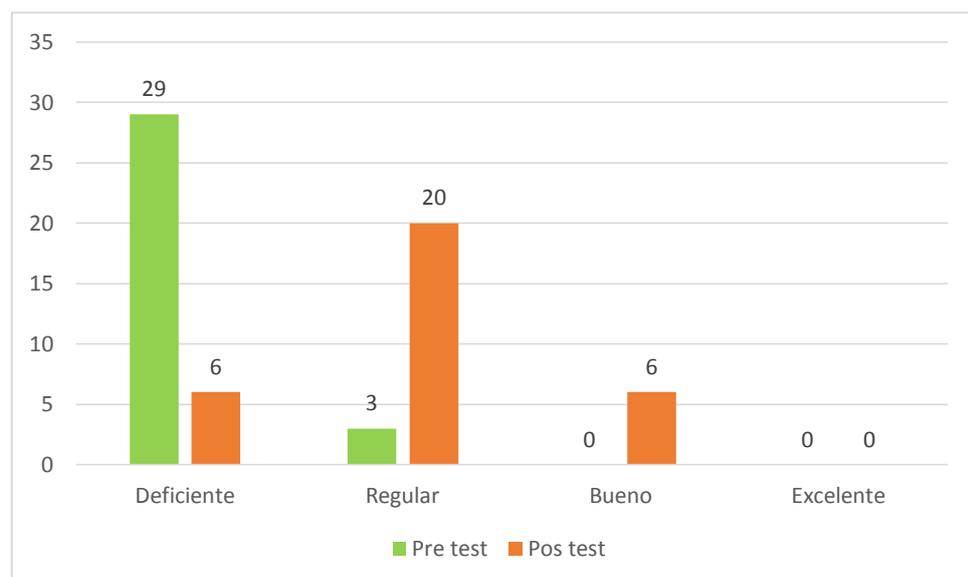
Al relacionar los datos del pre test y del post test expresados mediante la tabla 3 y figura 3, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que, existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada razonamiento y demostración debido a que los estudiantes se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

**Tabla 6**

*Nivel de comunicación matemática en el desarrollo competencias matemáticas de alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osoreo Cabrera”, Anguía- 2017*

Nivel	Comunicación Matemática			
	Pre test		Pos test	
	Fi	%	Fi	%
<b>Deficiente</b>	29	91	6	19
<b>Regular</b>	3	9	20	63
<b>Bueno</b>	0	0	6	19
<b>Excelente</b>	0	0	0	0

**Fuente:** Pre test y post test



**Figura 4.** Estado de comunicación matemática en el desarrollo competencias matemáticas.

**Fuente:** Tabla 4

Los resultados de los test mostrados mediante tabla 6 y figura 4 indican que la dimensión comunicación matemática los estudiantes que participaron del proceso de investigación se ubicaron en los siguientes niveles: el 91 % (29 alumnos) se encuentran en el nivel deficiente, el 9 % (3 alumnos) se ubicaron en el nivel llamado de regular, el 0 % (0 alumnos) se encuentran en el nivel llamado bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

En el test de salida los alumnos se ubican en los siguientes niveles: el 19 % (6 alumnos) se ubican en el nivel deficiente, el 63 % (20 alumnos) se ubican en el nivel llamado regular, 19 % (6 alumnos) se ubican en el nivel bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

Al relacionar los datos del pre test y del post test expresados mediante la tala 6 y figura 4, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada comunicación matemática debido a que los estudiantes se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

**Tabla 7**

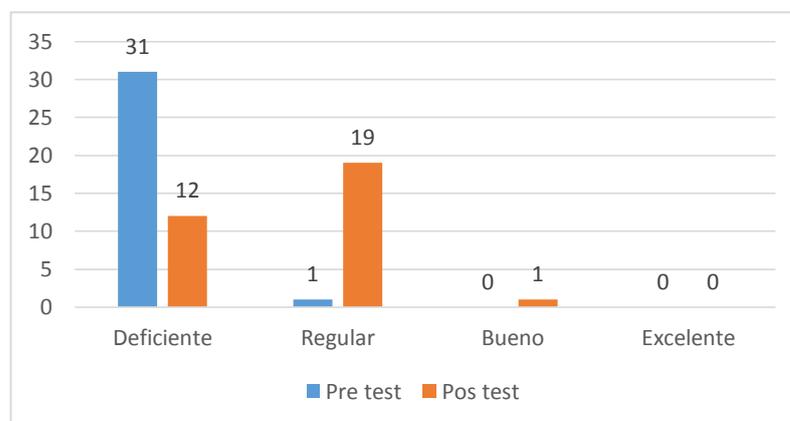
*Nivel de desarrollo de competencias matemáticas en su dimensión resolución de problemas de los alumnos del Tercer Grado de la IE “Arturo Osoros Cabrera”, Anguía- 2017*

Nivel	Resolución de problemas			
	Pre test		Pos test	
	Fi	%	Fi	%
<b>Deficiente</b>	31	97	12	38
<b>Regular</b>	1	3	19	59
<b>Bueno</b>	0	0	1	3
<b>Excelente</b>	0	0	0	0

**Fuente:** Pre test y post test

Los resultados de los test mostrados mediante la tabla 7 y figura 5 indican que en la dimensión resolución de problemas los alumnos que participaron del proceso de investigación se ubicaron en los siguientes niveles: el 97 % (31 alumnos) se sitúan en el nivel deficiente, el 3 % (1 alumnos) se ubicaron en el

nivel llamado de regular, el 0 % (0 alumnos) se encuentran en el nivel llamado bueno y 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.



**Figura 5.** Estado sobre resolución de problemas para el desarrollo competencias matemáticas de los alumnos.

**Fuente:** Tabla 5

En el test de salida los alumnos se encuentran en los siguientes niveles: el 38 % (12 alumnos) se ubican en el nivel deficiente, el 59 % (19 alumnos) se ubican en el nivel llamado regular, 3 % (1 alumnos) se ubica en el nivel bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

Al relacionar los datos del pre test y del post test expresado mediante la tabla 7 y figura 5, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que, existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada resolución de problemas debido a que los alumnos se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

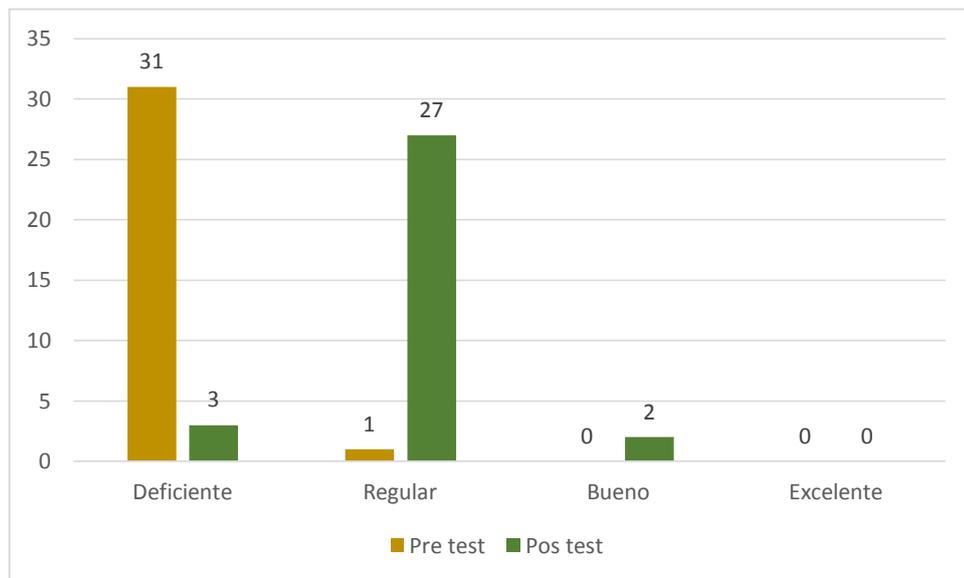
Los resultados de los test mostrados mediante la tabla 8 y el figura 6 indican que se logró el desarrollo de las competencias matemáticas ya que los alumnos que participaron del proceso de investigación se ubicaron en los siguientes niveles: el 97 % (31 alumnos) se encuentran en el nivel deficiente, el 3 % (1 alumnos) se ubicaron en el nivel llamado de regular, el 0 % (0 estudiantes) se ubican en el nivel llamado bueno y el 0 % (0 estudiantes) se sitúan en nivel llamado excelente.

**Tabla 8**

*Estado del desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osorio Cabrera”, Anguía- 2017; antes y después de la aplicación del*

Nivel	Desarrollar de competencias matemáticas			
	Pre test		Pos test	
	Fi	%	Fi	%
<b>Deficiente</b>	31	97	3	9
<b>Regular</b>	1	3	27	84
<b>Bueno</b>	0	0	2	6
<b>Excelente</b>	0	0	0	0

Fuente: Pre test y post test



**Figura 6.** Estado del desarrollo competencias matemáticas de los alumnos

**Fuente:** Tabla 6

En el test de salida, los alumnos se ubican en los siguientes niveles: el 9 % (3 alumnos) se encuentran en el nivel deficiente, el 84 % (27 alumnos) se ubican en el nivel llamado regular, 6 % (2 alumnos) se ubicaron en el nivel bueno y el 0 % (0 alumnos) se ubicaron en nivel llamado excelente.

Al relacionar los datos del pre test y del post test expresados mediante la tabla 8 y figura 6, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en el desarrollo de las competencias

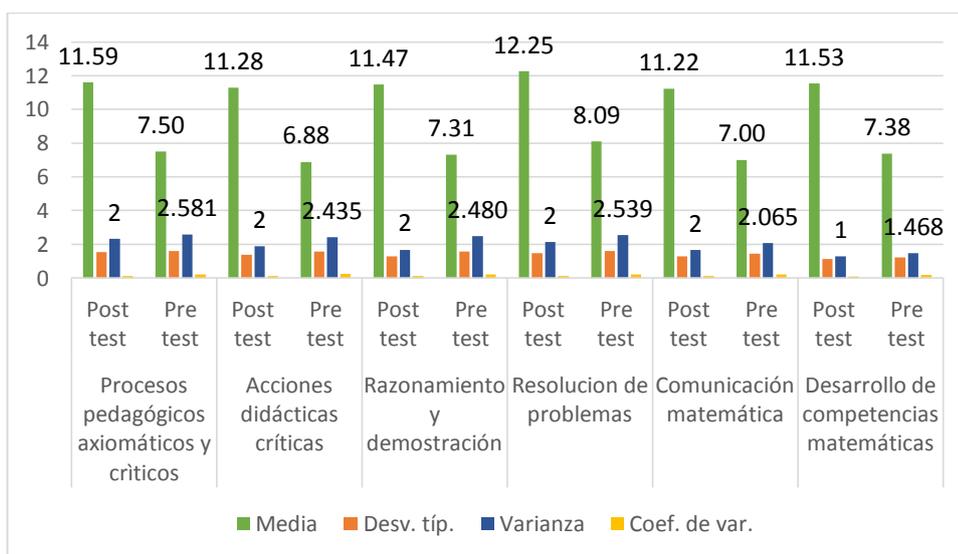
matemáticas debido a que los alumnos se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

**Tabla 9**

*Diferencia de medias del desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osorio Cabrera”, Anguía- 2017*

Estadísticos descriptivos					
Test	Media	Desv. típ.	Diferencia de medias	Varianza	Coef. de var.
Post test	11.59	2	4.09	2	0.13123382
Pre test	7.50	1.606		2.581	0.21419182
Post test	11.28	1	4.41	2	0.12171986
Pre test	6.88	1.561		2.435	0.2269969
Post test	11.47	1	4.16	2	0.11290323
Pre test	7.31	1.575		2.480	0.21535048
Post test	12.25	1	4.16	2	0.11910204
Pre test	8.09	1.594		2.539	0.19688311
Post test	11.22	1	4.22	2	0.11488414
Pre test	7.00	1.437		2.065	0.2052632
Post test	11.53	1	4.16	1	0.09843886
Pre test	7.38	1.212		1.468	0.16427173

Fuente: Pre test y post test proveniente de la muestra



**Figura 7.** Estado del desarrollo competencias matemáticas de los alumnos del Tercer Grado

Fuente: Tabla 7

Al comparar los estadísticos descriptivos del pre test y del post test presentados mediante la tabla 9 y figura 6, se observa que existe un significativo desarrollo de las competencias matemáticas debido a que los alumnos en los 25 ítems muestran una mejoría considerable, más aun, existe una diferencia de medias favorables siendo en la dimensión sobre los procesos pedagógicos axiomáticos y críticos es de 4.09, en la dimensión llamada acciones didácticas críticas es de 4.41, en la dimensión llamado razonamiento y demostración es de 4.16, en la dimensión llamada comunicación matemática es de 4.16, en la dimensión llamada resolución de problemas de 4.22, y el desarrollo de competencias matemáticas es de 4.16 respectivamente. Los resultados evidencian que la aplicación del método logarítmico axiomático crítico mejoró considerablemente el desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos del tercer grado de la IE “Arturo Osoreo Cabrera” - Anguía durante el año escolar 2017.

## 7.2. Contrastación de hipótesis

Se plantea la hipótesis de investigación ( $H_i$ ) y la hipótesis nula ( $H_0$ ).

( $H_i$ ): La Utilización del método logarítmico axiomático crítico influye significativamente en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osoreo Cabrera” del distrito de Anguía, 2017.

( $H_0$ ): La Utilización del método logarítmico axiomático crítico no influye en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osoreo Cabrera” del distrito de Anguía, 2017.

Dimensiones	Prueba de muestras relacionadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Diferencias relacionadas								
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
			Inferior	Superior					
Procesos pedagógicos axiomáticos y críticos	4.094	.390	.069	3.953	4.234	59.356	31	.000	
Acciones didácticas críticas	4.406	.499	.088	4.226	4.586	49.952	31	.000	
Razonamiento y demostración	4.156	.515	.091	3.971	4.342	45.662	31	.000	
Comunicación matemática	4.156	.369	.065	4.023	4.289	63.733	31	.000	

Resolución de problemas	4.219	.420	.074	4.067	4.370	56.819	31	.000
Desarrollo de competencias matemáticas	4.156	.448	.079	3.995	4.318	52.494	31	.000

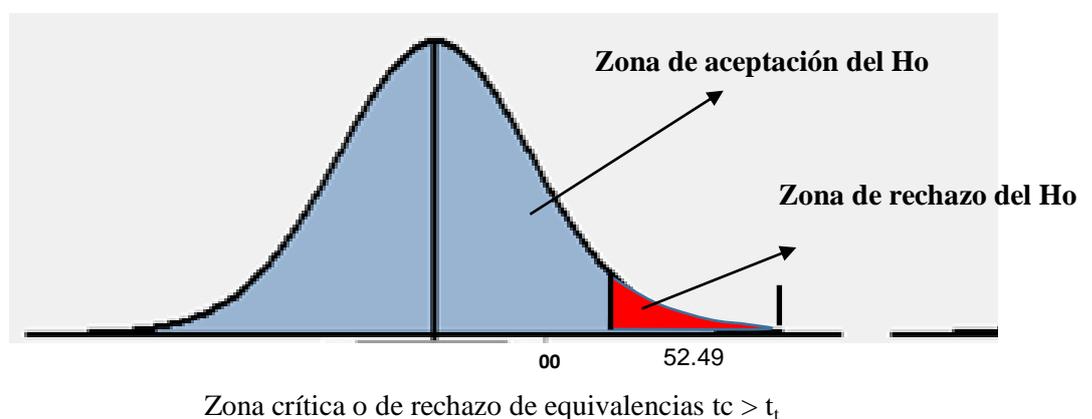
La prueba t de student referentes al pre test y post test, presentados en la tabla y figura anterior; se observa que existe un significativo desarrollo de las competencias matemáticas debido a que los alumnos en los 25 ítems muestran una mejoría considerable, más aun, existe una diferencia de medias favorables siendo en la dimensión sobre los procesos pedagógicos axiomáticos y críticos es de 4.09, en la dimensión llamada acciones didácticas críticas es de 4.41, en la dimensión llamado razonamiento y demostración es de 4.16, en la dimensión llamada Comunicación Matemática es de 4.16, en la dimensión llamada resolución de problemas de 4.22, y en desarrollo de competencias matemáticas es 4.16 respectivamente. Los resultados evidencian que el empleo de método logoaxiocrítico en los procesos pedagógicos mejoró considerablemente el desarrollo de competencias matemáticas de alumnos del 3° de la IE “Arturo Osoro cabrera” -Anguía, 2017.

### Región crítica

$$t_t = t\alpha(n - 1)$$

$$t_t = t_{0,05}(32 - 1)$$

$$t_t = t_{0,05}(31) \rightarrow g.l =$$



**Figura 8.** Resultados de la prueba T de student sobre el desarrollo de competencias comunicativas

Los diferentes puntajes de las dimensiones al ser evaluados mediante la prueba t de student, en este caso para muestras relacionadas, considerando un 95 % de confiabilidad y un 5 % (0,05) de margen de error indican que, para 31 grados de libertad, le corresponde una t calculada (tc) de 52.494, con una significación bilateral de 0,000, estos resultados indican la aceptación de la hipótesis de estudio. Considerando lo anterior podemos mencionar que el trabajo educativo mediante los métodos logoaxiocrítico permitió mejorar el desarrollo de competencias matemáticas de alumnos del 3° de la IE “Arturo Osores Cabrera” – Anguía, 2017.

## **8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Con respecto a la primera dimensión se comparó datos de pre test y post test expresados mediante la tabla 3 y figura 1, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada procesos pedagógicos axiomáticos y críticos debido a que los estudiantes se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno. De acuerdo con (Arregín, 2012) las competencias matemáticas favorecieron la creatividad y curiosidad de alumnos empleando técnicas de aprendizaje orientado hacia los proyectos; donde las competencias de planeación y resolución de problemas son eje; dejando de lado estrategias mecánicas, irreflexibles y basadas en formulas.

En la segunda dimensión al relacionar resultados de pre y post test expresados mediante (tabla 4) y figura 2, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada acciones didácticas críticas debido a que los estudiantes se van ubicando mayormente en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno. Según (Marcos, 2009) quien llegó a concluir que la comunicación es fundamental al relacionar enseñanza y aprendizaje en la geometría. Porque escribir en geometría constituye una forma de comunicación muy importante en lo que respecta a contenido.

Al interrelacionar los datos del pre y post test expresados mediante tabla y figura 3, considerando los ítems del trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada razonamiento y

demostración, debido a que los estudiantes se van ubicando la mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno. De acuerdo a (García, 2014) la evaluación por competencia para ser considerada válida tiene que estar sujeto a los objetivos establecidos y alineado sus contenidos a las necesidades de los estudiantes que aprenden la institución educativa y para ello se requiere instrumentos centrados en las competencias. La evaluación criterial está resultando interesante en el presente estudio.

En un cuarto momento al relacionar los datos del pre y post test expresados mediante la tabla 4 y figura 4, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada comunicación matemática debido a que los estudiantes se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno. El autor (Villanueva, s f) contribuye afirmando que las competencias se alinean con los procesos cognitivos en las matemáticas por la cual propone una metodología para identificar dichas competencias y finalmente manifiesta que se debe plantear estrategias con la finalidad de desarrollarlas y valorarlas.

Mediante los datos del pre y post test expresados mediante e la tabla 5 y figura 5, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en la dimensión llamada resolución de problemas debido a que alumnos van ubicándose mayormente en el nivel inmediato superior de regular o bueno.

Comparando con los resultados obtenidos Según (Lastra, 2005) se percibe que el aprendizaje de la geometría aumenta significativamente en los cursos donde fueron aplicados el programa basada en cuadriláteros; diferenciándose los resultados de la 1<sup>o</sup> y 2<sup>a</sup> prueba.

Al relacionar los datos del pre y del post test expresados mediante la tabla 6 y figura 6, considerando los ítems de trabajo, se puede mencionar que existe un mejoramiento considerable en el desarrollo de las competencias matemáticas debido a que los estudiantes se van ubicando en su mayoría en el nivel inmediato superior llamado regular y bueno.

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 Conclusiones

Al culminar el estudio se llegó a concluir:

- Se identificó el nivel de desarrollo de competencias matemáticas en la dimensión procesos pedagógicos logarítmicos axiomáticos y críticos: donde el 94 % en deficiente, el 6 % en regular, el 0 % se ubican en bueno y el 0 % se ubicaron en excelente. En el test de salida: el 34 % se ubican en deficiente, el 53 % en regular, 13 % en el nivel bueno y el 0 % en nivel excelente.
- Con respecto a la dimensión acciones didácticas críticas un 97 % se ubican en nivel deficiente y en el pos test un 53 % se sitúan en el nivel regular.
- Se identificó que el 94 % encontrándose en el nivel deficiente con diferencia del post test el 63 % ubicándose en regular; con respecto a la dimensión razonamiento y demostración del desarrollo competencias matemáticas
- El nivel de comunicación matemática en el desarrollo competencias matemáticas el 91 % se sitúan en el nivel deficiente a diferencia del post test el 63 % ubicándose en regular.
- En la dimensión resolución de problemas el 97 % se encuentran en deficiente a diferencia del post test el 59 % se sitúan en el nivel regular; referente a desarrollo de competencias matemáticas en su dimensión mencionada.
- Se identificó el nivel de desarrollo con respecto a competencias matemáticas del discente. Observándose el test de salida, los estudiantes se ubican en un 9 % (3 estudiantes) nivel deficiente, 84 % (27 estudiantes) nivel regular, 6 % (2 estudiantes) nivel bueno y 0 % (0 estudiantes) ubicandose en nivel excelente.
- Se logró una diferencia de medias de 11.53 en el post test a diferencia del pre test que logra un 7.38 con respecto al desarrollo de competencias matemáticas con alumnos del 3° de la IE “Arturo Osoro Cabrera”, Anguía-2017;
- Mediante la prueba t de student, a un 95% confianza con 5% de error y con 31 grados de libertad se obtuvo una significación de 0,000, estos resultados indican la aceptación de la hipótesis de estudio. Considerando lo anterior podemos mencionar que el trabajo educativo mediante los métodos

logoaxiocrítico permitió mejorar competencias matemáticas de alumnos del 3° de la IE Arturo Osores Cabrera del distrito de Anguía durante el desarrollo del 2017.

## **9.2 Recomendaciones**

- A los maestros y maestras de educación básica regular a utilizar en la educación de los estudiantes el método logarítmico axiomático crítico para el desarrollo de competencias y aptitudes matemáticas.
- Al profesorado de la región Cajamarca tome en cuenta los resultados logrados mediante esta investigación y los utilice en las acciones educativas para lograr las competencias y aptitudes matemáticas de los alumnos en bien del desarrollo personal.
- A las autoridades políticas del distrito de Anguía para que promuevan la investigación basadas en el desarrollo de competencias en las ciencias básicas de estudiantes de educación básica regular
- A los del Ministerio de Educación: promover la investigación pedagógica en las instituciones educativas para superar los problemas del aprendizaje de las ciencias lógico formales
- A las autoridades educativas de la DRE Cajamarca, a recoger los aportes de las diferentes investigaciones hechas en el ámbito regional para sistematizarlas metodológicamente e impulsar el desarrollo pedagógico y científico de nuestra región y del país.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aredo Alvarado, María Angelita (2012) *“Rendimiento educativo en matemática”*, Lima, Perú.
- Arteaga Martinez, Blanca (2006) *La educación adaptativa: una propuesta para la mejora del rendimiento en matemáticas de los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria*. Madrid.
- Arreguín Rodríguez, Luz Elena (2015) *Competencias matemáticas usando la técnica de aprendizaje orientado en proyecto*. México.
- Belén, M. & Díaz, D. (2012). *Guía de educación para el desarrollo sustentable dirigida al nivel preescolar*. Universidad de Carabobo; Valencia, Venezuela. [mbmorales2003@hotmail.com](mailto:mbmorales2003@hotmail.com), [ecdiaz@uc.edu.ve](mailto:ecdiaz@uc.edu.ve)
- Cano, M. (2007), *Aprendizaje cooperativo en educación infantil: un estudio comparado de las relaciones de tutoría y cooperación en el área de educación plástica*. Universidad de Murcia, Facultad de Educación. España.
- Cachuay Bonifacio, Yisela y Jorge Pino, Zaida (2013) *Aprendizaje de funciones exponenciales y logarítmicas utilizando el software educativo derive en estudiantes de quinto de secundaria-Huancayo*.
- Carranza, Z. (2009). *La teoría de la Interdependencia social*. Buenos Aires, Argentina: Editorial La Pléyade
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. San Marcos. Lima – Perú.
- Camacho R, A. I. (2013) *Escuela de Padres y Rendimiento Escolar*. Quetzaltenango.
- Carrasco. S. (2009) *Metodología de la investigación científica*. Lima-Perú. Editorial San Marcos.
- Cumpa J. (2004). *La redacción del informe de investigación* (Sexta edición) Lambayeque: Fondo editorial FACHSE-UNPRG.

- Deza, J. y Muñoz, S. (2012). *Metodología de la investigación científica*. Editorial. Universidad Alas Peruanas. Lima – Perú.
- De La Torre, Z. (2006). *Didáctica para el logro de aprendizajes autónomos de pedagogía, educación y didáctica*. Alfa Omega Grupo Editor, S. A. De C. V. Primera Edición, Colombia, Importado por CRETA S. A. C.
- Diario el país (2009). *La revolución está en manos del consumidor*. Entrevista a Daniel Goleman. 31 de mayo del 2009.
- Díaz, E. y Hernández, G. (2008), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Editorial Paidós, México.
- Escobar, A., Quintero, D. y Serradas, D. (2006). *El reciclaje como instrumento para la concientización de la conservación del ambiente, en el pre escolar “Mi casita de colores”*. Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Humanidades y Educación. Caracas.
- García Perales, Ramón (2014) *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la Competencia Matemática*.
- Hernández R, Fernández C, Baptista L (2006) *Metodología de la investigación científica*. (Cuarta edición) Ed. México DF. MacGraw-Hill Interamericana Editores.
- Ivaldi. C. F. (2009) *Organización Familiar y Rendimiento Escolar*.
- Jaramillo Solorio, Rosa María (2012) *Trabajo en Equipo*. Sub Secretaría de Administración y Finanzas – Dirección General de Recursos Humanos, México.
- Kelinger, F.N. y Lee H.B. (2002) *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Lastra S. (2005) *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas*. Chile.
- López José Francisco (2012) “*Estudios sobre metodología para economía*”

- Marcos Lorenzón, Guillermina (2009) *Un modelo de competencias matemáticas en un entorno interactivo*. La Rioja, España.
- Marcelo. W. y Cojal. B. (2004) *Gestión Educativa*. Lambayeque-Perú.
- Ministerio de Educación. (2007) *Guía para el Desarrollo del Pensamiento Creativo*. Lima-Perú. Editorial Metrocolor S. A.
- Ministerio de Educación. (2012) *Matemática*. Lima Perú.
- Ministerio de educación. (2009). *Matemática*. Norma. Lima – Perú.
- Ministerio de Educación. (2008) *La Gestión en el Centro Educativo*. Lima-Perú
- Ministerio de Educación. (2013) *Rutas del Aprendizaje*. Lima-Perú.
- Oré Albornoz, Ernesto (2015) *Métodos algorítmicos lagrangiano aumentado proximal haces para problemas de desigualdad variacional*. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.
- Pumayalla Díaz, Santos Toribio (2018) *Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en el área de matemática de los alumnos del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa "San Miguel"- Piura – 2013*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Ramírez. L.L. (2002) *Gerencia Educativa*. Trujillo- Perú.
- Romero G, M. M (2004) *Las Escuelas de Madres y Padres de Madrid*. Capital: estudio comparado. España.
- Rojas Tello, Corpus Santiago (2018) *Estrategias metodológicas para el desarrollo de las capacidades en el área de Matemática del Sexto Grado de Primaria de la I.E. "Divino Corazón de Jesús" Comunidad El Cumbe Chonta bamba –Bambamarca, 2016*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú.
- Rubén. E. N. *Factores Asociados al Rendimiento Académico*. México.
- Sánchez Robayo, Brigitte Johana (2010) *Educación Matemática Crítica: Un abordaje desde la perspectiva sociopolítica a los Ambientes de*

*Aprendizaje*. Universidad Distrital Francisco José Caldas. Bogotá, Colombia.

Santolo, L, A. (2009) *Probabilidad e inferencia estadística*. Lima Peru.

Salinas Cordero, Betzabeth Mariela (2019) Desarrollo de competencias matemáticas y su relación con el nivel de resolución de problemas relacionados al contexto personal de los estudiantes del nivel secundario, de la I.E. Enrique Paillardelle, del Distrito Crnel. Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna, año 2017. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacana, Perú.

Tello Castillo, Elvira (2019) *Gestión pedagógica docente y el desarrollo de competencias en el área de Matemática en los estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria de la I.E. 88159 del distrito de Huandoval – Pallasca*. Universidad Nacional de Educación, Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

Universidad César Vallejo Escuela de Postgrado (2009) *Módulo Diseño y desarrollo del trabajo de investigación*. Trujillo-Perú .Imp. Vallejiana.

Universidad César Vallejo Escuela de Postgrado (2009) Reglamento para la elaboración y sustentación de tesis Trujillo-Perú .Imp. Vallejiana.

Valverde, Gabriela (2013) *Competencia matemáticas promovidas desde la razón y la proporcionalidad en la formación inicial de Maestros de Educación Primaria*; Costa Rica.

Villanueva Aguilar, G (2013) *Las matemáticas por Competencias*.

## 11. ANEXOS

### Anexo N° 1



## PROYECTO DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA CHOTA, 2017

### 1. Datos referenciales

- Título del proyecto :  
“Desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante el método Logoaxiocrítico”.
- Institución Educativa : “Arturo Osores Cabrera”
- Localidad : Anguía
- Provincia : Chota
- Departamento : Cajamarca
- Órgano intermedio : Unidad de gestión educativa local Chota
- Director : Elizer, Vásquez Tarrillo
- Responsable del proyecto: Ana Lucia Ríos gamonal
- Año lectivo : 2017
- Grupo beneficiario : Tercer grado

### 2. Identificación y descripción del problema

En nuestra realidad los problemas fundamentales en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática es la carencia de preparación en las estrategias de enseñanza y aprendizaje del profesor, existe un limitado conocimiento de métodos y técnicas de enseñanza de la matemática que promuevan el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes que conlleven a la formación adecuada del estudiante en el área de matemática.

La mayoría de los docentes de los colegios secundarios del distrito de Anguía realizan sesiones de aprendizaje, teóricas y expositivas, generando aprendizajes mecánicos, memorísticos y automatizados.

En la Institución Educativa Arturo Osos del distrito de Anguía a la mayoría de alumnos no les agrada la matemática, su rendimiento académico está en el nivel de deficiente o en proceso, debido a diversos factores: factor maestro, alumno, padres de familia, situación de la institución educativa y gestión administrativa, falta de material educativo o pedagógico o equipamiento adecuado.

Por otra parte, los padres de familia no ayudan a sus hijos en la construcción de los aprendizajes de sus hijos en el área de matemática.

Deficiencia de aprendizaje significativo y funcional en la matemática.

Alumnos indiferentes al estudio de la matemática, falta de creatividad, reflexión, crítica, lógico formal.

Desarrollo bajo del nivel de pensamiento lógico matemático y deficiente aprendizaje significativo de los alumnos de la institución educativa Arturo Osos del distrito de Anguía

Enseñanza tradicional, expositiva, teórica de los docentes del área de matemática

Docentes ajenos a la formación integral de los estudiantes.

### **3. Justificación**

El presente proyecto se constituye importante apoyo para el profesor o profesores del Área, en su labor de brindar sus enseñanzas y aprendizaje a los estudiantes.

### **4. Objetivos**

#### **4.1 Objetivo General**

Identificar los efectos del desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante los talleres educativos de aprendizaje significativo de los alumnos de la Institución Educativa “Arturo Osos” del distrito de Anguía durante el año escolar 2017.

#### **4.2 Objetivos Específicos:**

- Conocer el grado de influencia del pensamiento lógico matemático en la solución de los problemas contextualizados de su entorno natural y social.

- Determinar las características de la influencia de los métodos didácticos y talleres educativos en el aprendizaje significativo de matemática.
- Precisar el grado de influencia del pensamiento lógico matemático en la solución de los problemas contextualizados de su entorno natural y social
- Promover actividades cooperativas para vivenciar una matemática aplicada a la realidad, desarrollando el pensamiento intuitivo, logrando una cultura de investigación matemática
- Dotar a las estudiantes de algunas herramientas que les permitan resolver problemas matemáticos no rutinarios.
- Reforzar el repaso de los conceptos trabajados durante el semestre o año escolar según sea el caso.
- Evaluar el estado de las estudiantes en competencias matemáticas de acuerdo con los pensamientos para generar estrategias que permitan el fortalecimiento del área

#### **5. Población Beneficiaria**

La población beneficiaria serán los estudiantes del Tercer Grado de la Institución Educativa “Arturo Osoreo” del distrito de Anguía.

#### **6. Recursos disponibles:**

Contamos con la infraestructura requerida (aula - taller).

Docente de la especialidad de matemática.

Asesoramiento de especialistas.

Recursos económicos.

Material didáctico.

#### **7. Pertinencia, relevancia y contextualización del proyecto.**

La realidad educativa nos muestra que existen diferentes limitaciones para el aprendizaje y enseñanza del área de matemática, no sólo en nuestra institución educativa, sino en los diferentes centros educativos de la localidad, de la región y del país debido a diversos factores propios de cada estructura social y cultural. Esta dificultad está presente en los diferentes niveles educativos y genera un gran retraso en el desarrollo cultural de los diferentes grupos sociales que componen el estado peruano.

Ante esta necesidad de dar la solución a estos problemas educativos que aquejan a la población estudiantil de nuestra localidad y de la región. De allí proponemos en el presente proyecto de innovación pedagógica, cambios y transformaciones en la práctica pedagógica, para mejorar el aprendizaje significativo de la matemática de manera paulatina, creando círculos virtuales de estudios y experimentación de nuevos métodos activos y técnicas de enseñanza.

### 8. Cronograma de actividades

Actividades	Responsables	Cronograma
Elaboración del proyecto de innovación pedagógica	Profesor investigador	Marzo de 2017
Taller de capacitación y sensibilización para los padres de familia y estudiantes	Profesor investigador y directivos	Marzo de 2017
Gestión para la adquisición de materiales educativos para el desarrollo de las actividades educativas	Profesor investigador y directivos	Marzo de 2017
Coordinación con los directivos y padres de familia para la creación del aula taller	Profesor y estudiantes	Marzo de 2017
Formulación de unidades y sesión de aprendizaje que incorporan nuevas metodologías en la enseñanza del área de matemática	Profesor de aula	Marzo de 2017
Elaboración de materiales didácticos para ser utilizados durante el trabajo educativo.	Profesor de aula	Marzo de 2017
Actividades de evaluación sobre el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes.	Profesor de aula	Marzo de 2017
Trabajo educativo con la nueva metodología y los materiales didácticos.  preliminares matemáticas  Realización de los ejercicios	Profesor de aula  Asesor  Directivos  estudiantes	De Abril a Julio de 2017

Dinámica alcance la estrella Trabajos con el bingo Inversión en la tienda escolar Cruci- números		
Reflexión sobre las actividades educativas	Profesor estudiantes	Junio 2017
Publicación de los productos educativos	Estudiantes profesor directivos	Julio 2017
Evaluación y reajuste del proyecto	Profesor y asesor	Agosto de 2017
Elaboración del informe del proyecto	Profesor investigador	Agosto de 2017

## 9. Consideraciones conceptuales

### MODELO MATEMÁTICO.

Es la interpretación concreta de un concepto más abstracto.

### MATERIAL DIDÁCTICO MATEMÁTICO.

Es todo modelo concreto tomado del entorno que rodea al niño o elaborado a partir de él y con el cual se trate de traducir o motivar la creación de conceptos matemáticos.

### MODELO GEOMÉTRICO.

Son particularizaciones que traducen o sugieren una idea matemática y que se obtienen al descender a un plano más concreto.

### MATEMÁTICA.

Es la ciencia del espacio y la cantidad.

### MODELOS MATEMÁTICOS.

Es cualquier conjunto de ecuaciones, estructuras matemáticas completo y consistente, que es elaborado para corresponder a alguna otra entidad. Puede ser entidad física, biológica, social, psicológica o conceptual.

### METACOFNCIÓN.

Etimológicamente: Metacognición = conocimiento sobre el conocimiento (más allá del conocimiento). La metacognición es el conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos o es la capacidad de autoanalizar y valorar sus propios procesos y productos cognitivos con el propósito de hacerlos más eficientes en situaciones de aprendizaje y resolución de problemas. El logro de un cierto grado de conciencia sobre nuestras acciones mentales, nuestros pensamientos, se debe a la capacidad metacognitiva

#### MÉTODO AXIOMÁTICO-DEDUCTIVO

Las ciencias formales (lógica y matemática) utilizan el método axiomático-deductivo. Dicho método consiste en tomar como punto de partida una serie de axiomas (del griego  $\alpha\chi\iota\omega\mu\alpha$ : aquello que es considerado como verdadero sin necesidad de prueba o demostración) y, a partir de ellos proceder deductivamente.

Se entiende por deducción el proceso de razonamiento que permite derivar de una o varias proposiciones dadas (llamadas axiomas o premisas) otra que es su consecuencia lógica necesaria y que se denomina conclusión. Un sistema formal se compone de lo siguiente:

Un conjunto finito de símbolos que se utilizan para la construcción de fórmulas. Es el alfabeto o vocabulario.

Una gramática formal, es decir, un mecanismo para la construcción de fórmulas bien formadas (abreviado: fbf o wff)

Un conjunto de axiomas que deben ser fórmulas bien formadas.

Un conjunto de reglas de inferencia (mediante las cuales se obtienen conclusiones en base a la información conocida)

Un conjunto de teoremas que incluye todas las fbf que se pueden derivar de los axiomas o de otros teoremas mediante reglas de inferencia.

#### **10. Financiamiento**

La realización del proyecto de innovación pedagógica será financiada en parte con recursos de la institución educativa, colaboración económica de los padres de familia, apoyo del gobierno local (Municipio), así como también será asumido en su mayoría por el investigador.

El costo de algunos materiales pedagógicos para la ejecución de las diferentes actividades educativas será mediante la gestión ante algunas instituciones estatales y particulares de nuestra jurisdicción.

## **11. Bibliografía**

- Marcelo, W. (2005). Gerencia educativa. Universidad Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque
- Ministerio de educación. (2001). Autoevaluación de la gestión del centro educativo público. Lima- Perú
- Ministerio de educación. (2001). Guía para la elaboración del proyecto de innovación educativa. Lima- Perú
- Ministerio de educación. (2012). Matemática. Lima

## Anexo 2

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1 POBLACIÓN Y MUESTRA ESCOLAR REGIONAL



#### DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Unidad de Gestión Educativa : Chota  
1.2 Área : Matemática  
1.3 Lugar : Anguía  
1.4 Institución Educativa : “Arturo Osores Cabrera”  
1.5 Grado : Tercero  
1.6 Ciclo : 6  
1.7 Duración : 04 horas

#### II. SECUENCIA DIDACTICA.

Aprendizajes Esperados	Estrategias	Recursos	Tiempo
IDENTIFICA INFORMACIÓN PERTINENTE SOBRE ESTADÍSTICA, TIPOS, POBLACIÓN Y MUESTRA.	El (la) docente da la bienvenida a los (as) estudiantes, dialogando sobre las expectativas del área para el presente año lectivo	Libros	15
	A continuación a través de la entonación del himno a Cajamarca los (as) alumnos (as) reflexionan sobre la importancia de salir adelante a pesar de las adversidades  A través de una lluvia de ideas responden las siguientes interrogantes: ¿Cuántas I.E. conoces en tu localidad y	Cuaderno	15

<p>ORGANIZA DATOS DE TIPOS DE ESTADÍSTICAS, POBLACIÓN Y MUESTRA.</p>	<p>cuáles fueron las más afectadas por el sismo del 15 de agosto?</p> <p>¿A tu criterio que lugares fueron los más afectados con el desastre del agosto pasado?</p> <p>¿Cómo nombrarías a la parte y la totalidad de los afectados del desastre del 15 de agosto?</p> <p>¿Qué entiende por población y muestra?</p> <p>¿Conoces alguna disciplina que emplea estos términos?</p>	<p>de apuntes.</p> <p>Papelotes</p>	<p><b>15</b></p>
<p>ELABORA CONCEPTOS SOBRE LOS TIPOS DE ESTADÍSTICAS, POBLACIÓN Y MUESTRA</p>	<p>A continuación las alumnas a través de la lectura de sus textos identifican información sobre estadísticas, tipos de estadísticas, población y muestra.</p> <p>Los estudiantes elaboran un cuadro comparativo sobre características, semejanzas y diferencias sobre estadísticas descriptivas e inferenciales, sobre muestras y población</p>	<p>Práctica Calificada</p>	<p><b>10</b></p>
	<p>Organizados en grupos de dos (Tándem) elaboran ejemplos sobre estadística descriptiva, e inferencial; población y muestra, para posteriormente presentarlo a través de la técnica del museo. El profesor refuerza y aclara los contenidos.</p> <p>El profesor pregunta: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo aprendimos? y ¿Qué dificultades se presentaron y cómo</p>		<p><b>25</b></p> <p><b>10</b></p>

	<p>fuimos superándolo?</p> <p>Las alumnas seleccionan información periodística donde se aplican estadística descriptiva e inferencial, además de población y muestra, sobre la reconstrucción de Ica.</p>		
--	---	--	--

<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
<p>Razonamiento</p> <p>Demostración</p>	<p>Identifica información pertinente sobre estadística, tipos, población y muestra; a través de la técnica del subrayado.</p> <p>Organiza información sobre estadística, población y muestra a través de un cuadro comparativo.</p>	<p>Guías de observación</p> <p>Lista de cotejo</p>
<p>Resolución de problemas</p>	<p>A través de ejemplos elabora conceptos sobre los tipos de estadística, población y muestra.</p>	<p>Hoja de evaluación</p>

Evaluación de capacidades:

Evaluación de la actitud ante el área:

<b>Actitudes</b>	<b>Manifestaciones Observables</b>	<b>Instrumentos</b>
<p>Respeto a las normas de convivencia.</p> <p>Disposición cooperativa y democrática.</p> <p>Responsabilidad y honestidad en sus trabajos.</p>	<p>Participación Activa Presenta oportunamente sus trabajos y tareas.</p> <p>Muestra disposición para trabajar en grupo.</p> <p>Respetan las normas de convivencia</p>	<p>Guías de observación</p>



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

### POBLACIÓN Y MUESTRA ESCOLAR REGIONAL

#### I. DATOS INFORMATIVOS.

- UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA : CHOTA
- ÁREA : MATEMÁTICA
- LUGAR : ANGUIA
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA : ARTURO OSORES CABRERA
- GRADO Y SECCIÓN : TERCERO
- IV CICLO : 06
- DURACIÓN : 04 HORAS

#### II. SECUENCIA DIDACTICA.

Aprendizajes Esperados	Estrategias	Recursos	Tiempo
ANALIZA VARIABLES ESTADÍSTICAS Y SU CLASIFICACIÓN.	<p>Se presenta a los estudiantes el siguiente problema motivador: "Enlazando parejas". Se presenta tres parejas de variables: una pareja de variable cualitativa, la segunda cuantitativa continua y la tercera cuantitativa discreta. Se les coloca dentro de un rectángulo, en el cual se deben enlazar las parejas de variables sin chocarse entre ellas, ni con el borde del rectángulo, anexo 1</p> <p>El docente promueve el diálogo con los estudiantes sobre el proceso de resolución del problema.</p> <p>Se recogen sus <b>saberes previos</b> a través de interrogantes: ¿Se podrá formar pareja entre el peso del cemento y el número de viviendas reconstruidas?, y se podrá formar pareja entre la clase de ladrillo y el peso del cemento? Explica tus razones.</p> <p>Se conduce al <b>Conflicto Cognitivo</b>: ¿Qué nombre reciben las parejas de clase de ladrillo, las de peso del cemento y las de número de viviendas reconstruidas?, ¿qué es variable estadística y como se clasifican?</p> <p>Leen, observan y analizan información de variables estadísticas y su clasificación, así como el ejemplo propuesto de su texto escolar.</p> <p>Se sistematiza la información, registrándola en un mapa conceptual.</p> <p>-Se organizan y exponen sus estrategias de resolución.</p> <p>El profesor refuerza hasta este momento los aspectos más</p>	<p>Cuartillas de cartulina</p> <p>Limpia tipo Pizarra</p> <p>Libros del área del MED</p> <p>Práctica Calificada</p>	<p>10'</p> <p>10'</p> <p>20'</p> <p>15'</p>

	<p>importantes en relación al tema, con la participación de los estudiantes.</p> <p>Elaboran 2 ejemplos propios de variables cualitativas y cuantitativas sobre aspectos de la reconstrucción: materiales de construcción, viviendas, Instituciones educativas, mano de obra de los albañiles, etc.</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es variable estadística?, ¿cómo se clasifican?, ¿En qué se diferencia la variable cualitativa de la cuantitativa?, ¿Qué dificultades se presentaron? y ¿Cómo fuimos superándola?</p> <p>Elaboran 2 ejemplos propios de variables estadísticas y su clasificación relacionadas a su quehacer diario para su casa.</p> <p>Aplicación de una práctica calificada para evaluar el logro de habilidades programadas.</p>		<p>5 ‘</p> <p>30’</p>
--	---	--	-----------------------

Evaluación de capacidades:

<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
Razonamiento y Demostración.	Analiza Variables estadísticas y su Clasificación.	Práctica Calificada.
Comunicación Matemática.	Elabora ejemplos de variables estadísticas y su clasificación.	

Evaluación de la actitud ante el área:

<b>Actitudes</b>	<b>Manifestaciones Observables</b>	<b>Instrumentos</b>
Respeto a las Normas de Convivencia	<p>Demuestra sentido de responsabilidad al realizar su tarea</p> <p>Ayuda a sus compañeros a resolver sus actividades</p> <p>Comparte estrategias de resolución</p> <p>Culmina las actividades programadas</p> <p>Respeto los puntos de vista Diferente.</p>	Guía de Observación

## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Grado: Tercero      Duración: 2 horas pedagógicas

TÍTULO: CONOCEMOS EL VALOR NUTRITIVO

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<p>Expresa la equivalencia de los números racionales (fracciones, decimales y porcentaje) con soporte gráfico y otros.</p> <p>Elabora un organizador de información relacionado a la clasificación de las fracciones y decimales, sus operaciones y porcentajes.</p> <p>Expresa que siempre es posible encontrar un número decimal o fracción entre otros dos.</p>
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en $\mathbb{Q}$ .

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

#### Inicio (15 minutos)

El docente inicia la sesión presentando el propósito y los aprendizajes esperados relacionados a las competencias, capacidades e indicadores, los cuales plasma en la pizarra. Estos consisten en establecer las equivalencias entre los decimales, las fracciones y los porcentajes; así como determinar la clasificación de fracciones.

Luego, la docente hace entrega del artículo “El etiquetado nutricional de los alimentos” (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos) (Anexo 01), y solicita que un alumno, de manera voluntaria, le dé lectura. En base a ella, plantea las siguientes interrogantes:

¿En qué consiste la declaración de los nutrientes? ¿En qué productos se suelen encontrar?

Luego, pide que saquen las etiquetas de los productos de consumo alimenticio solicitadas en la clase anterior.

El docente presenta el propósito de la sesión que consiste en entender la noción de densidad y en elaborar un cuadro de doble entrada para registrar los valores nutricionales expresados en fracciones, decimales y porcentajes, así como la clasificación de fracciones, empleando los valores nutricionales de las etiquetas de productos de consumo alimenticio.

El docente solicita que observen las etiquetas e identifique los números que se usan para la información nutricional. Después, pregunta a los estudiantes: ¿Con qué números se suele representar cada uno de los valores? ¿Será posible representar dichos números con fracciones?

Para ello, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Conformar y dinamizar el trabajo a nivel de equipo promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad relacionadas a la equivalencia de números racionales y a la clasificación de fracciones.

#### Desarrollo (65 minutos)

El docente promueve la formación de equipos de trabajo de 4 integrantes para realizar las siguientes actividades:

Los estudiantes se disponen a desarrollar la Actividad 01: Declarando nutrientes (Anexo 02), para lo cual toman en cuenta las etiquetas de los productos de consumo alimenticio. En grupos, completan la tabla 1 donde se les pide registrar los datos correspondientes al valor nutricional, la cantidad en decimales y representar su equivalente en fracciones.

Tabla 1: INFORMACIÓN NUTRICIONAL					
Cantidad por:					
Producto	Declaración de nutrientes	Cantidad en decimales	Equivalente en fracciones	Cantidad en porcentajes	Equivalente en fracciones
Leche	Proteínas	2,8 g	$\frac{28}{10}$	18 %	$\frac{18}{100}$

	...	...	...	...	...

El docente está atento para orientar a los estudiantes en establecer la equivalencia entre decimales y fracciones y seleccionarlas de acuerdo a sus características.

Luego que los estudiantes responden a las preguntas, el docente gestiona el aprendizaje ayudando a los estudiantes a conocer la clasificación de las fracciones mostrando diversos ejemplos.

El docente presenta un conjunto de fracciones (tabla 2) para identificarlas según su clasificación.

Los estudiantes, en equipos de trabajo, desarrollan la Actividad 2: Clasificando las fracciones (Anexo 2). Consiste en indicar a qué tipo de fracciones corresponden las que se presentan en la tabla 3.

Tabla 3: Clasificación de fracciones					
Fracción	Tipo de fracción	Fracción	Tipo de fracción	Fracción	Tipo de fracción
$\frac{3}{5}$		$5\frac{7}{19}$		$\frac{87}{0}$	
$\frac{8}{3}$		$\frac{9}{4}$		$2015\frac{1}{2015}$	
$\frac{9}{10}$		$\frac{1}{100}$		$\frac{0}{765}$	
$3\frac{2}{5}$		$\frac{5}{5}$		$\frac{7}{1000000000}$	
$\frac{31}{4}$		$\frac{6789}{6790}$		$\frac{28}{48}$	

Los estudiantes continúan trabajando en grupo y desarrollan la tabla 4 de la Actividad 2. Para ello, usan la tabla 1 y ordenan en forma ascendente los valores decimales y las fracciones de los nutrientes.

Tabla 4								
Valores decimales y fracciones de los nutrientes (ordenado en forma ascendente)								
Decimales								
Fracciones								

Luego, los estudiantes terminan de realizar la Actividad 2 realizando el ejercicio que se presenta a continuación.

Construye la recta numérica y ubica los números decimales

¿Será posible encontrar otro número decimal o fraccionario entre cada par de números?. Sustenta su respuesta.

Encuentra un número decimal o fraccionario entre cada par de números del cuadro anterior y ubícalos en la recta numérica.

Cuando los estudiantes terminan de trabajar la Actividad 2, el docente realiza la mediación frente a las respuestas de los estudiantes y presenta ejemplos sobre la densidad de los números racionales, teniendo en cuenta la siguiente relación:

Densidad en Q:

$$\text{Si } \frac{a}{b} \text{ y } \frac{c}{d} \in \mathbb{Q} / \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \cdot \exists \frac{p}{q} / \frac{a}{b} < \frac{p}{q} < \frac{c}{d}$$

$$\frac{p}{q} = \frac{\frac{a}{b} + \frac{c}{d}}{2}$$

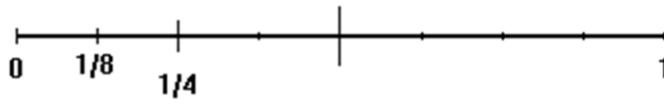
Los estudiantes proponen conjeturas relacionadas a la densidad de los números indicando que: “Siempre es posible encontrar un número decimal o fracción entre otros dos”

#### IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Cierre (10 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y da énfasis en concluir que:

El conjunto de números racionales es un conjunto DENSO; pues si se toman dos números racionales distintos, siempre existirá otro número racional ubicado entre ellos



El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Todos los productos de consumo alimenticio presentan en su etiqueta información nutricional.
- Los valores encontrados en las etiquetas se presentan a través de fracciones y/o decimales.
- Es posible establecer la equivalencia entre los decimales, fracciones y porcentajes.
- Las fracciones se clasifican en: fracciones ordinarias (propias e impropias), números mixtos y fracciones decimales.

¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

Prever una balanza para la próxima clase.

El docente solicita a los estudiantes:

1. Representar las fracciones como decimales y porcentajes.

Fracciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$
Decimales										
Porcentajes										

2. Resolver la actividad 1 y 5 de las páginas 31 y 33 del “Cuaderno de trabajo Matemática II” del MINEDU.

3. Pegar en su cuaderno etiquetas (2) que muestren la información nutricional y registrar los valores decimales y porcentuales con sus equivalentes en fracciones.

4. Traer para la próxima clase una cinta métrica.

#### IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

1. Representar las fracciones como decimales y porcentajes.

Fracciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$
Decimales										
Porcentajes										

2. Resolver la actividad 1 y 5 de las páginas 31 y 33 del “Cuaderno de trabajo Matemática II” del MINEDU.

3. Pegar en su cuaderno etiquetas (2) que muestren la información nutricional y registrar los valores decimales y porcentuales con sus equivalentes en fracciones.

4. Traer para la próxima clase una cinta métrica.

#### IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

1. Representar las fracciones como decimales y porcentajes.

Fracciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$
Decimales										

Porcentajes										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Resolver la actividad 1 y 5 de las páginas 31 y 33 del “Cuaderno de trabajo Matemática II” del MINEDU.

3. Pegar en su cuaderno etiquetas (2) que muestren la información nutricional y registrar los valores decimales y porcentuales con sus equivalentes en fracciones.

4. Traer para la próxima clase una cinta métrica.

IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

1. Representar las fracciones como decimales y porcentajes.

Fracciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$
Decimales										
Porcentajes										

2. Resolver la actividad 1 y 5 de las páginas 31 y 33 del “Cuaderno de trabajo Matemática II” del MINEDU.

3. Pegar en su cuaderno etiquetas (2) que muestren la información nutricional y registrar los valores decimales y porcentuales con sus equivalentes en fracciones.

4. Traer para la próxima clase una cinta métrica.

IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

1. Representar las fracciones como decimales y porcentajes.

Fracciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$
Decimales										
Porcentajes										

2. Resolver la actividad 1 y 5 de las páginas 31 y 33 del “Cuaderno de trabajo Matemática II” del MINEDU.

3. Pegar en su cuaderno etiquetas (2) que muestren la información nutricional y registrar los valores decimales y porcentuales con sus equivalentes en fracciones.

4. Traer para la próxima clase una cinta métrica.

## VI. EVALUACIÓN

Evaluación formativa: Se utiliza la lista de cotejo para registrar la ausencia o presencia de los indicadores previstos en el aprendizaje esperado.

### FICHA DE LECTURA

#### EL ETIQUETADO NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

El etiquetado nutricional de los alimentos es la información sobre el contenido de nutrientes y los mensajes relacionados a los alimentos y la salud que figuran en las etiquetas de los productos de consumo alimenticio.

¿Cuáles son los objetivos del etiquetado nutricional?

Ayudar al consumidor a la selección de alimentos saludables.

Incentivar a la industria a mejorar la calidad nutricional de sus productos.

Contribuir a facilitar la comercialización de alimentos a nivel nacional e internacional.

El etiquetado nutricional incluye lo siguiente:

**Declaración de nutrientes:** Es la información sobre el aporte de energía, proteínas, hidratos de carbono, grasa, vitaminas o minerales que contienen los productos de consumo alimenticio.



**Propiedades saludables:** son mensajes en que se relacionan los alimentos con el estado de salud de las personas.

**Propiedades nutricionales:** son mensajes que destacan el contenido de nutrientes, fibra dietética o colesterol de un

¿Cómo se expresa la declaración de los nutrientes?

La declaración de los nutrientes se ha definido como la cantidad de alimento que generalmente es consumida por una persona en una oportunidad. Se expresa por 100 gramos o 100 ml del producto y por porción de consumo habitual.

Esta porción nos sirve para:

Conocer cuántas porciones contiene el envase del producto.

Identificar el contenido de energía y de nutrientes del alimento en la cantidad que consumimos en una oportunidad.

Comparar el valor nutritivo de productos semejantes.

La información nutricional mínima que debe aparecer en la etiqueta de los productos de consumo alimenticio es el contenido de energía (expresado en Kcal) y la cantidad de proteínas, grasa total e hidratos de carbono disponibles expresados en gramos (g). Las vitaminas y minerales se expresan en miligramos (mg) o microgramos (ug), debido a que se requieren en muy pequeña cantidad.

También puede aparecer la cantidad de cualquier otro nutriente, fibra dietética o colesterol acerca del cual se haga una declaración de propiedad nutricional o saludable.

### **FICHA DE TRABAJO**

#### **Actividad 01:** Declarando nutrientes

1. Tomando en cuenta dos etiquetas de los productos de consumo alimenticio, elabora un organizador (cuadro de doble entrada) donde se registran los datos correspondientes al valor nutricional, la cantidad en decimales y representa su equivalente en fracciones.

<b>Tabla 01: Información Nutricional</b>					
<b>Cantidad por:</b>					
<b>Producto</b>	<b>Declaración de Nutrientes</b>	<b>Cantidad en decimales</b>	<b>Equivalente en fracciones</b>	<b>Cantidad en porcentajes</b>	<b>Equivalente en fracciones</b>



## LISTA DE COTEJO

**GRADO Y SECCIÓN** : .....

**DOCENTE RESPONSABLE** : .....

N°	Indicadores Estudiantes	Establece la equivalencia de los decimales, fracciones y porcentajes en un cuadro de doble		Indica y selecciona el tipo de fracciones según su clasificación.		Fundamenta que entre dos números racionales distintos existe otro número racional	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

GRADO : Tercero

DURACION : 2 horas pedagógicas

**I. TITULO : APROVECHEMOS LAS OFERTAS DEL MERCADO**

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	Desempeños
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	- Relaciona cantidades y magnitudes en situaciones y las expresa en un modelo de aumentos y descuentos sucesivos.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	- Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de problemas.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio (10 minutos)

La docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y presenta el propósito de la sesión, el cual consiste en organizar datos y diseñar estrategias para resolver problemas a partir de la recopilación de precios de productos de consumo alimenticio relacionados a los descuentos; así como las ofertas laborales relacionadas a los aumentos.

La docente organiza grupos de trabajo de 4 integrantes cada uno. Les plantea las siguientes interrogantes:

¿De qué manera los supermercados promocionan sus productos? ¿En qué consisten las ofertas? ¿En qué temporadas del año las realizan? ¿Las ofertas de descuento se dan en soles o en porcentajes? ¿Es conveniente acceder a las ofertas del mercado? ¿Por qué?

Los estudiantes responden a estas interrogantes de manera voluntaria, a manera de lluvia de ideas.

Luego, la docente indica a los estudiantes que desarrollarán la ficha de trabajo (Anexo 1); y les plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo a nivel de equipo promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad relacionadas a los costos de los productos de consumo alimenticio en función a las ofertas y descuentos.

Los estudiantes organizados en grupos desarrollan la Actividad 1: Registrando precios de productos de primera necesidad (Anexo 1). La actividad consiste en registrar en la tabla 1 el costo de los productos de consumo alimenticio; considerando los precios por unidad que han observado o preguntado durante su visita al supermercado (1 Kg, 1 l, 1 lata, 1 paquete, etc.).

Tabla 1			
N°	Producto	Cantidad	Precio (S/.)
1	Aceite	1 litro	7,80
2			
3	⋮	⋮	⋮

Luego de completar la tabla 1, los estudiantes responde a las interrogantes.

¿Los precios de los productos a que campo numérico pertenecen? Justifica tu respuesta.

Si compramos los productos en mayor cantidad, ¿nos harán un descuento?

¿En qué casos se pueden elevar (aumentar) los precios?

El docente está atento para orientar a los estudiantes en el registro del precio de los productos de consumo alimenticio representado en decimales.

A continuación, los estudiantes, organizados en grupos, desarrollan la Actividad 2: Obteniendo precios producto de la oferta y el descuento porcentual (Anexo 1). La actividad consiste en completar las tablas 2 y 3 en función a la siguiente situación:

Por lo general, los supermercados, minimarkets o bodegas realizan periódicamente promociones y ofertas. Las más frecuentes son las ofertas de 2 por 1, de 3 por 2, los descuentos en porcentajes y los descuentos sucesivos. En ocasiones, también suele presentarse un incremento en el costo de los productos por escases de los mismos. Teniendo en cuenta esta situación, responda las siguientes preguntas:

- a. Si todos los productos considerados en la tabla 2, entran en oferta de 3 x 2, ¿cuál sería el precio unitario de cada uno de ellos? Sustenta tu respuesta.

Tabla 2			
N°	Producto	Precio de oferta (S/) 3 x 2	Precio unitario (S/)
1	Aceite	7,80	5,20
2			
3			

Si los productos de primera necesidad entran en oferta con un descuento del 20%, ¿cuáles serían los nuevos precios? Regístralos en la tabla 3.

Tabla 3				
N°	Producto	Precio de lista (S/)	Descuento del 20% (S/)	Precio a pagar con el descuento del 20% (S/)
1	Aceite	7,80	1,56	6,24
2				
3				

Comparando los resultados de ambas tablas, ¿cuál de las ofertas conviene más? ¿Por qué?

¿Crees que en el comercio se puedan generar descuentos sucesivos? ¿Cómo?

La docente está atenta para orientar a los estudiantes al momento de completar la tabla consignando el precio unitario y los precios a pagar, y considerando el descuento de los productos de primera necesidad.

Los estudiantes, en grupos, aplican diversas estrategias para obtener los resultados.

Docente gestiona y acompaña a cada uno de los grupos, y mediante la participación de todos, induce los criterios para expresar un modelo de aumentos y descuentos sucesivos.

#### DESCUENTOS SUCESIVOS

1. Supongamos que Maricielo desea comprar una caja de leche de 36 unidades cuyo precio normal es de 100 soles y al llegar al supermercado encuentra la siguiente oferta:



-10%

- 20%

s/. 100  $\xrightarrow{10\%}$   $\xrightarrow{20\%}$   $80\% (90\%(100)) = 72$



Descuento Único =  $100 - 72 = 28$

**OTRA FORMA:**

Descuento	Queda
10% (100)	90% (100)=90
20% (90)	80% (90)=72

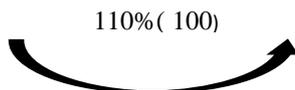
Rpta: Luego de descontar el 10% y 20 % en forma sucesiva, solo pagará 72 soles.

**AUMENTOS SUCESIVOS**

1. El papá de Kenneth trabaja como administrador de un supermercado, el sueldo por hora es de 100 soles y por cada hora adicional le aumentan 10% del monto anterior; si trabajo 2 horas adicionales ¿Cuánto recibirá al finalizar el día?

Aumento del 10% + el 10%

S/. 100  $\xrightarrow{10\%}$   $\xrightarrow{10\%}$   $110\% (110\%(100))=121$



**OTRA FORMA:**

Aumento	Se tendrá
10% (100)	110
10%(110)	121

Rpta: Luego de aumentar el 10% y 10 % en forma sucesiva, recibirá 121 soles.

Los estudiantes, organizados en grupos, desarrollan la Actividad 3, cada grupo trabajará considerando 2 artefactos, obteniendo precios bajos de artefactos por campaña (Anexo 1), a partir del siguiente problema:

Por el día de la madre una tienda de artefactos eléctricos organiza una campaña de venta promocionando un descuento del 10%; además, por contar con tarjeta de crédito el cliente tiene un descuento adicional del 15%. Los precios de lista se muestran a continuación:



**Si la familia Salazar decidiera adquirir la plancha y la cocina aprovechando la campaña por el día de la madre, ¿a cuánto ascendería la diferencia del precio de lista con los precios de campaña? Organiza los datos en un cuadro de doble entrada.**



Reforza  
miento

Si los estudiantes presentan dificultades para obtener valores porcentuales, se sugiere desarrollar el siguiente indicador: "Relaciona cantidades y magnitudes en situaciones y los expresa en un modelo de descuentos porcentuales" (Rutas de Aprendizaje-2015, Fascículo VI, 1er grado, página 38).

### Cierre (10 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y da énfasis a la importancia de aprovechar las ofertas del mercado para la compra de productos de consumo alimenticio, artefactos eléctricos, inmobiliarias, etc. lo cual favorece el ahorro familiar. Además, el docente refuerza el aprendizaje de los estudiantes preguntando: ¿Se podrá calcular de manera directa a qué descuento único corresponde dos descuentos sucesivos del 10% y 20%; y a qué aumento único equivale dos aumentos sucesivos del 10% y 20%?

El docente promueve en los estudiantes que realicen la modelación a partir de diversas situaciones y obtiene lo siguiente:

$$Du = (a + b) - \frac{ab}{100} \%$$

$$Au = (a + b) + \frac{ab}{100} \%$$

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Los productos de consumo alimenticio o de primera necesidad se presentan por temporadas en oferta aplicando descuentos porcentuales, así como del 2 por 1 o del 3 por 2.
- Dos descuentos sucesivos del 10% y 20% equivale a un descuento único del 28%.
- Dos aumentos sucesivos del 10% y 10% equivale a un aumento único del 21%.

El docente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

#### IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes resolver:

1. Al sueldo del Sr. Salazar se le hace un aumento del 20% al comenzar el año, y en el mes de julio un aumento del 10% sobre el total. ¿Qué porcentaje de su sueldo del año anterior recibirá en agosto?
2. La actividad 4 de la página 123 del “Cuaderno de trabajo, Matemática 2”, relacionada a los aumentos y descuentos sucesivos.

#### V. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Cuaderno de trabajo Matemática 2. 2016. Lima, Perú. Editorial Norma S.A.C.

Palomino Alva, D. (2015). Módulo de Resolución de Problemas-Resolvamos 2 (1st ed.). Lima- Perú: El Comercio S.A.

Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, etc.

#### VI. EVALUA VI. EVALUACION

Evaluación formativa: Se utiliza la lista de cotejo para registrar la ausencia o presencia de los indicadores previstos en el aprendizaje esperado.

## FICHA DE TRABAJO

Propósito: Registrar el precio de los productos de consumo alimenticio y obtener precios por oferta y por descuento porcentual.

Apellidos y nombres

**Actividad 01:** Registrando precios de productos de primera necesidad

1. Registrar el costo de los productos de primera necesidad, considerando los precios por unidad (1 Kg, 1 l, 1 lata, 1 paquete, etc.).

<b>Tabla 01</b>			
<b>N°</b>	<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio (s/.)</b>
1	Aceite	1 litro	7,80
2			
3			
4			
5			

**Actividad 02:** Obteniendo precios producto de la oferta y el descuento porcentual

Por lo general, los supermercados, minimarkets o bodegas realizan periódicamente promociones y ofertas. Las más frecuentes son las ofertas de 2 por 1, de 3 por 2, los descuentos en porcentajes y los descuentos sucesivos. En ocasiones, también suele presentarse un incremento en el costo de los productos por escases de los mismos. Teniendo en cuenta esta situación, responda las siguientes preguntas:

Si todos los productos considerados en la tabla entran en oferta de 3 x 2, ¿cuál sería el precio unitario de cada uno de ellos? Sustenta tu respuesta.

<b>Tabla 02</b>			
<b>N°</b>	<b>Producto</b>	<b>Precio de oferta (S/.) 3 x 2</b>	<b>Precio unitario (S/.)</b>
1	Aceite	7,80	5,20

2			
3			
4			
5			

b. Si los productos de consumo alimenticio entran en oferta con un descuento del 20%, ¿cuáles serían los nuevos precios?

Tabla 03				
N°	Producto	Precio de lista (s/.)	Descuento del 20% (s/.)	Precio a pagar con el descuento del 20% (s/.)
1	Aceite	7,80	1,56	6,24
2				
3				
4				
5				

c. Comparando los resultados de ambas tablas, ¿cuál de las ofertas conviene más? ¿Por qué? -----  
-----

**Actividad 03:** Obteniendo precios bajos de artefactos por campaña

a. Por el día de la madre una tienda de artefactos eléctricos organiza una campaña de venta promocionando un descuento del 10%; además, por contar con tarjeta de crédito el cliente tiene un descuento adicional del 15%. Los precios de lista se muestran a continuación.



b. Si la familia Salazar decidiera adquirir la cocina y la plancha aprovechando la campaña por el día de la madre, ¿a cuánto asciende la diferencia del precio de lista con los precios de campaña? Organiza los datos en un cuadro de doble entrada.

**FORMATO DEL PRESUPUESTO FAMILIAR**

Propósito: Obtener el presupuesto familiar

<b>Tabla 01</b>			
<b>Ingresos</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Total</b>
Ingreso 1			
Ingreso 2			
Otros ingresos			
<b>Total de ingresos</b>			

<b>Gastos</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Total</b>
Alquiler de vivienda			
Agua			
Energía eléctrica			
Teléfono en casa			
Teléfonos celulares			
Internet			
Cable			
Alimentación			
Vigilancia			
Transporte			
Auto, gasolina			
Alimentos en horas laborales			
Mensualidad escolar			
Otros gastos educativos			
Mantenimiento del hogar			
Productos de higiene personal			
Plan médico			
Ropa y calzado			
Cuidado personal; salón de belleza			
Entretenimiento; películas			
Restaurant			
Otros gastos			
<b>Total de gastos</b>			

Ingresos – Gastos			
-------------------	--	--	--

<b>Pago de deudas</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Total</b>
Tarjetas de crédito			
Préstamos personales			
Préstamo vehicular			
Hipotecas			
Otras deudas			
<b>Total de pago de deudas</b>			

Saldo: (Ingresos – gastos y deudas)			
<b>Ahorros</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Total</b>
Saldo inicial del mes			
Depósito/ Retiro			
Saldo final del mes			

### **MEJORANDO NUESTROS APRENDIZAJES**

#### **“Rebajas sobre rebajas”.**

Propósito: Obtener el descuento porcentual a partir de situaciones problemáticas

Integrantes:


### **SITUACIONES PROBLEMÁTICAS**

Porcentaje y proporcionalidad

#### **Rebajas sobre rebajas**

1. La tienda de ropa “El buen vestir”, durante cierto mes del año, ofrece cualquier prenda de la sección caballeros con el 20% descuento sobre el precio que marca la etiqueta. Además, el fin de semana (sábado o domingo), ofrece un descuento adicional del 20% sobre el precio ya rebajado.

<b>Producto</b>	<b>Precio del producto con IGV (s/.)</b>
Pantalón de casimir	200
Pantalón de Cardiff	160
Camisa de lino – algodón entretejido	120
Camisa de algodón-poliéster entretejido	80
Corbata gruesa	60
Corbata delgada	40
Terno	450
Saco	300

a. Si no es fin de semana, ¿la tienda ofrece algún descuento?

-----

b. Si es lunes, ¿cuánto se paga por un pantalón de casimir?

-----

c. Si es fin de semana, ¿qué descuentos corresponde aplicar a la corbata gruesa?

-----

d. Realiza el siguiente cálculo: ¿Cuánto se pagará por un pantalón de casimir, una camisa de algodón – poliéster entretejido y una corbata gruesa si se compran el fin de semana?

-----

-----

e. Reflexiona y responde. El total a pagar por un producto que incluye el impuesto general a las ventas (IGV) es: el precio del producto más 19% del precio. ¿Cuánto se está pagando respecto al precio del producto? Presenta un ejemplo.

-----

-----

-----f. Se tiene 400 soles y se desea comprar una camisa, un pantalón y un saco cuyos precios de etiqueta son 60 soles, 150 soles y 300 soles, respectivamente. Si se hace la compra un fin de semana, ¿alcanzarán los 400 soles para pagar todo? Completa la tabla adjunta.

<b>Prenda</b>	<b>Precio de etiqueta (s/.)</b>	<b>Rebaja (s/.)</b>	<b>Rebaja sobre rebaja (s/.)</b>	<b>Valor final (s/.)</b>
Camisa	60	12	20% de (60 – 12)	
Pantalón	150			

Saco	300			
------	-----	--	--	--

g. ¿Cuánto es el valor del IGV por las compras realizadas?

-----

h. ¿Cuál es el descuento porcentual total durante los fines de semana?

-----

2. Después de haber realizado dos descuentos sucesivos del 25% y 20%, se vende un artículo en 540 dólares. ¿A cuánto equivale el descuento?

### LISTA DE COTEJO

**GRADO** : Tercero

**DOCENTE RESPONSABLE** : Ana Lucía Ríos Gamonal.

N°	Estudiantes	Indicadores		Indaga los precios de consumo alimenticio visitando el centro comercial.		Resuelve problemas considerando los aumentos y descuentos sucesivos.		Determina las ventajas de compra con descuentos sucesivos y ventajas laborales con aumentos sucesivos.	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
...									

## LISTA DE COTEJO

SECCIÓN: “ “

DOCENTE RESPONSABLE: .....

Nº		Registra el precio de los productos de primera necesidad.		Resuelve problemas considerando los aumentos y descuentos sucesivos.		Indaga los precios de consumo alimenticio visitando el centro comercial.		Determina las ventajas de compra con descuentos sucesivos y ventajas laborales con aumentos sucesivos.	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	Estudiantes								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									



## ESCALA DE VALORACIÓN

### DATOS INFORMATIVOS.

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA : Chota  
 LUGAR : Anguía.  
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Arturo Osoreo Cabrera  
 GRADO : Tercero  
 SECCIÓN : Única  
 MAESTRANTE : Ana Lucia Ríos Gamonal

### OBJETIVOS

Diagnosticar el nivel de influencia del método logoaxiomatococrítico en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de la institución educativa Arturo Osoreo Cabrera del distrito de Anguía durante el 2017.

### CUESTIONARIO

Dimensión	N°	Ítems	Valoración				
			Siempre 5	Con mucha frecuencia 4	Con alguna frecuencia 3	Con poca frecuencia 2	Nunca 1
Procesos pedagógicos axiomáticos y críticos	1	Creo que se puede aprender tanto o más de las explicaciones del profesor que de la experiencia o la práctica.					
	2	Si tuviera que enseñar a un grupo de compañeros más jóvenes un material nuevo, lo haría ofreciendo ejemplos para que los analicen antes que dar una charla sobre el tema.					
	3	Entiendo claramente lo que mi maestro/a me pide que haga.					
	4	El trabajo de matemáticas representa un desafío.					
Acciones	5	Plantea y resuelve situaciones					

didácticas críticas		problemáticas de uso frecuente en su vida cotidiana, traduciendo situaciones reales a esquemas o estructuras matemáticas.					
	6	Ordena cantidades a partir de una gráfica.					
	7	Justifica los resultados con argumentos propios matemáticos.					
	8	Comprende e interpreta información.					
	9	Expresa y analiza correctamente resultados obtenidos al resolver problemas.					
Razonamiento y demostración	10	Selecciona los datos necesarios dentro de una situación problemática.					
	11	Extrae datos de gráficos para la resolución de problemas.					
	12	Aplica los recursos matemáticos que posee a la resolución de problemas.					
	13	Maneja correctamente los algoritmos del cálculo en operaciones básicas.					
Comunicación matemática	14	Interpreta gráficos y es capaz de seleccionar datos.					
	15	Utiliza diferentes estrategias para desarrollar los ejercicios de matemática					
	16	Utiliza diferentes estrategias para desarrollar los ejercicios de matemática					
Resolución de problemas	17	Uso de técnicas de registro y de representación gráfica y numérica.					
	18	Resolver sencillos problemas de la vida cotidiana.					
	19	Localización y					

		trazado de puntos, líneas, traslaciones y simetrías.					
	20	Uso de las operaciones con números reales.					

Apreciaciones

.....

.....

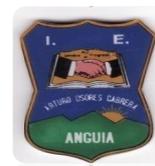
.....

.....

### Anexo 3



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL CHOTA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ARTURO OSORES CABRERA”  
CODIGO O610865 TEL. CEL. 973314687



#### RELACIÓN DE ALUMNOS DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ARTURO OSORES CABRERA” AÑO ACADÉMICO 2017

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1	CAMACHO OLANO, Magali
2	CHAMAYA COTRINA, Edilberto
3	CHAMAYA INGA, Eli Yanisa
4	DIAZ ARCE, Yasbeli
5	DIAZ GUEVARA, José David
6	DIAZ IRIGOIN, Lucy Ibeth
7	ESPINOZA LLATAS, Diana Luzdely
8	FERNÁNDEZ RIVERA, Christian Estalin
9	GUEVARA RIVERA, Celi Edith
10	GUEVARA RIVERA, Yeferson
11	HEREDIA RIVERA, Lucy
12	HERRERA INGA, Patricia Pamela
13	HERRERA OLANO, Leidy Rosmeri
14	HERRERA VILLANUEVA, Roiber
15	INGA RIVERA, Lister
16	INGA SALDAÑA, Jeiler
17	IRIGOIN OLANO, Luz Clarita
18	IRIGOIN OLIVERA, Yuleysi del Pilar
19	OBLITAS GUERRERO, Glember Gilberti
20	OLANO PERALTA, Yaseli Maryuli
21	OLANO RIVERA, Alex Leonardo
22	PEREZ SALDAÑA, Breison Riquelmer
23	RIVERA DELGADO, Rosalina
24	SALDAÑA GUEVARA, Leidy
25	SALDAÑA GUEVARA, Lili
26	SALDAÑA URIARTE, Jacinta Elizabeth
27	SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Nelson
28	SEGURA DELGADO, Nayerly
29	SILVA DIAZ, Ricardo Pepe
30	VASQUEZ SEGURA, Heydith Maryori
31	VILLANUEVA FERNÁNDEZ, Luz Elita
32	VILLEGAS BERNALES, Lesly Sarai

#### ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Utilización del método logarítmico axiomático en el desarrollo de las competencias matemáticas de los Estudiantes del Tercer Grado de la Institución Educativa “Arturo Osores Cabrera”, Anguía, 2017.	¿De qué manera influye la utilización del método logarítmico axiomático en el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Arturo Osores Cabrera”, Anguía, 2017?	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la influencia de la utilización del método logarítmico axiomático en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía, 2017.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Identificar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía, 2017; antes del uso del método logarítmico axiomático.</p> <p>Determinar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía. 2017; después del uso del método logarítmico axiomático crítico.</p> <p>Comparar los niveles de desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía. 2017; en el contexto del escenario implementado.</p>	La Utilización del método logarítmico axiomático influye significativamente en el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” de Anguía, 2017	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Método logarítmico axiomático</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Desarrollo de competencias matemáticas</p>	<p><b>Pre-experimental</b></p> <p>El diseño propiamente es denominado Diseño Pre-test Post-test con un solo grupo</p>	Está constituida por 32 estudiantes del Tercer Grado de la I.E. “Arturo Osores Cabrera” del distrito de Anguía, 2017.	<p>.Observación</p> <p>.Ficha de observación</p> <p>.Pruebas auto administradas</p> <p>.Cuestionario</p> <p>.Comprobación</p> <p>.Prueba escrita</p>

## PANEL FOTOGRÁFICO



*Estudiantes y Docente socializando los aportes intelectuales*



*Docente facilitando la discusión académica entre los estudiantes*





**ESCALA DE VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS**  
**INFORME SOBRE EL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES.**

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: **Jeiden Revilla Arce**

1.2. INSTITUCION DONDE LABORA: Universidad Nacional Autónoma de Chota.

1.3. TÍTULO DE LA TESIS: UTILIZACION DEL MÉTODO LOGARÍTMICO AXIOMÁTICO CRÍTICO EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA "ARTURO OSORES CABRERA" DEL DISTRITO DE ANGUIA DURANTE EL 2017

**II. ASPECTO DE VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado															X					
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																X				
ACTUALIZACION	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología															X					
ORGANIZACION	Esta organizado en forma lógica																	X			
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																	X			
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para evaluar la consistencia de la tesis.																X				
CONSISTENCIA	Esta basado en aspecto teórico científico.																X				
COHERENCIA	Entre las variables ,indicadores e ítems															X					
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																	X			
PERTINENCIA	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado																X				
TOTAL																					

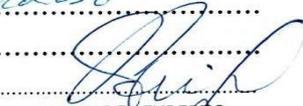
**III. PROMEDIO DE VALORACION**

80%

**IV. OPINION DE APLICABILIDAD:**

*Es favorable para el estudio en proceso*

LUGAR Y FECHA: Chota, 16 de mayo del 2017.

  
 FIRMA DEL EXPERTO  
 DNI 28064395



**ESCALA DE VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS**  
**INFORME SOBRE EL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES.**

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: **Cubas Irigoin Napoleón**

1.2. INSTITUCION DONDE LABORA: Universidad Nacional Autónoma de Chota.

1.3. TÍTULO DE LA TESIS: UTILIZACION DEL MÉTODO LOGARÍTMICO AXIOMÁTICO CRÍTICO EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA "ARTURO OSORES CABRERA" DEL DISTRITO DE ANGUIA DURANTE EL 2017

**II. ASPECTO DE VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																X				
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																		X		
ACTUALIZACION	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnologia															X					
ORGANIZACION	Esta organizado en forma lógica																	X			
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																		X		
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para evaluar la consistencia de la tesis.																X				
CONSISTENCIA	Esta basado en aspecto teórico científico.																	X			
COHERENCIA	Entre las variables ,indicadores e items																	X			
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																X				
PERTINENCIA	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado																		X		
TOTAL																					

**III. PROMEDIO DE VALORACION**

80%

**IV. OPINION DE APLICABILIDAD:**

*Es favorable para el estudio en proceso*

LUGAR Y FECHA: Chota, 16 de mayo del 2017.

FIRMA DEL EXPERTO  
 DNI/27374160



**ESCALA DE VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS**  
**INFORME SOBRE EL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES.**

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: **Wilder Antaño Estela Rojas**

1.2. INSTITUCION DONDE LABORA: Universidad Nacional Autónoma de Chota.

1.3. TÍTULO DE LA TESIS: UTILIZACION DEL MÉTODO LOGARÍTMICO AXIOMÁTICO CRÍTICO EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "ARTURO OSORES CABRERA" DEL DISTRITO DE ANGUIA DURANTE EL 2017

**II. ASPECTO DE VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																X				
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables													X							
ACTUALIZACION	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología															X					
ORGANIZACION	Esta organizado en forma lógica																X				
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos													X							
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para evaluar la consistencia de la tesis.															X					
CONSISTENCIA	Esta basado en aspecto teórico científico.															X					
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores e ítems																X				
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																X				
PERTINENCIA	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado																X				
TOTAL																					

**III. PROMEDIO DE VALORACION**

75%

**IV. OPINION DE APLICABILIDAD:**

*Es favorable para el estudio en proceso*

LUGAR Y FECHA: Chota, 16 de mayo del 2017.

  
 FIRMA DEL EXPERTO  
 DNI 27374279

## ***Agradecimiento***

Expreso mi reconocimiento y agradecimiento especial a:

*A Dios por guiarme por el camino de la bienaventuranza y el desarrollo.*

*A la admirable Universidad San Pedro, por democratizar el servicio educativo en el país y darnos la oportunidad de realizar nuestros estudios de post grado.*

*A las personas que compartieron sus enseñanzas con nosotros para poder lograr educarnos y formarnos profesionalmente.*

*A los estudiantes por su amistad sincera y asesoramiento constante.*

*Al personal administrativo de la universidad por su valiosa gestión en favor de sus estudiantes.*

***La autora***

***Dedicatoria***

*Al ser divino, el omnipotente que ilumina mi existencia*

*A mis venerables padres, quienes me brindan su apoyo incondicional*

*A la memoria de mis familiares que partieron y que de donde se encuentre  
están protegiendo a la familia*

*A mis admirables hermanos por su comprensión y aprecio*

*A mi admirable conyugue por su comprensión infinita*

*A toda la familia por su aprecio inconmensurable*

***Ana Lucía***