



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**Rendimiento académico en matemática  
de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval  
Almirante Guise, San Borja, 2016**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA**

**AUTOR:**

Br. Arturo Venegas Del Pino

**ASESOR:**

Mgr. Darién Barramedo Rodríguez Galán

**PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN UNIVERSITARIA  
Y TITULACIÓN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Evaluación y aprendizaje**

**PERÚ, 2016**

**Página del jurado**

-----

**Presidente**

-----

**Secretario**

-----

**Vocal**

### **Dedicatoria**

A mi madre por su infinito amor y sacrificio, cuya mirada desde el cielo guía mis pasos. A mi familia por su apoyo constante en el logro de este objetivo.

### **Agradecimiento**

A mis queridos alumnos, que fueron el motor para seguir con esta investigación. A mis maestros de la Universidad César Vallejo, porque con sus enseñanzas he aprendido a ser más solidario y mejor profesional.

## Declaratoria de autenticidad

Yo, Arturo Venegas Del Pino estudiante del Programa de Complementación Pedagógica (PCP) de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, en la sede Lima Norte, identificado con DNI 06639510 con la tesis titulada *Rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016*, declaro bajo juramento:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, duplicados, ni copiados.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, febrero de 2016

---

Arturo Venegas Del Pino

DNI 06639510

## Presentación

Señores miembros del jurado:

Pongo a su disposición la tesis titulada *Rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016*, en cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos para optar el título de Licenciado en Educación de la Universidad César Vallejo. La tesis tiene como objetivo describir el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, ya que es importante conocer su desempeño y rendimiento académico en la asignatura de matemática. Esto permitirá identificar a los alumnos con logro destacado y logro previsto, así como los que estén en proceso y en inicio en su rendimiento académico en el área de matemática, con el fin de asesorarlos en su aprendizaje y el afianzamiento de competencias y habilidades para enfrentar situaciones contextualizadas. Los resultados servirán al profesorado para diseñar y planificar acciones que mejorarán el desempeño estudiantil.

La información se ha estructurado en seis capítulos, teniendo en cuenta el esquema de investigación sugerido por la universidad. El capítulo I presenta el planteamiento del problema de la investigación; el capítulo II registra el marco referencial; el capítulo III contiene las hipótesis y la variable de estudio; el capítulo IV plantea el marco metodológico; el capítulo V formula los resultados y, finalmente, el capítulo VI considera la discusión, las conclusiones, las recomendaciones y los anexos de la investigación.

El autor

## Índice

	<b>pág.</b>
Página del jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	v
Presentación.....	vi
Resumen .....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	xiv
 <b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Realidad problemática .....	2
1.2 Formulación del problema.....	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Justificación, relevancia y contribución .....	7
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo general.....	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	8
 <b>II. MARCO REFERENCIAL</b>	
2.1 Antecedentes.....	10
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	10
2.1.2 Antecedentes internacionales .....	13
2.2 Marco teórico.....	16
2.2.1 Definición de rendimiento académico.....	16

2.2.2 Dimensiones del rendimiento académico en matemática.....	18
2.2.2.1 Dimensión 1.....	19
2.2.2.2 Dimension 2.....	19
2.2.2.3 Dimensión 3.....	19
2.2.2.4 Dimensión 4.....	20
2.2.3 Lineamientos de la evaluación del aprendizaje de la EBR.....	21
2.2.4 Factores que inciden positivamente en el buen rendimiento académico.....	22
2.2.5 Factores que influyen en el bajo rendimiento académico .....	22
2.2.6 Las inteligencias múltiples y el rendimiento académico .....	24
2.2.7 La inteligencia emocional y el rendimiento académico .....	25
<b>III. VARIABLE</b>	
3.1 Hipótesis .....	27
3.2 Identificación de variable .....	27
3.3 Descripción de variables.....	27
3.3.1 Definición conceptual de la variable rendimiento académico matemática.....	28
3.3.2 Definición operacional del rendimiento académico en matemática.....	28
3.4 Operacionalización de la variable.....	31
<b>IV. MARCO METODOLÓGICO</b>	
4.1 Tipo y diseño de investigación .....	33
4.2 Población y muestra .....	34
4.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	35
4.4 Validación y confiabilidad del instrumento.....	37
4.5 Procedimiento de recolección de datos .....	39
4.6 Métodos de análisis e interpretación de datos .....	40
4.7 Consideraciones éticas.....	40

**V. RESULTADOS**

5.1. Presentación de los resultados .....	42
---	----

**VI. DISCUSIÓN**

Discusiones de resultados .....	48
Conclusiones .....	52
Recomendaciones .....	55
Referencias .....	57
Apéndices .....	63

## Índice de tablas

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Operacionalización del rendimiento académico en matemática por nivel .....	30
Tabla 2. Operacionalización de variable rendimiento académico en matemática.....	31
Tabla 3. Población de estudio.....	34
Tabla 4. Promedio numérico de calificación del instrumento de la validez de contenido a través de juicio de expertos.....	38
Tabla 5. Estadística de confiabilidad.....	38
Tabla 6. Niveles de confiabilidad.....	39
Tabla 7. Resultado de la variable rendimiento académico .....	42
Tabla 8. Resultado de la actúa y piensa matemática en situaciones de cantidad.....	43
Tabla 9. Resultado de la actúa y piensa matemática en situaciones de regularidad.. .....	44
Tabla 10. Resultado de la actúa y piensa matemática en formas, .....	45
Tabla 11. Resultado de la actúa y piensa matemática de gestión e incertidumbre.... .....	46

## Índice de figuras

	<b>pág.</b>
Figura 1. Nivel porcentual de la variable rendimiento académico .....	42
Figura 2. Nivel porcentual de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad .....	43
Figura 3. Nivel porcentual de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio .....	44
Figura 4. Nivel porcentual de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.....	45
Figura 5. Nivel porcentual de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.....	46

## Resumen

El propósito de la investigación fue determinar el nivel del rendimiento académico en matemática que presentan los estudiantes del VI ciclo de la institución educativa Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016. La metodología empleada para la elaboración de la tesis está relacionada con el enfoque cuantitativo. La investigación es de nivel básica descriptiva, la cual está encaminada al conocimiento del contexto real y al desenvolvimiento académico del estudiante.

El diseño de la investigación es no experimental. La población está compuesta por 331 estudiantes, cuya muestra probabilística aleatoria equivale a 181 alumnos con características comunes. La técnica de observación es una encuesta y su instrumento es una prueba de conocimientos de 20 ítems que evalúa el nivel de las cuatro dimensiones: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimientos y localización y actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbres. Todos ellos de acuerdo al enfoque de las rutas de aprendizaje que ha sido aplicado a los estudiantes del VI ciclo de la institución educativa Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

En cuanto a los resultados de la variable rendimiento académico en matemática, se observa que el 40% está en inicio; el 27%, en proceso; el 21%, en logro previsto y un 12% de estudiantes, en logro destacado. Finalmente, se reconoce que el 60% de los alumnos obtiene un logro aceptable, respecto de la totalidad de la muestra.

### **Palabras clave:**

Rendimiento académico en matemática, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización y gestión de datos e incertidumbre.

## Abstract

The purpose of the research was to determine the level of academic performance in Mathematics presented by students of the sixth cycle of the educational institution Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016. The methodology used to prepare the thesis is related to the quantitative approach. The research is of a basic descriptive level, which is directed to the knowledge of the real context and the academic development of the student.

The design of the research is non-experimental. The population is composed of 331 students, whose random probabilistic sample equals 181 students with common characteristics. The observation technique is a survey and its instrument is a knowledge test of 20 items that evaluates the level of the four dimensions: it acts and thinks mathematically in situations of quantity; acts and thinks mathematically in situations of regularity, equivalence and change; acts and thinks mathematically in situations of form, movements and location and acts and thinks mathematically in situations of data management and uncertainties. All of them according to the approach of the learning routes that has been applied to the students of the sixth cycle of the educational institution Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

Regarding the results of the variable academic performance in Mathematics, it is observed that 40% is in the beginning; 27%, in process; 21%, in anticipated achievement and 12% of students, in outstanding achievement. Finally, it is recognized that 60% of students obtain an acceptable achievement, with respect to the entire sample.

### **Key words:**

Academic performance in mathematics, regularity, equivalence and change, form, movement and location and data management and uncertainty.

## Introducción

El presente trabajo titulado *Rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016*, tiene como propósito determinar el nivel del rendimiento académico en matemática, dando énfasis en los estudiantes de segundo de secundaria. Por tal razón, se tomaron en cuenta las orientaciones pedagógicas y didácticas que requieren los niveles de logro de las competencias o dimensiones de estudio del área curricular, las cuales son competencias que describen el nivel de rendimiento académico, según las dimensiones establecidas: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimientos y localización y actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbres.

Asimismo, se han considerado los antecedentes internacionales y nacionales que guardan relación con la investigación de rendimiento académico en el área de matemática. El marco teórico está respaldado por el Ministerio de Educación y otros autores que consideran la importancia de las competencias y capacidades para optimizar el aprendizaje, así como la secuencia establecida por las rutas de aprendizaje.

La población de estudio está conformada por 331 estudiantes, de ella se obtuvo una muestra probabilística de 181, en la cual se evaluó a través de una prueba de conocimiento, basada en la prueba Ece 2015. Esta evaluación se tomó, por primera vez, en segundo año de secundaria para medir el rendimiento académico de los estudiantes, lo que indica la existencia de un instrumento previamente validado.

Esta investigación es importante porque permitirá reconocer los niveles de logro de los estudiantes del Liceo Naval Almirante Guise con la finalidad de describir los estándares de desarrollo alcanzados por competencias y capacidades en el área de matemática. Además, se tendrá la oportunidad de reforzar las dimensiones de estudio con mayor dificultad para los alumnos de la institución educativa, de acuerdo a los mapas de progreso establecidos por ciclos en el diseño curricular 2015.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Realidad problemática**

A nivel mundial, el rendimiento académico es una situación muy compleja que ha originado diversos estudios sobre las causas que determinan el bajo y alto aprovechamiento de los estudiantes. Además, existen razones, tanto personales como pedagógicas, que están ligadas a las instituciones educativas, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como la política que establecen los gobiernos de turno. Cuando las personas se dan cuenta de las dificultades es cuando las instituciones superiores notan esas deficiencias educativas de los estudiantes y realizan una retrospectiva para averiguar con preocupación qué está sucediendo.

Estudios como el que efectúa el Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), cuyo objetivo principal es conocer el nivel de competencias y habilidades fundamentales de la población escolar, evaluando las competencias matemáticas, lectoras y científicas de los alumnos, permiten conocer en qué medida pueden desarrollar los conocimientos impartidos en la institución educativa. De igual manera, ayudan a identificar las habilidades para aplicar lo aprendido en situaciones de similar contexto, a través de un conjunto de pruebas a las que fueron sometidos los estudiantes de 65 países miembros, que equivale aproximadamente al 75% de la población mundial.

Según el informe de la evaluación PISA 2012, donde el Perú ocupó el último lugar de la evaluación, el Ministerio de Educación ([Minedu] 2013) afirma que “Shanghai ocupa el primer puesto que sobresale al obtener un quinto nivel de aprovechamiento” (p. 29).

En el área de matemática, Cabrejos (2013) afirma que la noticia sobre el informe del rendimiento de dicha evaluación internacional de estudiantes, es seguido por los ministerios de educación de todo el mundo, ya que se brinda una particular atención a la asignatura, por considerar que se refiere a un área que contribuye a presagiar el porvenir exitoso de los alumnos posteriores a su educación básica regular. Por lo cual, PISA no evalúa la eficiencia de las políticas educativas de cada gobierno y solo permite identificar los seis niveles del rendimiento estudiantil de inferior a mayor complejidad y una serie de variables del entorno escolar, así como la estructura del hogar de los estudiantes que se vinculan con el aprovechamiento escolar (párr. 3).

De acuerdo a los niveles de desempeño de PISA (2012), según los resultados generales de matemática, El Espectador (2013) manifiesta:

En Latinoamérica, los resultados de la evaluación Pisa 2012 demuestran que Chile es el país que mejor resultado obtuvo situándose en el puesto cincuenta y uno, con cuatrocientos veintitrés puntos en el área de matemática, por debajo de la media fijada por la evaluación, de cuatrocientos noventa y cuatro puntos; entretanto, en lectura obtuvo cuatrocientos cuarenta y uno puntos y en el área de ciencia, cuatrocientos cuarenta y cinco puntos. Donde Perú obtuvo el último lugar de la evaluación. (párr. 4).

La Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes ([UMC] 2013), respecto a los resultados obtenidos por el Perú en la evaluación PISA (2012), indica:

En el área de matemática son bajos, obteniendo trecientos sesenta y ocho puntos. La prueba PISA indica seis niveles de aprovechamiento y los estudiantes peruanos se ubican en el nivel uno y aunque un porcentaje importante de cuarenta y siete por ciento está por debajo del nivel uno. En el área de ciencias, los alumnos peruanos enfrentan un contexto similar al área de matemática y el promedio de los estudiantes se ubican también en el nivel uno. Y en el área de Comunicación, a través de su habilidad lectora, nuestros estudiantes presentaron bajos resultados en PISA 2012 en semejanza con otros países latinoamericanos que participaron en dicha evaluación; sin embargo, en esta área se reporta un cierto progreso continuo, si comparamos los resultados desde 2001 al 2012, se ha podido observar un aumento de su calificación de trecientos veinte y siete a trecientos ochenta y cuatro puntos. Si comparamos la prueba PISA 2009, hemos aumentado 14 puntos, la cual es el más elevado avance en Latinoamérica. (párr. 5-7).

MECD (como se citó en Scheleicher, 2007) afirma que “El director de los estudios PISA recalca que la calidad en educación es un fin asequible, y a un precio prudente [...]. El éxito se logrará en aquellas personas y países que sean dinámicos en sus cambios” (p. 152).

La mejora de la educación peruana radica en qué tanto se demore en comprender en la necesidad de adaptarse al mundo globalizado, de aceptar un cambio en la forma de pensar para mejorar la calidad educativa. De igual forma, el presupuesto de inversión que se proponga en educación busque mejorar las

competencias y capacidades de los docentes, donde se valore el profesionalismo docente y se evite la politización de las reivindicaciones sociales.

En el Perú, los estudiantes se están evaluando, a través de las pruebas censales desde 2007 al 2014, en el nivel primario y, a partir del 2015, se ha evaluado por primera vez a segundo de secundaria, que corresponde al VI ciclo de educación.

En lo que se refiere a la evaluación ECE (2015), el Minedu (2015) afirma que “se aplica una evaluación a gran escala, en las que participan instituciones educativas públicas y privadas del país para recabar información acerca de los aprendizajes de estudiantes de segundo y cuarto grado de primaria y segundo de secundaria” (p. 2).

A partir de 2015, se efectuará la prueba ECE a los estudiantes de segundo grado de secundaria y permitirá conocer qué y cuánto aprendizaje han asimilado los estudiantes de dicho grado y qué relación existe entre los aprendizajes esperados y lo propuesto por el currículo nacional del Ministerio de Educación.

En la institución Liceo Naval Almirante Guise, en los alumnos del VI ciclo y, sobre todo de 1.º y 2.º grado de secundaria, durante este año académico 2016, se observó un buen número de alumnos que presentan una desmotivación, un bajo rendimiento académico, un desgaste emocional, depresión, etc. Al conversar con ellos, de manera personal, se pudo observar que son jóvenes que están pasando por una serie de problemas: familias disfuncionales, padres violentos o padres

permisivos. Esto conlleva a presentar dificultades para relacionarse con sus pares, profesores e incluso, en otros casos, con su familia.

Por estas razones, se plantea efectuar el estudio descriptivo para conocer el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, el cual permitirá identificar los logros de aprendizaje en base a las cuatro dimensiones de estudio, según el diseño básico curricular 2015. Dicha información será relevante para que el docente apoye a los alumnos que presenten dificultades en su proceso de enseñanza y aprendizaje, proporcionándoles las competencias y habilidades adecuadas. De esta manera, los pupilos podrán enfrentar situaciones contextualizadas y desenvolverse con seguridad en su vida diaria.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016?

¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016?

¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016?

¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016?

### **1.3. Justificación, relevancia y contribución**

El presente estudio descriptivo simple permitirá conocer el nivel de aprovechamiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, en la cual se analizará su performance y rendimiento escolar en el curso mencionado, identificando a los alumnos, según el nivel de logro en su rendimiento académico. De esta manera, se podrá ayudarlos en su proceso de aprendizaje, proporcionándoles las competencias y habilidades adecuadas para enfrentar situaciones contextualizadas y que puedan desenvolverse con seguridad en su vida diaria. Los resultados obtenidos permitirán que los profesores tomen acciones que optimicen el desempeño de los estudiantes.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Describir el nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización en Matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

## **II. MARCO REFERENCIAL**

## 2.1. Antecedentes

### 2.1.1. Antecedentes nacionales

En el ámbito nacional, Mamani (2012) realizó la tesis titulada *Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5.º grado de secundaria*, sustentada en la Universidad San Ignacio de Loyola, para optar el grado de magíster en educación con mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad de la Educación. Esta investigación tuvo como objetivo establecer la relación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en los estudiantes de 5.º grado de secundaria de la red n.º 7, Callao. Es de tipo correlacional y su diseño, no experimental. La población estuvo compuesta por 617 estudiantes y la unidad de análisis, específicamente a los jóvenes de quinto de secundaria en una muestra de 243 estudiantes.

La muestra es de tipo probabilística, estratificada y proporcional al tamaño de la población. Los estudiantes fueron seleccionados por su disponibilidad. Como instrumento de investigación se aplicó el cuestionario con escala de Likert, que contiene 31 ítems, además se contó con las actas de notas para medir las actitudes hacia la matemática en las diversas dimensiones. Concluye que no existe correlación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la red n.º 7, Callao, porque los estudiantes manifiestan creencias negativas, desagrado y rechazo hacia el curso mencionado.

Por otro lado, Monrroy (2012) desarrolló la tesis titulada *Desempeño docente y rendimiento académico en matemática de los alumnos de una institución educativa de Ventanilla, Callao*, sustentada en la Universidad San Ignacio de Loyola, para obtener el grado de magíster en educación con mención en Evaluación y Acreditación de la

Calidad de la Educación y tuvo como objetivo constituir si existe relación entre el desempeño docente y el rendimiento académico de los alumnos en el área de matemática de una institución educativa del distrito de Ventanilla. El presente trabajo es de tipo y diseño descriptivo, correlacional, puesto que se reconoció información acerca de las variables de estudio (desempeño docente y rendimiento académico de los alumnos) en un grupo de sujetos (alumnos) a fin de establecer la posible relación que los asocia (correlación) en una coyuntura de espacio y tiempo. La población estuvo conformada por los estudiantes de educación básica regular del V ciclo del sexto grado del nivel primaria de la institución educativa pública de Ventanilla, con una muestra de 94 estudiantes de nivel socioeconómico bajo. El instrumento de investigación que se aplicó fue una encuesta dicotómica dirigida a los estudiantes sobre el desempeño de sus profesores. Finalmente, el autor arribó a las conclusiones siguientes: a) Sí existe una correlación positiva entre rendimiento académico en matemática con las prácticas pedagógicas, el compromiso en funciones laborales, relaciones interpersonales y con desempeño docente. b) Se encontró una correlación positiva entre las prácticas pedagógicas del desempeño docente y el rendimiento académico. c) Sí existe una correlación positiva entre el rendimiento académico y la responsabilidad en funciones laborales del desempeño docente, aspecto que incide en mayor medida en cotejo con las otras dimensiones.

Agregando a ello, Olivos (2000) realizó la tesis titulada *Optimización de las competencias para elevar el rendimiento académico en alumnos de primaria*. Es un estudio analítico descriptivo en base a una muestra representativa de 2998 alumnos del sexto grado de la institución educativa Raúl Porres Barrenechea, a quienes se aplicó el inventario de hábitos de estudio CASM-85 (adaptado), y el test de inteligencia D-48

de Anstey. Finalmente, el autor concluye que el primordial factor que determina el bajo rendimiento de los alumnos, pese a no tener problemas de inteligencia ni emocionales, son las deficiencias en sus hábitos de estudios; aunque se estima que el complejo de recursos del constructivismo integral, tales como los mapas conceptuales, tienden a optimizar el desempeño estudiantil en competencias involucradas en el rendimiento académico.

Además, Ramón (2010) sustentó el trabajo de investigación titulado *Factores relacionados con el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*, para obtener el grado de magíster en educación. La investigación es de tipo correlacional, donde se emplearon las variables: habilidades en el razonamiento matemático, actitudes frente a la matemática y desempeño global y luego se estableció su relación de carácter funcional con los resultados del rendimiento en matemática. De la población se seleccionó una muestra aleatoria de 73 estudiantes que equivale al 25%, donde se aplicó los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes: el método de escalamiento de Likert, el diferencial semántico y la escala de Utman. Se utilizó una encuesta a través del instrumento de un cuestionario para recolectar la información de base. Finalmente, el autor arriba a las siguientes conclusiones: a) El promedio de los estudiantes investigados es de 12,096 en habilidad de razonamiento matemático, lo que implica, que sus conocimientos logrados en educación secundaria sobre matemática son bajos. b) El estudio de los estudiantes investigados tienen un promedio de 14,12 de nota en actitud frente a la matemática, lo que muestra que es regular con respecto a lo establecido. Examinada su relación con el rendimiento en matemática, se encuentra una asociación muy baja. c) La relación

entre la variable, desempeño general y rendimiento en la asignatura de matemática es muy baja.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

En el ámbito internacional, Reyes y Muñoz (2013) realizaron la tesis titulada *Clima de aula y rendimiento escolar. Un estudio etnográfico en la clase de matemática*; sustentada en la universidad de Santiago de Chile, Facultad de Ciencias, para obtener la licenciatura en Física y Matemática, tuvo como meta describir la relación entre el clima de aula y el rendimiento escolar en la asignatura de matemática en un establecimiento municipal. Dicha investigación se asume desde la perspectiva cualitativa y es de carácter exploratoria-descriptiva. La población de estudio está compuesta de 32 estudiantes y la muestra, de 32 alumnos. El instrumento de investigación se dio a través de una lista de cotejo, en la cual se efectúa las observaciones de las interacciones de los estudiantes, docente y el horario respectivo, teniendo como dimensiones el estudio del clima del aula y el rendimiento escolar en matemática. Finalmente, arribaron a las siguientes conclusiones: a) El clima de aula, generado por la interacción de los estudiantes y docentes, es influenciado por otras causas como lo son el tiempo de las clases impartidas, los problemas personales de los estudiantes, la carencia de concentración por parte de los alumnos durante dos horas pedagógicas, la alimentación que puedan recibir, tanto en el establecimiento como en sus respectivos hogares; pero la más influyente es la percepción de los estudiantes sobre el docente, referente a su autoridad pedagógica. b) El docente, al carecer de una autoridad pedagógica clara, genera que los estudiantes obstaculicen el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, Sánchez y Ursini (2010) desarrollaron un estudio con el objetivo de conocer las actitudes hacia la matemática de estudiantes mexicanos, de educación media básica en distintos contextos y variables como el uso de tecnología para aprender matemática, el grado escolar y el género. Se analizó también la relación entre actitudes y rendimiento. Se trabajó en una muestra de 1056 alumnos de secundaria y otra de 430 estudiantes. Ambas provenían de diferentes instituciones públicas del estado de Coahuila. El primer estudio fue de tipo transversal y el segundo, de tipo longitudinal. La actitud se midió con la escala AMMEC. El rendimiento matemático se evaluó empleando un cuestionario de opción múltiple. Finalmente, el autor arribó a las siguientes conclusiones: a) Los resultados fueron significativos, indicando que existe una relación positiva, si bien débil, solo entre el rendimiento y la autoconfianza para trabajar en matemática. b) Las correlaciones fueron similares a las del primer estudio, indicando una correlación negativa débil entre el rendimiento académico. En segundo grado la correlación resultó positiva, entre débil y moderada para el rendimiento y actitudes hacia la matemática enseñada con la computadora.

Asimismo, Cuervo (2009) estudió la construcción de una escala tipo Likert para medir la actitud hacia la matemática en los niños(as) entre los 10 y 13 años, que pertenecen al programa Pre Talento, siendo validado por un grupo de expertos en matemática, aplicó la escala actitudinal al grupo de estudiantes del programa y estableció una correlación entre las actitudes y el desempeño académico con un diseño de investigación descriptivo correlacional. Para la construcción fueron 206 estudiantes y para la correlación, 229. El resultado demostró la construcción y validación de una escala tipo Likert que permite medir de manera confiable la actitud hacia la

matemática en niños (as) entre los 10 y 13 años. Llegó a las siguientes conclusiones:

a) No hay correlación entre el rendimiento académico y la actitud hacia la matemática de los niños(as) que están en el programa Pre Talento. b) La buena actitud de los estudiantes hacia la matemática se ve reflejada en las autoevaluaciones que desarrollan el potencial del alumno con buena actitud y, a su vez, motivan e incentivan a los que presentan una mala actitud.

Por otro lado, González (2003) realizó la tesis titulada *Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria*, sustentada en la Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación del Centro de Formación del Profesorado, para optar el grado de doctor en Educación, tuvo como objetivo examinar la teoría relacionada con el bajo rendimiento. En concreto, la investigación aporta algunos datos relacionados con la determinación de aquellos factores que inciden en el bajo rendimiento. En ese sentido, el presente estudio se toma desde la perspectiva cualitativa y de carácter correlacional-descriptiva en cada variable. La población de estudio es de 119 030 estudiantes de 2.º año, correspondiente a veintidós centros educativos y una muestra de 989 alumnos. El instrumento de investigación para el rendimiento académico fue a través de las calificaciones de cinco materias (Lenguaje, Matemática, Ciencias Sociales, Inglés y Ciencias Naturales), y una evaluación objetiva para diagnosticar el sistema de enseñanza en 22 ítems que miden cinco componentes matemáticos: números y operaciones, geometría, análisis de datos, estadística y probabilidades, álgebra y funciones. Todos ellos con el propósito de conocer a los alumnos con aprovechamiento normal, alto y bajo. Finalmente, el autor establece las siguientes conclusiones: a) La mayoría de las variables que discriminan entre los alumnos de rendimiento bajo y el resto, a excepción de las relacionadas con

las familias, están en manos de la educación. Todas ellas son dispuestas para el cambio. b) La práctica educativa necesita estrategias que sirvan de base para llevar a cabo procedimientos de intervención y evitar el alto porcentaje de alumnos con bajo rendimiento. c) La línea de investigación debe tender hacia la validación de modelos jerárquicos lineales que representen los anidamientos que se dan en la realidad educativa (alumnos en aulas, aulas en centros, centros en municipios, municipios en regiones, regiones en países, etc.), ya que acercándose a la complejidad real se obtendrán conclusiones menos parcializadas.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Definición de rendimiento académico**

El rendimiento académico es la capacidad que representa el alumno producto de su aprendizaje recibido a través de un proceso de enseñanza, en la cual el estudiante responderá de acuerdo a las expectativas que le exige la sociedad. Según el Ministerio de Educación ([Minedu] 2005), basándose en la propuesta de Pizarro, Clark y Allen (1987), afirma:

El rendimiento académico se manifiesta cuando el estudiante, que ha comprendido la enseñanza del docente, tendrá más confianza en sí mismo; porque tiene la capacidad para poder enfrentar con decisión los retos que se le presente y responderá a las evaluaciones de los procesos de evaluación del currículo. (p. 9).

Así también, Touron (2000) manifiesta:

El rendimiento académico es el desarrollo intelectual de un estudiante, donde va a desarrollar todas sus capacidades para saber actuar ante

situaciones problemáticas de la vida cotidiana, haciendo uso de todas sus facultades para resolver problemas, cuyas capacidades han sido adquiridas en una institución específica, a través de un proceso de enseñanza y aprendizaje. (p. 60).

A manera personal, una institución que brinda al estudiante un proceso de enseñanza aprendizaje en forma significativa, formará capacidades y competencias en sus alumnos, las cuales garantizarán la seguridad en sí mismos para enfrentar cualquier situación problemática de contexto en el entorno que se le presente.

Jiménez (como se citó en Edel, 2003), con respecto a ello, sostiene:

El rendimiento escolar es el desarrollo de conocimientos manifestado de un estudiante en una o tal vez en varias áreas y que tiene relación con la edad y nivel académico del estudiante, en la cual el docente debe comprender y emplear una serie de procesos de evaluación que le permite emitir un juicio cualitativo y cuantitativo de los conocimientos de sus estudiantes, contribuirá a la mejora de la calidad educativa, ya que una evaluación de rendimiento por sí sola, no permite valorar las pautas del conocimiento del estudiante. (pp. 2-3).

Requena (como se citó en Mola, 2011) manifiesta:

El rendimiento académico es consecuencia de la dedicación, esfuerzo y el trabajo del estudiante, que se ve reflejado en la técnica de estudio, horas dedicadas al estudio en forma organizada, de la competencia y el grado de

preparación para poder concentrarse adecuadamente para obtener resultados. (p. 21).

Para Kerlinger (1988), con respecto a ello, afirma:

Es la búsqueda permanentemente de poder ser mejor estudiante, en aprovechar y obtener mejores resultados como estudiante. En la cual la variable dependiente es la educación escolarizada como una actividad voluntaria y que la calidad de la educación es el proceso educativo manifestado en el rendimiento estudiantil, que sería la variable independiente. (p. 13).

### **2.2.2. Dimensiones del rendimiento académico en matemática**

El Minedu (2015) afirma:

Los estudiantes a lo largo de la Educación Básica Regular desarrollarán un conjunto de competencias y capacidades, las cuales se definen como la potestad del estudiante para participar conscientemente sobre su entorno, para poder resolver dificultades o proponerse cumplir un objetivo, poniendo en práctica sus conocimientos, habilidades, destrezas, en forma flexible, creativa y que tome en cuenta para superar la situación que se le presente. (p. 9).

El Minedu, a través de las rutas de aprendizajes en el área de matemática lo divide en cuatro competencias que van a ser las dimensiones de estudio.

### **2.2.2.1. Dimensión 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad**

El Minedu (2015) señala que “consiste en desarrollar modelos de solución numérica, comprendiendo el sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y de estimación al resolver problemas” (p. 9).

### **2.2.2.2. Dimensión 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio**

El Minedu (2015) afirma que esta dimensión comprometerá a redoblar esfuerzos para mejorar paulatinamente la interpretación y establecer procedimientos que optimicen la comprensión en el área de matemática, en el uso de igualdades, desigualdades, uso de relaciones de correspondencia y la aplicación de funciones. Utilizando el lenguaje formal en su interpretación al lenguaje algebraico, relacionándola con las situaciones de contexto real. (p. 22).

### **2.2.2.3. Dimensión 3: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización**

Minedu (2015) indica que “permite desarrollar progresivamente el sentido de la ubicación en el espacio, la interacción con los objetos, la comprensión de las propiedades de las formas y cómo se interrelacionan con la aplicación de estos conocimientos al resolver diversos problemas” (p. 24).

#### **2.2.2.4. Dimensión 4: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre**

El Minedu (2015) asevera que esta dimensión “consiste en desarrollar progresivamente formas cada vez más especializadas de recopilar y procesar datos, así como la interpretación y valoración de los datos y el análisis de situaciones de incertidumbre” (p. 26).

La cita basada en el informe TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), que efectuó un estudio sobre los alumnos de alto, medio y bajo rendimiento basado en los factores que afectan el rendimiento académico de los grupos de estudiantes en su contexto, ya que dicha institución agrupa a más de 60 países, donde cada cuatro años evalúa a los alumnos de cuarto y octavo grado, destaca los logros de los estudiantes, sobre todo en el área de matemática, comunicación y ciencias. Dicho estudio tuvo como dimensión el gusto por las matemáticas y los clasificó en tres grupos: estudiantes de bajo rendimiento que muestran una apreciación negativa a la clase de matemática, baja satisfacción frente al curso y apoyo del profesor en el centro escolar. Los estudiantes de rendimiento medio tienen pocas variables significativas, donde se resalta la autoestima en matemática, mientras que el aspecto negativo sería el gusto por las cosas materiales y de las posesiones del hogar. Finalmente, el grupo de rendimiento alto posee disposición positiva por el curso, una fuerte autoestima e independencia por aprender. (Tourón, 2012, p. 22).

En esta coyuntura, Edel (como se citó en Covington, 1984) afirma:

Los estudiantes pesimistas son aquellos que presentan un perfil de desaliento, han comprendido que su entorno es complicado y por lo cual renuncian en perseverar en su lucha. Además, mantienen la frustración, ya que no tienen una aptitud constante de su autoestima y no se esfuerzan en su aprovechamiento; se refugian en su propia careta ante la posibilidad de fracaso, acuden al engaño para obtener alguna nota que los ayude a salir airoso en una prueba. Por el contrario, los estudiantes que tienen éxito escolar, muestran alta motivación, autoestima y confianza son capaces de lograr sus metas y presentan buen aprovechamiento en sus estudios. (p. 1).

### **2.2.3. Lineamientos de la evaluación de los aprendizajes en la educación básica regular, nivel secundaria**

Los lineamientos de la evaluación se convierten en una etapa importante, donde se resalta la evaluación coherente y sistemática que concuerde con el nuevo diseño curricular nacional, mapas de progreso, rutas de aprendizaje, materiales y recursos educativos. Al respecto, el Minedu (2009) establece:

La vigencia de una escala de calificación en los tres niveles no desautoriza que manejemos un mismo criterio de acuerdo al enfoque de evaluación, ya que la información de la calificación es un claro reflejo de la evaluación de los aprendizajes, por lo cual debemos atender las dificultades de los estudiantes de forma oportuna, respetando sus ritmos de aprendizajes. De esta manera, la institución educativa contará con varios instrumentos para efectuar el proceso de evaluación, ya que es indispensable que en todos los

niveles se brinde información sobre el aprovechamiento de los estudiantes, en forma descriptiva y clara. (p. 53).

#### **2.2.4. Factores que inciden positivamente en el buen rendimiento académico**

La escuela que se plantea alcanzar es aquel que simbolice una serie de resultados ansiados, como mejorar el nivel de la enseñanza y aprendizaje en un nuevo planteamiento de querer una institución educativa de acuerdo al nuevo enfoque por competencias, según el marco curricular, la cual tenemos el derecho de exigir a la gestión que fundamente en función a los resultados obtenidos y que pretenda que se puedan lograr los aprendizajes de calidad con inclusión y equidad. (Minedu, 2011, p. 11).

Aguirre, Castro y Adasme (2009) afirman:

Alcanzar el resultado académico de una institución educativa genera dificultades para establecer su medición, ya que interceden una serie de elementos. El proceso educativo reúne un conjunto de insumos, tales como características particulares de los estudiantes, de la familia, de los docentes y de la institución educativa. La evidencia práctica mantiene que la causa familiar es la más significativa para justificar el rendimiento académico del aprendizaje de los alumnos. (p. 2).

#### **2.2.5. Factores que influyen en el bajo rendimiento académico**

Una administración escolar uniforme, la cual en el último siglo la mayoría de las instituciones se han transformado, exceptuando las instituciones educativas con actividades habituales de educación, centrado en lo

administrativo y separada de los aprendizajes, una institución rígida y disociada de su función principal de educar, de un gran conjunto de normas y reglamentos que son ineficaces, la desintegración de la familia nuclear, padres sumamente permisivos, hogares disfuncionales y la poca preocupación de la familia por estar pendiente de las actividades escolares de sus menores hijos y el conflicto entre los miembros de la comunidad educativa, que motiva la poca confianza, autoritarismo y la crisis de valores. (Minedu, 2011, p. 10).

Los estudiantes que acuden a escuelas que atienden a poblaciones menos beneficiadas en lo económico tienen un mayor porcentaje de obtener un rendimiento mediocre en matemática y en comunicación. En primaria y secundaria se puede apreciar que los estudiantes, cuya lengua es el castellano, logran mejores notas en relación con los estudiantes de lengua vernácula como el quechua o el aimara. El valor y la responsabilidad que la familia aporta a los procesos educativos del estudiante influyen en la relación entre el nivel económico de este y sus resultados educativos. En el caso de secundaria, las expectativas evaluadas fueron las de los estudiantes, en la cual existe una relación significativa.

El trabajo infantil o adolescentes de los estudiantes afectan negativamente en los resultados del rendimiento académico. Aquellos estudiantes que trabajan lograron resultados más bajos y los que trabajaban de lunes a viernes, su desempeño fue perjudicial. En lo concerniente a las características institucionales, se observa que el efecto de la variable gestión de dependencia pública y privada en primaria no es significativo. Sin

embargo, en secundaria este efecto sí resulta significativo. En este nivel, el mejor rendimiento académico se obtiene en las privadas frente a las escuelas públicas. (Minedu, 2004, pp. 73-75).

Castro (2009) afirma:

Podríamos conjeturar entonces que, si bien hay una relación entre fracaso escolar y pobreza, ésta [*sic*] no es ni tan dominante, ni tan directa y, que puede estar tan arraigado en el ficticio colectivo que llega a generar un círculo perjudicial de profecías autocumplidas. Entonces, por qué no investigar más profundamente en qué o cómo ocurre el desarrollo de algunos niños de sectores desamparados que sobresalen de esta adversidad y su alta probabilidad de obtener malos resultados. (p. 4).

#### **2.2.6. Las inteligencias múltiples y el rendimiento académico**

Castro (2009) refiere:

Los resultados obtenidos indican que existe una relación entre el rendimiento académico, la preferencia por las asignaturas y la autopercepción de competencia en las mismas. Las inteligencias múltiples sobresalieron con buenos pronósticos, según las áreas específicas de rendimiento, aunque no superan las predicciones efectuadas por las pruebas tradicionales. Los jóvenes con historias de fracaso escolar eran aquellos que tenían habilidades clásicamente relegadas por la escuela (habilidades espaciales y cenestésicas corporales). Los jóvenes con alto rendimiento académico eran aquellos con más inteligencias múltiples en matemática e inteligencias múltiples intrapersonales. (p. 33).

Gardner y Krecdnhevsky (1993) afirman que cada individuo está provisto de una inteligencia formada por una combinación de inteligencias múltiples que varían en grado y profundidad, las mismas que pueden ser acrecentadas con la práctica. A partir de sus planteamientos acerca de la inteligencia, se reconocen las diferencias existentes entre los estudiantes, debido a que cada uno contesta a su propio estilo de aprendizaje o desarrollo intelectual. Es importante destacar que el ejercicio pedagógico se favorece si reconocemos las diferencias entre el alumnado y analizamos las particularidades de cada grupo de estudiantes y acondicionamos a nuestra práctica como docentes a la realidad que tenemos que laborar. A su vez, Gardner propone su modelo de las inteligencias múltiples y lo subdivide por una cuestión de estudio en: lingüística, lógica y matemática, visual espacial, musical, corporal y kinestésica, interpersonal, intrapersonal e naturalista. (p. 86).

### **2.2.7. La inteligencia emocional y el rendimiento académico**

En su libro *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*, Goleman (1996) se refiere a la relación que hay entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico. Donde se resalta la importancia el desarrollo de su inteligencia emocional a través de su fuerza de voluntad, en la cual el estudiante se autoforma, le ayudará a saber relacionar e interactuar con los demás, desarrollando su autoconciencia, empatía, rapidez mental, iniciativa, cooperación, compasión, abnegación, capacidad de comunicarse, ser eficaz que son necesarios para una buena convivencia social y su rendimiento académico, que es su deseo de superación por aprender, le ayudará a su formación como persona (pp. 220 - 221).

### **III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### 3.1. Hipótesis

Sánchez y Reyes (2009), señalan que la investigación debe tener una hipótesis, que es una proposición que puede ser verdadera o falsa, que se formula ante una observación de una experiencia, destacando que toda hipótesis es una relación entre dos o más variables operacionales; es decir, que no hay una hipótesis interrogativa. Los estudios de investigación que tienen hipótesis, son aquellos cuyo enunciado corresponde a una proposición verdadera o falsa. Por lo tanto, este estudio no lleva hipótesis porque es una investigación descriptiva simple. (p. 68).

### 3.2. Identificación de la variable

**Variable:** Rendimiento académico en matemática

**Dimensiones:**

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

### 3.3. Descripción de la variable rendimiento académico en matemática

Los estudiantes a lo largo de la educación básica regular desarrollan competencias y capacidades, las cuales se definen como la facultad de toda persona para actuar conscientemente sobre una realidad, sea para resolver un problema o cumplir un objetivo, haciendo uso flexible y creativo de los conocimientos, las habilidades, las destrezas, la información o las

herramientas que tengan disponibles y consideren pertinentes a la situación.  
(Minedu, 2015, p. 9).

Tomando como base esta concepción es que se promueve el desarrollo de aprendizajes en matemática explicitados en cuatro competencias. Estas, a su vez, se describen como el desarrollo de formas de actuar y de pensar matemáticamente en diversas situaciones.

### **3.3.1. Definición conceptual de la variable rendimiento académico en el área de matemática**

El Minedu (2005), basándose en la propuesta de Pizarro, Clark y Allen (1987), afirma:

El rendimiento académico puede ser entendido como la determinación de una cantidad que estima lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación, es la capacidad del alumno para responder al proceso educativo en función a metas plasmadas en el currículo. (p. 9).

### **3.3.2. Definición operacional del rendimiento académico en matemática**

La evaluación es la consecuencia de los resultados de los aprendizajes evaluados a través de una serie de actividades, en este caso es a través de una prueba que permitirá determinar el rendimiento académico de los estudiantes del VI ciclo del área de matemática, teniendo en cuenta las competencias que son las dimensiones de estudio, según el Diseño Curricular modificado (Minedu, RM n.º 199-2015):

- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
- Actúa y piensa matemáticamente regularidad, equivalencia y cambio.
- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.
- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbres.

Las capacidades matemáticas:

- Matematiza situaciones
- Comunica y representa ideas
- Razona y argumenta
- Elabora y usa estrategias.

Para determinar en qué medida se logran los indicadores de desempeño, según las rutas de aprendizajes, relacionados con los estándares o mapas de progreso del Diseño Curricular 2015, se toma en cuenta el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del VI ciclo de educación secundaria en el área de matemática, a través de los promedios de calificación alcanzados y basados en el sistema vigesimal. Estos pasos permitirán reconocer los niveles de logro alcanzados en inicio, proceso, logro previsto y logro destacado, tal como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1

*Operacionalización del rendimiento académico en matemática, por nivel alcanzado*

<b>Variable</b>	<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>
Rendimiento académico en el área de matemática	Nivel de logro destacado	18-20: cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes destacado.
	Nivel de logro previsto	14-17: cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos,
	Nivel de logro en proceso	11-13: cuando el estudiante está en cambio de lograr los aprendizajes en proceso.
	Nivel de logro en inicio	00-10: cuando el estudiante está en inicio, empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos.

Fuente: Ministerio de Educación del Perú (2009)

### 3.4. Operacionalización de variables de rendimiento académico en matemática

Tabla 2

Operacionalización de variables

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y Valores	Niveles y rangos para las dimensiones	Niveles y rangos para la variable
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas que involucran nociones aditivas o sustractivas utilizando números racionales.	P01, P02, P03, P04, P05.		Logro destacado [ 3,75 – 5,00] Logro previsto [2,50 – 3,75 > Proceso [1,25 – 2,50 > Inicio [ 0,00 – 1,25 >	
	Interpreta el uso de los números racionales en contextos reales. Identifica la validez de un procedimiento utilizado en la resolución de operaciones con números racionales.		Inicio Proceso Logro previsto Logro destacado		
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Evalúa la validez de argumentos que justifican la solución de situaciones problemáticas que involucran a los números. Resuelve situaciones problemáticas de su contexto que involucran la interpretación y el modelamiento de una función lineal o afín.	P06, P07, P08, P09, P10.		Logro destacado [ 3,75 – 5,00] Logro previsto [2,50 – 3,75 > Proceso [1,25 – 2,50 > Inicio [ 0,00 – 1,25 >	
	Expresa relaciones usando símbolos, lo que conduce a procesos de generalización. Emplea operaciones con polinomios para resolver problemas. 18 Halla valores desconocidos, interpreta relaciones entre dos magnitudes, con la finalidad de resolver problemas.		Si (1) No (0)		Logro destacado [ 18 – 20] Logro previsto [14 – 18 > Proceso [11 – 14 > Inicio [ 0 – 11 >
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	Utiliza las características y propiedades de las figuras planas para resolver situaciones problemáticas.	P11, P12, P13, P14, P15.		Logro destacado [ 3,75 – 5,00] Logro previsto [2,50 – 3,75 > Proceso [1,25 – 2,50 > Inicio [ 0,00 – 1,25 >	
	Expresar propiedades de figuras y cuerpos según sus características. Explora afirmaciones acerca de características de las figuras y argumenta sobre su validez.				
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Evalúa enunciados referidos a características y propiedades de las figuras planas (rectas, ángulos, triángulos, cuadriláteros y circunferencia).				
	Matematiza Resuelve situaciones referidas a eventos. Interpreta información estadística. Infiere información a partir de gráficos estadísticos. Ser consciente de la importancia de la información estadística en la sociedad	P16, P17, P18, P19, P20.		Logro destacado [ 3,75 – 5,00] Logro previsto [2,50 – 3,75 > Proceso [1,25 – 2,50 > Inicio [ 0,00 – 1,25 >	

Fuente: Elaboración propia (2016)

## **IV. MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1. Tipos y diseño de investigación**

##### **Metodología**

Esta investigación utiliza el método descriptivo. Sánchez y Reyes (2009) indican que “a través del método descriptivo se identifica y conoce la naturaleza de una situación en la medida que dura el tiempo de estudio; por consiguiente, no hay administración o control manipulativo o un tratamiento específico” (p. 50).

##### **Tipo de estudio**

El presente estudio es una investigación sustantiva de nivel descriptiva. Al respecto, Sánchez y Reyes (2009) refieren:

La investigación sustantiva responde a los problemas teóricos, orientado al describir, explicar y predecir la realidad, permite formular principios que no ayuda a organizar la teoría científica. La investigación descriptiva está orientada al conocimiento de la realidad en vista que está canalizada al conocimiento de la realidad, tal cual se presenta una situación en un espacio temporal establecido. Responde a la interrogante: ¿cómo es o cómo se presenta el fenómeno?, ¿cuáles son las características actuales del fenómeno? (p. 38).

##### **Diseño de investigación**

Según Sánchez y Reyes (2009), el diseño de esta investigación “es una forma de investigación descriptiva simple, no experimental - transversal. Este tipo de diseño no permite manipular deliberadamente las variables, solo se limita a recoger la información que proporciona la situación actual” (p. 104).

M → O

Donde.

M: muestra de la población.

O: información recogida.

Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Población, muestra y muestreo

### Población

Ary, Jacobs y Razavieh (como se citó en Sánchez y Reyes, 2009) afirman que una población comprende a “todos los miembros de cualquier clase bien definida de personas, eventos u objetos” (p. 141). En ese sentido, la población está constituida por los alumnos del VI ciclo de nivel de secundaria, según los ciclos específicos sustentados en el Diseño Curricular Nacional, correspondientes a escolares de 1.º y 2.º año de la institución educativa Liceo Naval Almirante Guise, 2016, San Borja, con un total de 331 alumnos.

Tabla 3

*Detalle de población estudiantes*

VI CICLO		Total
1.º	2.º	
174	157	331

Fuente: Nómina de matrícula 2016

## **Muestra**

La presente investigación considera una muestra no probabilística, conformada por 150 estudiantes de segundo de secundaria que pertenecen al VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016.

Según Ary, Jacobs y Razavieh (como se citó en Sánchez y Reyes, 2009), respecto a la muestra, afirman que “debe tener relaciones de semejanza con los grupos a los que se quieren hacer extensivos los resultados, es decir, la muestra debe ser representativa de la población” (p. 141).

### **4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica**

La técnica considerada consiste una encuesta para conocer el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del nivel de secundaria.

#### **Instrumento**

El instrumento corresponde a una prueba de conocimientos los cuales permitirán recolectar los datos cuantitativos para conocer el rendimiento académico en matemática.

Sánchez y Reyes (2009) afirman que “las pruebas pedagógicas pueden expresarse en pruebas de rendimiento tipo examen objetivo. Mantienen las propiedades básicas de todo instrumento técnicamente elaborado” (p. 153).

---

**Ficha técnica: Prueba de conocimientos de matemática**


---

Nombre:	Prueba de conocimientos 2016
País Año:	Perú, 2016
Autor:	Manual para la corrección y sistematización de respuestas de la prueba de matemática 2.º de secundaria (evaluación censal 2015).
Propósito:	Determinar el nivel de rendimiento académico en matemática
Año:	2015
Fecha de elaboración:	Abril, 2015
Administración:	Individual y colectiva
Tiempo de aplicación:	En promedio 90 minutos
Adaptación:	Arturo Venegas Del Pino
Usuarios:	Estudiantes del VI ciclo
Cantidad de ítems:	20
Dimensiones:	El instrumento presenta cuatro dimensiones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.</li> <li>• Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.</li> <li>• Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.</li> </ul>

- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

Escala y valoración:	Escala en:
	Logro destacado [18 – 20]
	Logro previsto [14 – 18 >
	Proceso [11 – 14 >
	Inicio [0 – 11 >
	Valores dicotómicos Sí (1) y No (0).

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4. Validación y confiabilidad del instrumento

##### De la validez

La validez es definida por Sánchez y Reyes (2009, p.153), quienes afirman que “un instrumento tiene validez de contenido cuando los ítems que lo integran constituyen una muestra representativa de los indicadores de la propiedad que mide. Es decir, se espera que el test sea un adecuado muestreo del contenido que examina”. Dicho esto, se procedió a validar el instrumento a través del juicio de expertos. Los instrumentos fueron validados por dos expertos en el tema y una metodóloga, como se visualiza en la tabla 4.

Tabla 4

*Promedio numérico de calificación del instrumento de la validez de contenido a través de juicio de expertos*

n.º	Experto	Calificación instrumento
Experto 1	Mgtr. Luz Milagros Azañero Távara	Aplicable
Experto 2	Mgtr. Pedro José Granda Soria	Aplicable
Metodóloga	Mgtr. María Soledad Mañacassa Vásquez	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### **La confiabilidad**

La confiabilidad es definida por Sánchez, y Reyes (2009, p.155), quienes afirman que “la confiabilidad es el grado de consistencia en los puntajes obtenidos por un mismo grupo de sujetos en una serie de mediciones tomadas con el mismo test”. Se tomó una prueba piloto a 15 estudiantes que reúnen condiciones similares del estudio. Además, para los resultados de la confiabilidad se utilizó la prueba de KR20, por la presencia de dos valores dicotómicos. El resultado de la validez de la prueba fue aplicable, mientras que el resultado de la confiabilidad fue de fuerte confiabilidad, como se visualiza en la tabla 5.

Tabla 5

*Confiabilidad del instrumento de rendimiento académico en matemática*

KR20	n.º de elementos
0,81	20

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se puede observar que el coeficiente de KR20, la que muestra el instrumento constituido por 20 ítems de la variable rendimiento académico en matemática, es de “fuerte confiabilidad”.

Tabla 6

*Resultado de la confiabilidad del instrumento sobre la variable rendimiento académico en matemática*

Niveles de confiabilidad	
Valores	Nivel 1
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

*Fuente:* Elaboración propia.

#### 4.5. Procedimientos de recolección de datos

La aplicación de la prueba piloto (validada) para estudiantes de VI ciclo del nivel secundario se realizó en la misma institución educativa, a un grupo de estudiantes con características similares al modelo de estudio.

Se tuvo en cuenta que el instrumento es una prueba de conocimientos, se procedió a su aplicación con los estudiantes de segundo año de secundaria, con el objetivo de recolectar datos de la variable de rendimiento académico en matemática.

El instrumento aplicado es una prueba con 20 ítems y está distribuido por cuatro dimensiones, donde se presenta una escala de rendimiento académico de inicio, proceso, logro previsto y logro destacado con valores dicotómicos de sí (1), respuesta correcta y no (0), respuesta incorrecta. Fue validado por el grupo poblacional en estudio, es decir, estudiantes del VI ciclo de la institución educativa

Liceo Naval Almirante Guise, San Borja. Finalmente, la aplicación del instrumento tuvo una duración de 90 minutos, aproximadamente.

#### **4.6. Métodos de análisis e interpretación de datos**

Concluida la etapa de recolección de información, se interpretaron los datos utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 21. Asimismo, se analizó la variable de estudio mediante la estadística descriptiva. Finalmente, los resultados se presentaron de forma ordenada haciendo uso de tablas y figuras. Se aplicó una prueba de conocimientos sobre rendimiento académico en matemática, a través de una muestra no probabilística de 150 estudiantes de segundo de secundaria en la que se determinó la fiabilidad con el alfa de Cronbach 0,789, que confirmó la fiabilidad de los resultados con fuerte confiabilidad de los 20 ítems evaluados, según el apéndice D.

#### **4.7. Consideraciones éticas**

El presente trabajo ha cumplido con los criterios establecidos por el diseño de investigación cuantitativa propuesta por la Universidad César Vallejo. Además, se ha cumplido con respetar la autoría de la información bibliográfica, tomando en cuenta la referencia de los autores con sus respectivos datos de edición y la parte ética que la presente significa. Las interpretaciones de las citas corresponden al autor de la tesis, teniendo en cuenta el respeto para denominar a una persona como “autor”.

## **V. RESULTADOS**

## 5.1. Descripción de los resultados

### Variable: rendimiento académico en matemática

Tabla 7

*Distribución de frecuencia, según su nivel de la variable de rendimiento académico en matemática*

		Frecuencia	Porcentajes
<b>Válidos</b>	En inicio	59	39 %
	En proceso	42	28%
	Logro previsto	30	20%
	Logro destacado	19	13%

Fuente: Elaboración propia

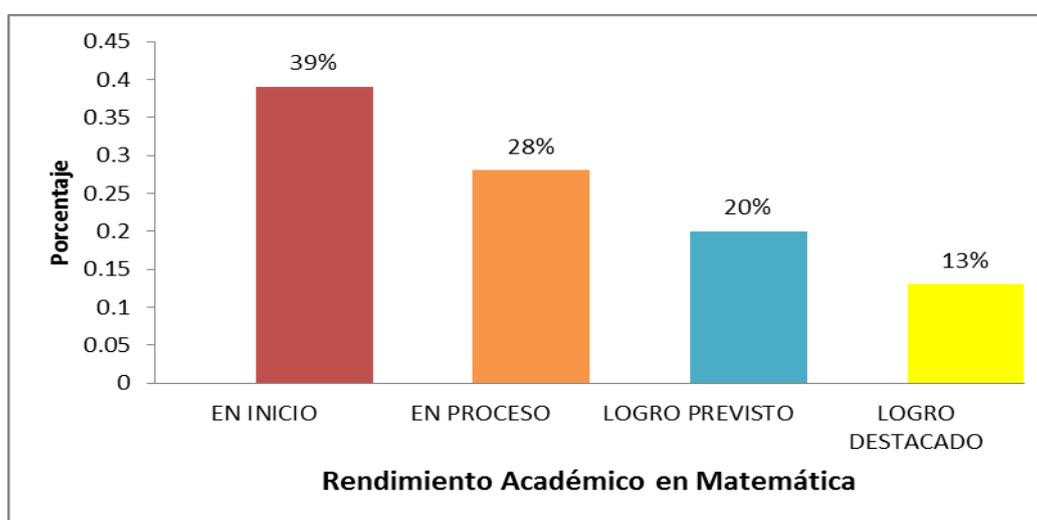


Figura 1. Rendimiento académico en matemática

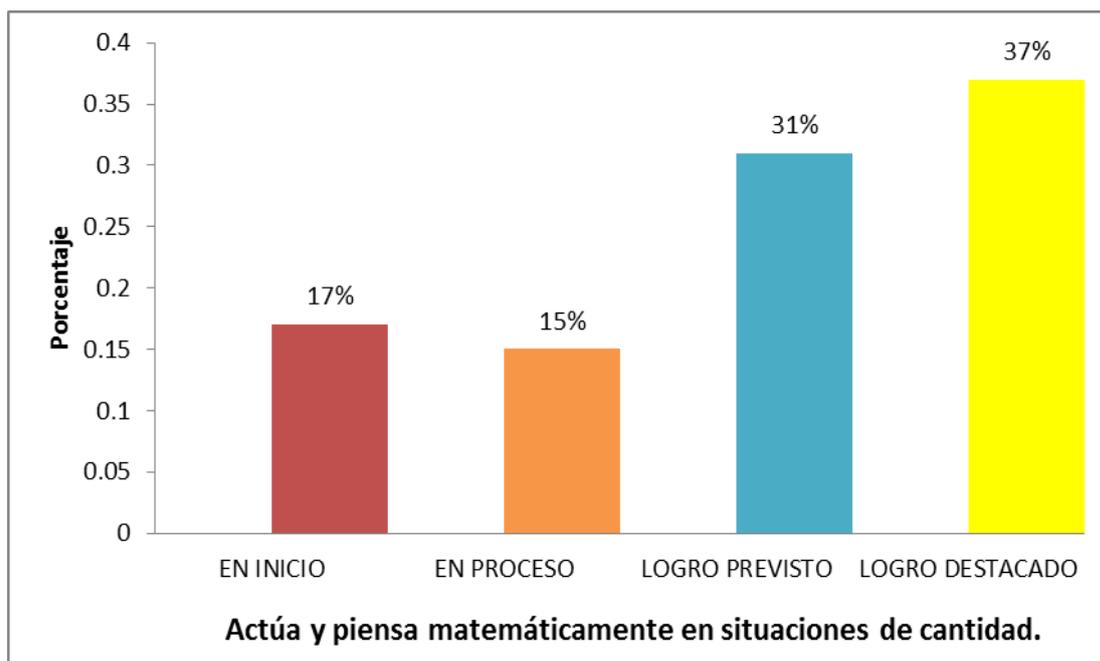
En la tabla 7 y figura 1, en cuanto a la variable de rendimiento académico en matemática que presentan los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, se observa que de la totalidad de la muestra el 39% se encuentra en inicio; el 28%, en proceso; el 20%, en logro previsto y el 13%, en logro destacado. Este resultado obtenido en la variable de 3 ítems contestados correctamente indica que es mayor el porcentaje de alumnos que obtienen logros aceptables con un 61% de la totalidad de los alumnos; lo que implica un mayor estudio en lo referente a esta variable, agregando los aprendizajes de acuerdo a las dimensiones.

Tabla 8

*Distribución de frecuencia según su nivel de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Válidos</b>	En inicio	25	17%
	En proceso	23	15%
	Logro previsto	46	31%
	Logro destacado	56	37%

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 2.* Niveles de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad

En la tabla 8 y figura 2, en cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad que presentan los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, se observa que de la totalidad de la muestra el 17% se encuentra en inicio; el 15%, en un cierto equilibrio relativo; el 31%, en un logro previsto y el 37%, en un logro destacado. Este resultado obtenido indica que es mayor el porcentaje de alumnos que obtienen logros aceptables en esta dimensión con un 83% de la totalidad de los alumnos.

Tabla 9

*Distribución de frecuencia según su nivel de la dimensión Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Válidos</b>	En inicio	31	21%
	En proceso	30	20%
	Logro previsto	36	24%
	Logro destacado	53	35%

Fuente: Elaboración propia

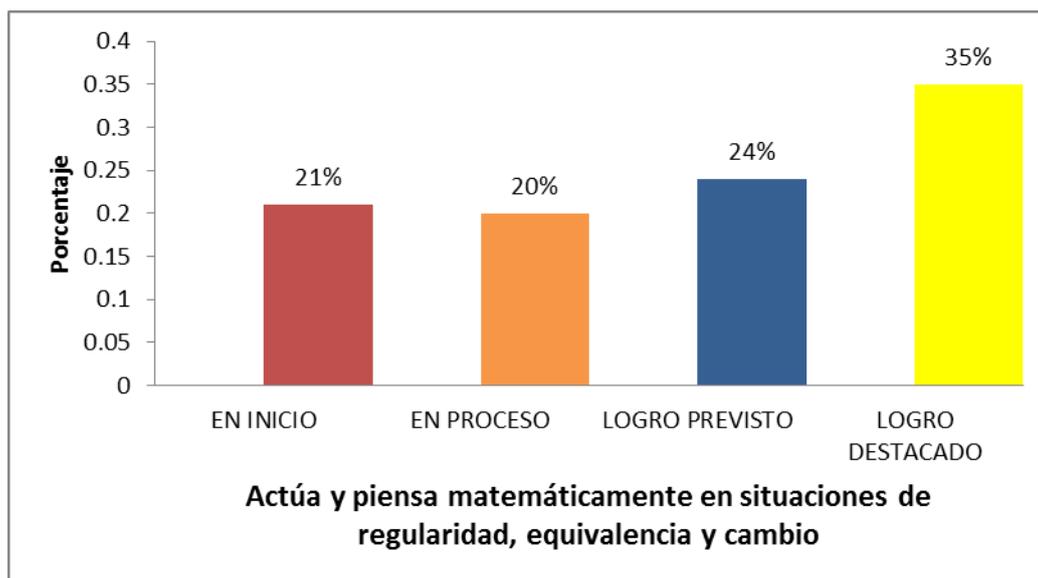


Figura 3. Niveles de Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio

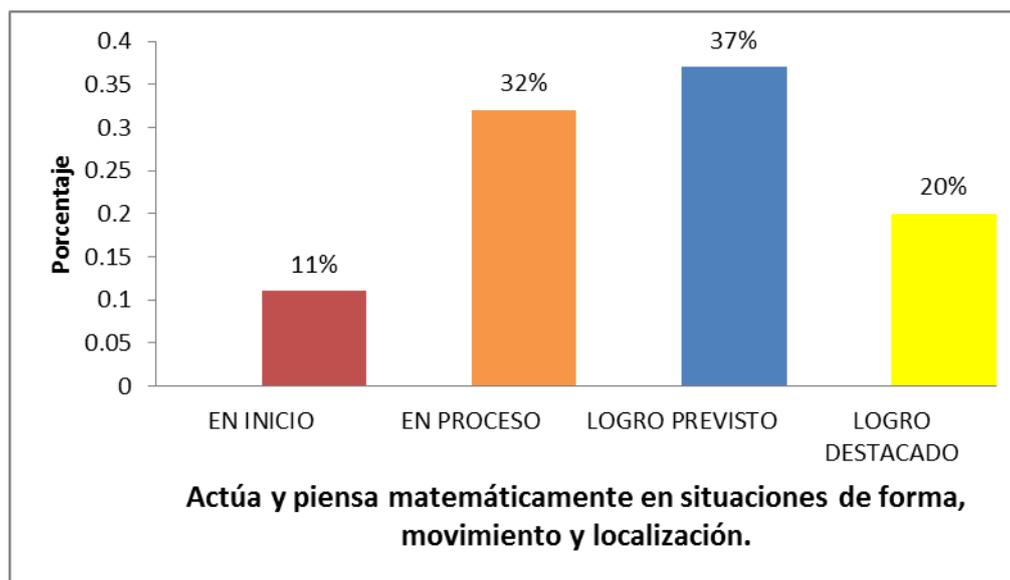
En la tabla 9 y figura 3, en cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio que presentan los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, se observa que de la totalidad de la muestra el 21% se encuentra en inicio; el 20%, en proceso; el 24%, en logro previsto y un 35%, en logro destacado. Este resultado indica que es mayor el porcentaje de alumnos que obtienen logros aceptables en esta dimensión con un 79% de la totalidad de los alumnos.

Tabla 10

*Distribución de frecuencia según su nivel de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Válidos</b>	En inicio	17	11%
	En proceso	48	32%
	Logro previsto	55	37%
	Logro destacado	30	20%

Fuente: Elaboración propia



*Figura 4.* Niveles de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.

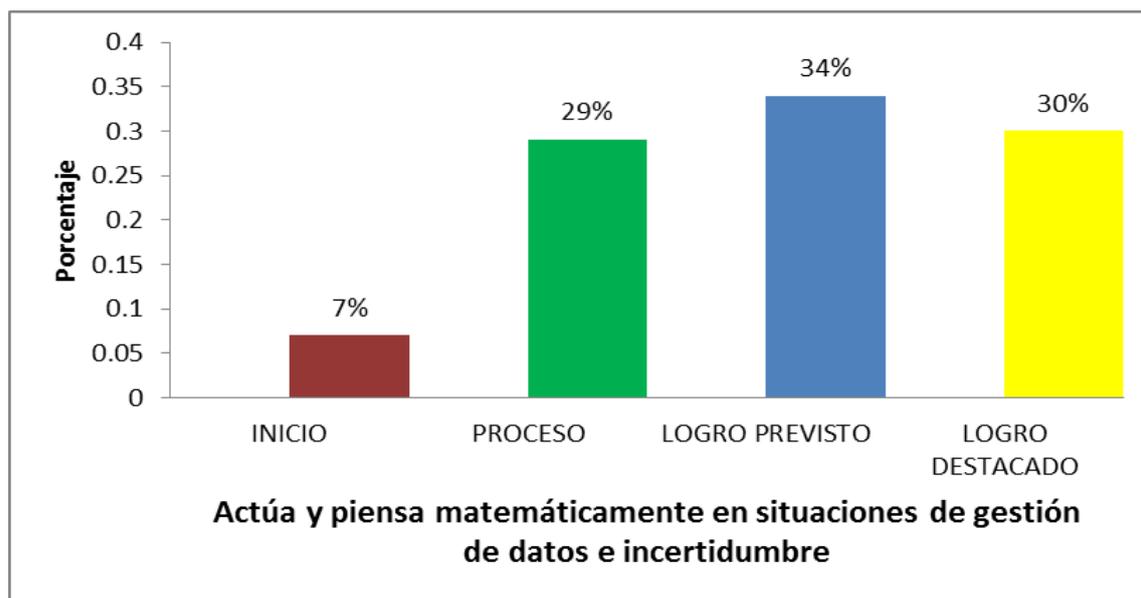
En la tabla 10 y figura 4, en cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización que presentan los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, se observa que de la totalidad de la muestra el 11% se encuentra en proceso de inicio, frente al 20% que tiene un logro destacado; entre estos dos extremos están el 32% que se ubica en proceso y el 37% que se mantiene en logro previsto; lo que indica que la distribución presenta una acumulación ligeramente mayor en las situaciones de logro previsto y logro destacado. Este resultado y la media obtenida afirman que es mayor el porcentaje de alumnos que obtienen logros aceptables en esta dimensión.

Tabla 11

*Distribución de frecuencia según su nivel de la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Válidos</b>	En inicio	10	7%
	En proceso	43	29%
	Logro previsto	52	34%
	Logro destacado	45	30%

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 5.* Niveles de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

En la tabla 11 y figura 5, en cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre que presentan los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, se observa que de la totalidad de la muestra el 7% se encuentra en proceso, frente al 30% que tiene un logro destacado; notándose que entre estos dos extremos el 29% se ubica en proceso, mientras que el 34% se mantiene en logro previsto, lo que indica que la distribución presenta una acumulación ligeramente mayor en las situaciones de logro previsto y logro destacado. Este resultado y la media obtenida establecen que es mayor el porcentaje de alumnos con logros aceptables.

## **VI. DISCUSIÓN**

## Discusión de resultados

En la presente investigación, se planteó como objetivo determinar el nivel del rendimiento académico de matemática que presentan los estudiantes del VI ciclo de la institución educativa Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016. El estudio se desarrolló con el análisis de cuatro dimensiones de la variable: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad, actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización y actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

Con respecto al objetivo general: describir el nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, los resultados de la totalidad de la muestra determinan que el 39% se encuentra en inicio; el 28%, en proceso; el 20%, en logro previsto y el 13%, en logro destacado. Esto indica que existe un 61% de estudiantes con niveles aceptables en la variable, con un promedio general de notas de 11,53, según la prueba pedagógica empleada.

El hallazgo de la investigación coincide con Ramón (2010), quien luego de evaluar a los alumnos investigados, identificó un promedio general de 12,096 en habilidad de razonamiento matemático. Dicha tesis aporta información al presente trabajo por tener similitud con la variable de rendimiento académico en matemática, que coincide con la realidad de estudio de la institución educativa Liceo Naval Almirante Guise, que obtuvo un promedio general de 11,53. Entonces, se reconoce que ambas instituciones coinciden en obtener calificaciones muy bajas.

Con respecto al objetivo específico: describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, los resultados de la muestra establecen que el 17% se encuentra en inicio; el 15%, en proceso; el 31%, en logro previsto y el 37%, en logro destacado. Todo esto indica que existe un 83% de estudiantes con niveles aceptables en la dimensión. Sin embargo, presenta cierta contradicción con los resultados de la variable de rendimiento académico en matemática y la dimensión de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en matemática, por el cual se debe profundizar el estudio en cuanto al alto rendimiento asociado a los aprendizajes de los estudiantes, potenciando las competencias de los estudiantes antes que los contenidos.

Con respecto al objetivo específico: describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, los resultados de la totalidad de la muestra establecen que el 21% se encuentra en inicio; el 20%, en proceso; el 24%, en logro previsto y el 35%, en logro destacado. Todo esto indica que existe un 79% de estudiantes con niveles aceptables en la dimensión. Sin embargo, presenta cierta contradicción con los resultados de la variable de rendimiento académico en matemática y la dimensión de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, por el cual es necesario profundizar los estudios en cuanto al alto rendimiento asociado a los aprendizajes de los estudiantes, lo que motiva la ampliación la investigación.

Con respecto al objetivo específico: describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización en

matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, los resultados de la totalidad de la muestra establecen que el 11% se encuentra en inicio; el 32%, en proceso; el 37%, en logro previsto y el 20%, en logro destacado. Todo esto indica que existe un 89% de estudiantes con niveles aceptables en la dimensión. Sin embargo, presenta cierta contradicción con los resultados de la variable de rendimiento académico en matemática y la dimensión de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización, lo que indica que es necesario profundizar los estudios en cuanto al alto rendimiento asociado a los aprendizajes de los alumnos.

Con respecto al objetivo específico: describir el nivel de competencia en situaciones de gestión de datos e incertidumbre en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, los resultados de la totalidad de la muestra establecen que el 7% se encuentra en inicio; el 29%, en proceso; el 34%, en logro previsto y el 30%, en logro destacado. Todo esto indica que existe un 93% de estudiantes con niveles aceptables en la dimensión. Sin embargo, existe cierta contradicción con los resultados de la variable de rendimiento académico en matemática y la dimensión de actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre en matemática, por el cual se hace necesario profundizar los estudios en cuanto al alto rendimiento asociado a los aprendizajes de los estudiantes. También existen puntos de vista que ayudan a comprender el rendimiento académico de los estudiantes. Según Aguirre, Castro y Adasme (2009), el logro académico es difícil de medir, ya que intervienen un conjunto de factores tales como las particularidades de los estudiantes, familia, docentes y política del establecimiento, los cuales son parte de los insumos del

proceso enseñanza y aprendizaje. Además, sostienen que el factor familiar es el más significativo para justificar la obtención de los aprendizajes.

## Conclusiones

**Primera:** En cuanto la variable de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, se observa que el 13% de estudiantes presenta un logro destacado; el 20%, en logro previsto; el 28%, en un proceso y un 39%, en inicio, que es el nivel más bajo. Al relacionarla con las dimensiones planteadas en el presente trabajo se observa que existe una diferenciación entre el resultado global de rendimiento y el reflejado en cada una de sus dimensiones, lo que conlleva a proponer un estudio más específico de la variable rendimiento académico, considerando los procesos básicos de aplicación de habilidades matemáticas individuales y el nivel de logro de aprendizaje de los campos temáticos referidos para los grados que comprenden el VI ciclo.

**Segunda:** En cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, se observa que el 37% se encuentra en un logro destacado; el 31%, en logro previsto; el 15%, en un proceso y un 17%, en inicio, que es el nivel más bajo. En esta dimensión se reconoce que los estudiantes del VI ciclo logran el mayor rendimiento ante las demás dimensiones, mostrando que el 83% alcanza un manejo aceptable de los procesos algorítmicos que exigen las diversas situaciones planteadas.

**Tercera:** En cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en matemática de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, se observa que el 35% se encuentra en un nivel de logro destacado; el 24%, en logro previsto; el 20%, en proceso y un 21%, en inicio, que es el nivel más bajo. En esta dimensión se observa que un 69% de los estudiantes logra un manejo aceptable de los procesos algorítmicos que exigen las diversas situaciones planteadas en el área de matemática; mientras que el 21% se encuentran en proceso de inicio, lo cual se hace necesario reforzar los niveles de rendimiento académico.

**Cuarto:** En cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, se observa que el 20% de estudiantes se ubica en un logro destacado; el 37%, en logro previsto; el 32%, en proceso y un 11% de estudiantes se encuentra en inicio, que es el nivel más bajo. En esta dimensión se puede apreciar que el 89% de los alumnos logran un manejo aceptable de los procesos algorítmicos relacionados con la geometría; mientras que el 11% se encuentra en proceso de inicio, lo cual hace necesario reforzar estos niveles de rendimiento académico.

**Quinto:** En cuanto a la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise, San Borja, 2016, se observa que el 30% de los

estudiantes se encuentra en un logro destacado; el 34%, en logro previsto; el 29%, en proceso y un 7%, en inicio, que es el nivel de aprovechamiento más bajo. En esta dimensión se observa que los estudiantes del VI ciclo logran el segundo mayor rendimiento ante las demás dimensiones, demostrando que el 93% logra un manejo aceptable de los procesos algorítmicos que exigen las diversas situaciones planteadas referente a probabilidad y estadística.

## Recomendaciones

- Primera:** Se sugiere considerar que la variable de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo debe profundizarse en su estudio, a fin de medir el logro académico, el cual es complejo porque intervienen una serie de factores que amplían su estudio a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Segunda:** Dentro de la programación diaria, los docentes deben planificar y proponer actividades diversas para generar el desarrollo de competencias y capacidades matematizadas con la vida diaria, donde los docentes estimulen actividades contextualizadas para trabajar la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad, permitiendo que las actividades de clase respondan a los intereses e inquietudes de los alumnos.
- Tercera:** Se sugiere proponer actividades educativas que sirvan para la comprensión del entorno y la concordancia de vivencias, conceptos y representaciones matemáticas, a fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en matemática, innovando las estrategias metodológicas con círculos de docentes de la misma área, a fin de coordinar espacios de intercambios de experiencias netamente pedagógicas y de capacitaciones al personal.
- Cuarta:** Se sugiere que los docentes propongan la resolución de problemas que orienten al desarrollo de competencias y capacidades en geometría, trabajar con objetos tangibles para que el estudiante pueda relacionarlos con el

desarrollo de su pensamiento abstracto a través del uso de papiroflexia matemática (módulo sonobe), el uso de TIC en software como geogebra, cabri, eigemath, google sketchup up, además de actividades al aire libre a fin de mejorar su aprovechamiento, donde el aula sea la misma naturaleza.

**Quinta:** Se sugiere realizar actividades para que los estudiantes puedan comprender diversas situaciones de la vida cotidiana como olimpiadas, proceso electoral, juegos de azar, etc., donde el docente y estudiante puedan interpretar procesos probabilísticos y estadísticos, usando estrategias por descubrimiento de metodología activa y participativa, así como el uso de software Excel, SPSS 21.

## Referencias

- Aguirre, G., Castro, M. y Adasme, C. (2009). *Factores que inciden en el rendimiento escolar en Chile*. Chile: Centro de estudios de opinión ciudadana, Universidad de Talca.
- Ary, D., Jacobs, L. y Razavieh, A. (1972). *Introducción to research in education*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Cabrejos, J. (2013). *Perú, último lugar en comprensión de lectura matemática y ciencias noticia*. Recuperado de <http://rpp.pe/peru/actualidad/pisa-peru-ultimo-lugar-en-comprension-de-lectura-matematica-y-ciencias-noticia-652086>.
- Castro, S. (2009). *Las inteligencias múltiples en la escuela*. Buenos Aires-Argentina: Universidad de Palermo.
- Edel, N. (2003). El rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. México.
- El Espectador. (2013). *Colombia, entre los últimos puestos del ranking de educación*. OCDE. 03/12/2013. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/educacion/colombia-entre-los-ultimos-puestos-del-ranking-de-educa-articulo-461886>.

Evaluación Censal de Estudiantes. (2015). *Demostremos lo que aprendemos*. 10/11/2015.

Recuperado de <http://www.ugel03.gob.pe/pdf/151106d.pdf>. Lima, Perú.

Gadner, H. y Krecdnhevsky, M. (1993). *Un enfoque inteligente de la escuela: La inteligencia práctica en los últimos cursos de la enseñanza primaria*. En H. Gardner ( Ed.), *Inteligencias múltiples la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

González, B. (2003). *Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Jiménez, F. (2000). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. México.

Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento. Técnicas y métodos*. México: Editorial Interamericana.

Mamani, F. (2012). *Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5.º grado de secundaria*, Red n.º 7 Callao (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. Facultad de Educación, Lima.

Ministerio de Educación del Perú. (2004). *Factores asociados al rendimiento estudiantil de la evaluación nacional 2001*. Equipo de Análisis de la medición de la calidad. Lima: Mantaro.

- \_\_\_\_\_ (2005). *Evaluación nacional del rendimiento estudiantil 2004 Informe descriptivo de resultados*. Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2009). *Diseño curricular nacional de la educación básica regular*. Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2011). *Marco del buen desempeño del directivo, construyendo escuela*. Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2013). *Pisa 2012- Los primeros resultados del informe nacional del Perú*, Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2015a). *Rutas del aprendizaje. Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes en el área curricular de matemática del VI Ciclo*. Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2015b). *Manual para la corrección y sistematización de respuestas de la prueba de Matemática de 2.º de secundaria*. Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2015c). *Prueba Censal ECE- 2.º de secundaria estudiantes en el área curricular de Matemática del VI ciclo*. Lima: Mantaro.
- \_\_\_\_\_ (2015d). RM n.º 199, Minedu. *Modificación del diseño curricular nacional*. Lima: Mantaro.

Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2007). Pirls Tims 2011, Estudio Internacional de progreso en comprensión lectora, matemáticas y ciencias. *IEA*. Volumen II, Madrid, España.

Monrroy, M. (2012). *Desempeño docente y rendimiento académico en matemática de los alumnos de una institución educativa de Ventanilla, Callao* (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. Facultad de Educación. Lima.

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (2013). *Se publican resultados Pisa 2012*. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/?p=1673>

Olivos, Z. (2000). *Optimización de las competencias para elevar el rendimiento académico de los estudiantes de los alumnos de primaria*. Lima: Universidad Alas Peruanas.

Ramón, P. (2010). *Factores relacionados con el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle. Chósica, Perú.

Requena, F. (1998). Estilos de aprendizajes. Universidad Peruana Los Andes de Huancayo, Perú. *Revista Estilos de Aprendizajes*, (8). Recuperado de [http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_8/articulos/lsr\\_8\\_articulo\\_9.pdf](http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_9.pdf).

Reyes, M. y Muñoz, P. (2013). *Clima de aula y rendimiento: Un estudio etnográfico en la clase de matemática* (Tesis de licenciatura). Universidad de Santiago de Chile. Facultad de Ciencia, Departamento de Física, Chile.

RPP. (2013). *Perú: último lugar en comprensión de lectura, matemática y ciencias.*

Recuperado de <http://rpp.pe/peru/actualidad/pisa-peru-ultimo-lugar-en-comprension-de-lectura-matematica-y-ciencias-noticia-652086>.

Sánchez, H., y Reyes, C. (2009). *Metodología y diseños en la investigación científica.*

Lima, Perú: Editorial Visión Universitaria.

Tourón, J. (2012). *Alumnos de alto, medio y bajo rendimiento en matemática en Timss.*

Estudio de impacto de algunos factores de contexto. Universidad de Navarra.

Navarra, España.

## **APÉNDICES**

## Apéndice A

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del “Liceo Naval Almirante Guise”, 2016.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿Cuál es el nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del Liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>-¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>cantidad</b>, de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016?</p> <p>-¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>regularidad, equivalencia y cambio</b>, de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016?</p> <p>-¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>forma, movimiento y localización</b>, de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016?</p> <p>-¿Cuál es el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>gestión de datos e incertidumbre</b>, de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Describir el nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del Liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>-Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>cantidad</b> en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016.</p> <p>-Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>regularidad, equivalencia y cambio</b>, en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016.</p> <p>-Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>forma, movimiento y localización</b>, en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016.</p> <p>-Describir el nivel de competencia en actúa y piensa matemáticamente en situaciones de <b>gestión de datos e incertidumbre</b>, en matemática de los estudiantes del VI ciclo, del liceo Naval Almirante Guise de San Borja, 2016.</p>	No corresponde por ser de tipo descriptiva simple.	<p><b>VARIABLE:</b></p> <p><b>RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA.</b></p> <p><b>DIMENSIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.</li> <li>- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.</li> <li>- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.</li> <li>- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.</li> </ul> <p><b>INDICADORES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Matematiza situaciones.</li> <li>-Comunica y representa ideas matemáticas.</li> <li>-Razona y argumenta generando ideas matemáticas</li> <li>-Elabora y usa estrategias.</li> </ul>	<p><b>MÉTODO:</b></p> <p>DESCRIPTIVO</p> <p><b>DISEÑO:</b></p> <p>NO EXPERIMENTAL-TRANSVERSAL</p> <p><b>TIPO:</b></p> <p>BASICA SUSTANTIVA</p> <p><b>NIVEL:</b></p> <p>DESCRIPTIVO</p> <p><b>ESQUEMA DE DISEÑO</b></p> <p>M ----- O Donde. M: muestra de la población. O: información recogida</p>	<p><b>POBLACION.</b></p> <p>Constituida por 331 estudiantes del nivel secundaria.</p> <p><b>MUESTRA.</b></p> <p>Se extrajo una muestra intencional de 150 estudiantes de 2° de secundaria</p> <p><b>MUESTREO.</b></p> <p>No Probabilístico.</p>	<p><b>TECNICA</b></p> <p>La técnica utilizada es una encuesta.</p> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <p>El instrumento es una prueba de conocimientos.</p>

## Apéndice B

### Prueba de conocimientos

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

**Apéndice 2**

Evaluación de Conocimientos  
Nivel Secundaria

Área de Matemática-VI ciclo  
2016

#### EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA

Alumno(a): Adrián Díaz Grado: 2 Sección: "F" Nro. Orden  
Profesor(a): Chitina Brenegaz TIEMPO: 90 minutos Fecha: 19/04/16

INDICACIONES:	
1.- Lee cuidadosamente cada pregunta.	2.- Cuida la correcta presentación de tu prueba.
3.- Evita el uso de corrector líquido.	4.- Justifica cada una de tus respuestas. Proceso
5.- Guarda silencio hasta el toque de timbre.	6.- No se permite el préstamo de materiales.

Resuelve cada pregunta del 1 al 20, siendo claro y ordenado en el procedimiento.

**PREGUNTA 1:**

Observa los precios de las zapatillas



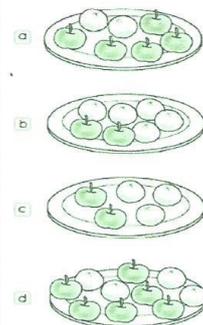
$$\begin{array}{r}
 348.59 \\
 - 321.35 \\
 \hline
 027.24
 \end{array}$$

¿Cuánto más cuesta la zapatilla negra que la zapatilla blanca?

- a) 37,32    b) 27,22    ~~c) 27,24~~    d) 37,25

**PREGUNTA 2:**

En una bandeja las manzanas representan los  $\frac{2}{7}$  del total de frutas.



- ~~a) b~~    b) d  
c) c    d) a

(Basada en la prueba censal 2015)

**PREGUNTA 3:**

¿Qué alternativa muestra un posible procedimiento correcto para resolver la resta:  $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

- a)  $\frac{2-3}{3 \times 5}$    b)  $\frac{2-3}{3 \times 5}$    c)  $\frac{-1}{3 \times 5}$    ~~d)  $\frac{10-9}{3 \times 5}$~~

**PREGUNTA 4:**

Un niño repartió 40 dulces entre sus amigos. A Juan le dio  $\frac{2}{5}$  del total, a Mario  $\frac{2}{3}$  del resto y a Claudio los dulces quedaron del resto. ¿Con cuántos dulces se quedó Claudio?

- ~~a) 8~~   b) 10   c) 14   d) 16

$$\text{Juan} = \frac{2}{5} \text{ de } 40 = 16$$

$$\text{Mario} = \frac{2}{3} \text{ de } 24 = 16$$

$$\text{Claudio} = 8$$

$$40 - 16 = 24$$

$$24 - 16 = 8$$

**PREGUNTA 5:**

Como se rompieron 17 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica: ¿CUÁNTO SE GASTARÁ EN ESA compra?



$$28,50 \times 5 = 142,50$$

$$142,50 + 17 = 160,50$$

- a) 85,50   b) 96,90   ~~c) 96,90~~   d) 114,00

(Basada en la prueba censal 2015)

**PREGUNTA 6:**

Una empresa ofrece en alquiler el siguiente modelo de auto. Observa:



**EN ALQUILER**  
 S/. 100 por día +  
 S/. 40 por derecho de  
 alquiler (pago único)

Según esta información, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el pago total "T" que se realizará al alquilar por "d" días este auto?

- a)  $T = 40d$   
 b)  $T = 100d$   
~~c)  $T = 40 + 100d$~~   
 d)  $T = 40d + 100$

(Basada en la prueba censal 2015)

**PREGUNTA 7:**

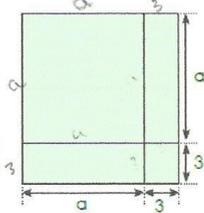
Mariana pagó S/ 52 por  $3\frac{1}{4}$  Kilogramo de pescado. ¿Cuánto le costó el kilogramo?

- a) 15,50    b) 16,00   c) 16,12   d) 17,50

$$\begin{array}{r} 52,00 \\ 3,250 \\ \hline 19500 \\ 19500 \end{array}$$

**PREGUNTA 8:**

Toda la figura sombreada, es un cuadrado cuyas medidas están expresadas en centímetros. Observa:



Recuerda que:

Área del cuadrado = lado x lado

Según lo mostrado, ¿cuánto mide el área de la figura sombreada?

- a)  $(a^2 + 9) \text{ cm}^2$   
 b)  $(a^2 + 6a + 9) \text{ cm}^2$   
 c)  $(4a + 12) \text{ cm}^2$   
 d)  $(2a + 6a + 9) \text{ cm}^2$

(Basada en la prueba censal 2015)

**PREGUNTA 9:**

Un campamento de 45 alumnos tiene provisiones para 16 días, ¿cuántos días podrá durar el campamento si fuesen 15 alumnos más?

- a) 10   b) 11    c) 12   d) 14

$$\begin{array}{r} 95 \\ 16 \\ \hline 1520 \end{array}$$

**PREGUNTA 10:**

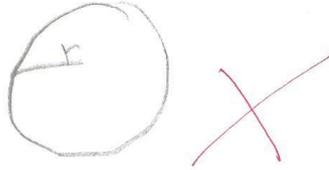
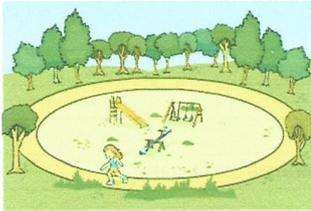
La suma de dos números es 12 y su diferencia, 4 ¿Cuáles son esos números?  $a > b$ .

- a) 10 y 2  
 b) 8 y 4  
 c) 6 y 2  
 d) 9 y 5

$$\begin{array}{r} a + a - 4 = 12 \\ 2a = 16 \\ a = 8 \end{array}$$

**PREGUNTA 11:**

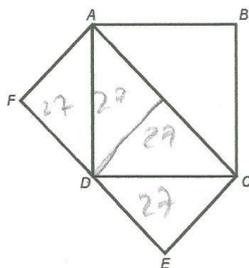
Marisol sale a correr alrededor de un parque circular cuyo radio mide 4m. Si Marisol ha caminado la mitad del perímetro del parque, ¿qué distancia ha caminado? Aproxima a las centésimas.



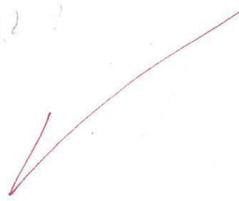
- a) 6,28 m    b) 12,56 m    c) 10,56 m    d) 3,14 m

**PREGUNTA 12:**

Si el área del cuadrado ABCD de la figura es  $108 \text{ m}^2$ ,



108  
542



¿Cuál es el área del rectángulo ACEF en centímetros cuadrados?

- a)  $10\sqrt{2} \text{ m}^2$     b)  $108\sqrt{2} \text{ m}^2$     c)  $108 \text{ m}^2$     d)  $16\sqrt{2} \text{ m}^2$

**PREGUNTA 13:**

¿Cuántos litros de agua pueden contener un recipiente cilíndrico de 18 m de altura si el radio de su base mide 8 m?

$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$  (Aproxime su respuesta a los décimos)

- a)  $2\,743,1 \text{ m}^3$     b)  $3\,617,3 \text{ m}^3$     c)  $3\,317,5 \text{ m}^3$     d)  $3\,717,4 \text{ m}^3$

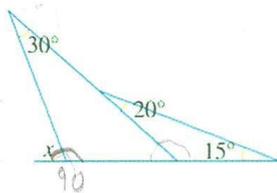
$3,14 \cdot 8^2 \cdot 18$   
 $3,14 \cdot 64 \cdot 18$   
 $3617,28$



*Rspite mal marcada.*

**PREGUNTA 14:**

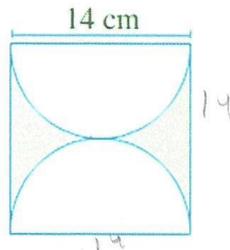
En la siguiente figura. ¿Cuál es el valor de "x" ?



- a)  $62^\circ$     b)  $65^\circ$     c)  $72^\circ$     d)  $77^\circ$

**Pregunta 15:**

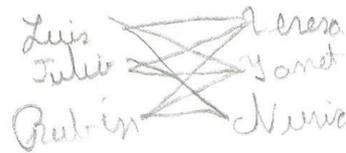
¿Calcula el área de la región sombreada? Aproxime su respuesta a las décimas,  $\pi=3,14$



- a)  $23,6 \text{ cm}^2$    b)  $23,4 \text{ cm}^2$    c)  $42,1 \text{ cm}^2$    d)  $43,4 \text{ cm}^2$

**Pregunta 16:**

Se necesita formar una pareja de baile conformada por un hombre y una mujer. esta pareja se escogera al azar. Para ellos se colocaran los nombres de los candidatos en dos bolsas, una para los hombres y la otra para las mujeres. Observa:



¿Cuántas opciones existen para elegir la pareja de baile?

- a) 15    b) 9   c) 6   d) 2

(Basada en la prueba censal 2015)

**Pregunta 17:**

Liliana desea viajar de Lima a Trujillo. Para ello, cuenta con tres líneas aéreas y cinco empresas de transportes terrestres. ¿De cuantas maneras distintas puedes realizar el viaje?

- a) 2   b) 6   c) 8   d) 9

**Pregunta 18:**

Estos son los resultados del conteo de votos en una mesa de sufragio.

**Estos son los resultados del conteo de votos en una mesa de sufragio.**

Mesa n.º 1 009      n.º total de votantes: 40

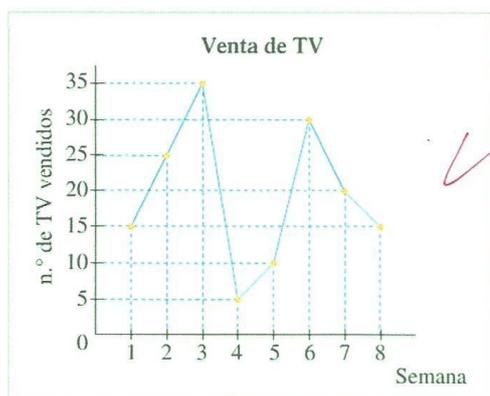
Partido	Conteo	n.º de votos
Andino		6
Bolivariano		9
Ecologista		11
Los de siempre		4
Los nuevos		7
Votos nulos o en blanco		3

Javier que es presidente de mesa, al culminar la votación y efectuar el recuento respectivo de los votos, emitidos en dicha mesa, él se pregunta: ¿Cuál fue la probabilidad de éxito del partido que ganó en su mesa de votación?

- a)  $\frac{3}{20}$     b)  $\frac{11}{40}$     c)  $\frac{11}{20}$     d)  $\frac{8}{40}$

**Pregunta 19:**

El gráfico muestra las ventas de televisores de la tienda, en las últimas ocho semanas. ¿Cuántos televisores se vendieron las tres primeras semanas?



- a) 75    b) 79    c) 66    d) 52

**Pregunta 20:**

La gráfica muestra cómo una Comunidad ha distribuido sus 5 400 hectáreas de terreno.



$$\begin{array}{r}
 14,2 \\
 20,4 \\
 24,6 \\
 \hline
 40,8 \\
 100,0
 \end{array}$$

40,8 de 5400 =

$$\begin{array}{r}
 40,8 \\
 \times 100 \\
 \hline
 4080
 \end{array}$$

2203,2

¿Cuál es el área destinada al cultivo?

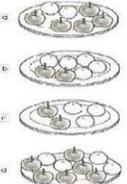
- a) 1 020 ha    b) 1 267 ha     c) 2 203,2 ha    d) 2 400,5 ha

DIMENSIONES	Indicadores	PREGUNTA	P. TOTAL
<b>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.</b>	¿Matematiza en situaciones de cantidad con decimales?	1(1ptos)	1
	¿Matematiza en situaciones de cantidad con fracciones?	2(1ptos)	1
	¿Comunica en el desarrollo y uso de fracciones?	3(1ptos)	1
	¿Elabora y usa estrategias en decimales y fracciones?	4(1ptos)	1
	¿Razona y argumenta con problemas cotidianos?	5(1ptos)	0
<b>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.</b>	¿Matematiza en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio?	6(1ptos)	1
	¿Comunica e interpreta el lenguaje formal al lenguaje matemático?	7(1ptos)	1
	¿Elabora y argumenta situaciones problemáticas que involucran operaciones de adición sustracción y multiplicación en Q?	8(1ptos)	0
	¿Razona y argumenta, comparando magnitudes?	9(1ptos)	1
	¿Razona y argumenta tus resultados al desarrollar ecuaciones con una y dos variables?	10(1ptos)	1
<b>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización</b>	¿Matematiza con situaciones contextualizadas para trabajar geometría en las figuras planas, con números decimales?	11(1ptos)	0
	¿Comunica e interpreta ejercicios que implica el uso de las propiedades básicas de las figuras planas?	12(1ptos)	1
	¿Comunica e interpreta propiedades de los sólidos geométricos?	13(1ptos)	0
	¿Elabora y resuelve ejercicios de geometría a través del uso de propiedades básicas?	14(1ptos)	0
	¿Razona y argumenta para resolver ejercicios de áreas y perímetros de figuras conocidas?	15(1ptos)	0
<b>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.</b>	¿Matematiza problemas de probabilidades?	16(1ptos)	1
	¿Matematiza problemas de probabilidades?	17(1ptos)	0
	¿Comunica, interpreta e matematiza problemas de probabilidades?	18(1ptos)	1
	¿Comunica e interpreta gráficos estadísticos?	19(1ptos)	1
	¿Elabora y fundamenta problemas que implica el uso de fracciones, porcentajes?	20(1ptos)	1
		<b>Nota</b>	<b>13</b>

## Apéndice C

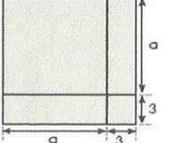
## Validación de expertos


**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.</p> <p>Observa los precios de las zapatillas</p>  <p>¿Cuánto más cuesta la zapatilla negra que la zapatilla blanca?</p> <p>a) 37,32    b) 27,22    c) 27,24    d) 37,25</p>	✓		✓		✓		
2	<p>En una bandeja las manzanas representan los <math>\frac{2}{7}</math> del total de frutas.</p>  <p>a) b                      b) d</p> <p>c) c                      d) a</p> <p>(Basada en la prueba censal 2015)</p>	✓		✓		✓		

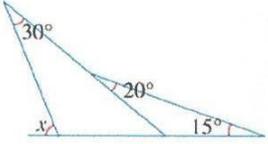
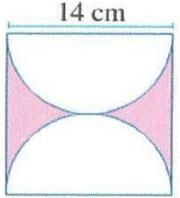


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

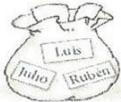
	<p>días este auto?</p> <p>a) <math>T = 40d</math>  b) <math>T = 100d</math>  c) <math>T = 40 + 100d</math>  d) <math>T = 40d + 100</math></p> <p>(Basada en la prueba censal 2015)</p>						
7	<p>Mariana pagó S/ 52 por <math>3 \frac{1}{4}</math> Kilogramo de pescado. ¿Cuánto le costó el kilogramo?</p> <p>a) 15,50    b)16,00    c)16,12    d)17,50</p>	✓	✓	✓			
8	<p>Toda la figura sombreada, es un cuadrado cuyas medidas estan expresadas en centímetros. Observa:</p>  <p>Recuerda que:  Área del cuadrado = lado x lado</p> <p>Según lo mostrado, ¿cuánto mide el área de la figura sombreada?</p> <p>a) <math>(a^2 + 9) \text{ cm}^2</math>  b) <math>(a^2 + 6a + 9) \text{ cm}^2</math>  c) <math>(4a + 12) \text{ cm}^2</math>  d) <math>(2a + 6a + 9) \text{ cm}^2</math></p> <p>(Basada en la prueba censal 2015)</p>	✓	✓	✓			
9	<p>Un campamento de 45 alumnos tiene provisiones para 16 días, ¿cuántos días podrá durar el campamento si fuesen 15 alumnos más?</p> <p>a) 10    b)11    c)12    d)14</p>	✓	✓	✓			



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

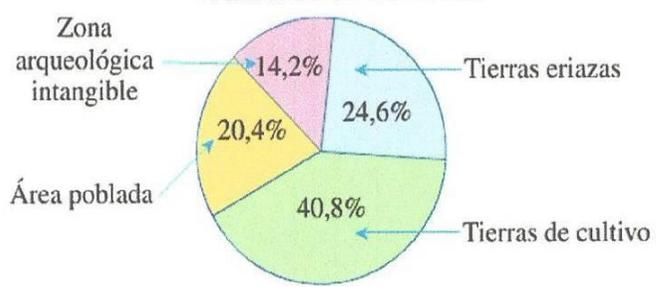
13	<p>¿Cuántos litros de agua pueden contener un recipiente cilíndrico de 18 m de altura si el radio de su base mide 8 m?  <math>V = \pi \cdot r^2 \cdot h</math> (Aproxime su respuesta a los décimos)</p> <p>a) 2 743,1 m<sup>3</sup>    b) 3 617,3 m<sup>3</sup>    c) 3 317,5 m<sup>3</sup>    d) 3 717,4 m<sup>3</sup></p>	✓	✓	✓								
14	<p>En la siguiente figura. ¿Cuál es el valor de "x"?</p>  <p>a) 62°    b) 65°    c) 72°    d) 77°</p>	✓	✓	✓								
15	<p>¿Calcula el área de la región sombreada? Aproxime su respuesta a las décimas, <math>\pi = 3,14</math></p>  <p>a) 23,6 cm<sup>2</sup>    b) 23,4 cm<sup>2</sup>    c) 42,1 cm<sup>2</sup>    d) 43,4 cm<sup>2</sup></p>	✓	✓	✓								

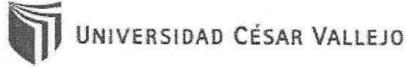


	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Si	No	Si	No	Si	No	
16	<p>Se necesita formar una pareja de baile conformada por un hombre y una mujer. esta pareja se escogera al azar. Para ellos se colocaran los nombres de los candidatos en dos bolsas, una para los hombres y la otra para las mujeres. Observa:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Hombres</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Mujeres</p>  </div> </div> <p>¿Cuántas opciones existen para elegir la pareja de baile?</p> <p>a) 15    b) 9    c) 6    d) 2</p>	✓		✓		✓		
17	<p>Liliana desea viajar de Lima a Trujillo. Para ello, cuenta con tres líneas aéreas y cinco empresas de transportes terrestres. ¿De cuantas maneras distintas puedes realizar el viaje?</p> <p>a) 2    b) 6    c) 8    d) 9</p>	✓		✓		✓		



<p>18</p>	<p>Estos son los resultados del conteo de votos en una mesa de sufragio.</p> <p><b>Estos son los resultados del conteo de votos en una mesa de sufragio.</b></p> <p>Mesa n.º 1 009      n.º total de votantes: 40</p> <table border="1" data-bbox="443 491 1003 804"> <thead> <tr> <th>Partido</th> <th>Conteo</th> <th>n.º de votos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Andino</td> <td>≡≡  </td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Bolivariano</td> <td>≡≡≡≡</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ecologista</td> <td>≡≡≡  </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Los de siempre</td> <td>≡≡≡</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Los nuevos</td> <td>≡≡≡</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Votos nulos o en blanco</td> <td>≡≡≡</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Javier que es presidente de mesa , al culminar la votación y efectuar el recuento respectivo de los votos, emitidos en dicha mesa , él se pregunta ¿Cuál fue la probabilidad de éxito del partido que gano en su mesa de votación?</p> <p>a) <math>\frac{3}{20}</math>    b) <math>\frac{11}{40}</math>    c) <math>\frac{11}{20}</math>    d) <math>\frac{8}{40}</math></p>	Partido	Conteo	n.º de votos	Andino	≡≡	6	Bolivariano	≡≡≡≡		Ecologista	≡≡≡		Los de siempre	≡≡≡		Los nuevos	≡≡≡		Votos nulos o en blanco	≡≡≡									
Partido	Conteo	n.º de votos																												
Andino	≡≡	6																												
Bolivariano	≡≡≡≡																													
Ecologista	≡≡≡																													
Los de siempre	≡≡≡																													
Los nuevos	≡≡≡																													
Votos nulos o en blanco	≡≡≡																													
<p>19</p>	<p>El gráfico muestra las ventas de televisores de la tienda, en las últimas ocho semanas. ¿Cuántos televisores se vendieron las tres primeras semanas?</p>																													

	 <p>a) 75    b) 79    c) 66    d) 52</p>	✓		✓		✓			
20	<p>La gráfica muestra cómo una Comunidad ha distribuido sus 5 400 hectáreas de terreno.</p> <p><b>Distribución de tierras</b></p>  <p>¿Cuál es el área destinada al cultivo?</p> <p>a) 1 020 ha    b) 1 267 ha    c) 2 203,2 ha    d) 2 400,5 ha</p>	✓		✓		✓			



ANEXO 6

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto : Mgtr. Luz Milagros Azáñero Távora  
 Institución donde labora : UNIFE

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

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	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				/	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				/	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				/	
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				/	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																				/	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																				/	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																				/	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																				/	
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				/	
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																				/	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95%

FECHA: 11 abril 2016

FIRMA DEL EXPERTO: Mgtr. LUZ MILAGROS AZÁÑERO TÁVARA  
DOCENTE DE POSTGRADO

DNI: 06806869  
 Cel. ....



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Apellidos y Nombres del juez evaluador: .....Azañero Távora, Luz Milagros.....

DNI:.....06806869.....Especialidad del evaluador:.....Temático.....

Los Olivos, ...11...de.....Abril.....del 20.16.

Mtro. LIZ MILAGROS AZAÑERO TÁVARA  
DOCENTE DE POSTGRADO

FIRMA DEL VALIDADOR

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## ANEXO 6

**INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**
**I. DATOS GENERALES:**

 Apellidos y nombres del experto  
 Institución donde labora

 Mañaccasa Vásquez, María Soledad  
 Universidad César Vallejo

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

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
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				✓
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				✓
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																				✓
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																				✓
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																				✓
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																				✓
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				✓
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																				✓

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Aplicable

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

95%

FECHA: 09 abril 2016

FIRMA DEL EXPERTO:

DNI: 08882152

Cel.

  
 M. Soledad Mañaccasa Vásquez  
 Mgr. en Educación  
 Docente Investigador



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Apellidos y Nombres del juez evaluador: .....Mañaccasa Vasquez, Maria Soledad.....  
 DNI:.....08882152.....Especialidad del evaluador:.....Metodólogo.....

Los Olivos, 09 de Abril del 2016

  
 FIRMA DEL VALIDADOR

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

M. Soledad Mañaccasa Vásquez  
 Mgtr. en Educación  
 Docente Investigador



## ANEXO 6

## INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

## I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto  
Institución donde labora

*Granda Soria, Pedro José*  
*Liceo Naval Almirante Guise*

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

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	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																					✓
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																					✓
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																					✓
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																					✓
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																					✓
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																					✓
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																					✓
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																					✓

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

*El instrumento esta acorde con los indicadores y criterios establecidos en el trabajo*

## IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

100%

FECHA: *15/04/16*

FIRMA DEL EXPERTO: *Granda S.*

DNI: *09807417*  
Cel. *958.769.421*



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Apellidos y Nombres del juez evaluador: ..... *Oranda Soria, Pedro José* .....  
DNI: ..... *09807417* ..... Especialidad del evaluador: ..... *Matemática y Física* .....

Los Olivos, *15* de *Abril* ..... del 20*16*

*Oranda S.*  
.....  
FIRMA DEL VALIDADOR

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1		A Y P EN NÚMEROS y OPER					A Y P EN CAMBIO Y RELAC					A Y P EN MEDICIONES Y FOR					A Y P EN PROB Y ESTAD					
2	SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Nota
42	40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6
43	41	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	12
44	42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18
45	43	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	13
46	44	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	11
47	45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
48	46	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	12
49	47	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
50	48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
51	49	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	5
52	50	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
53	51	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	13
54	52	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	15
55	53	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	12
56	54	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	6
57	55	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	6
58	56	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	6
59	57	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16
60	58	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10
61	59	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	12
62	60	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	7
63	61	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9
64	62	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	5
65	63	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	11
66	64	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	11
67	65	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
68	66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	18
69	67	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	14
70	68	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5
71	69	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
72	70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	18
73	71	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
74	72	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	12
75	73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
76	74	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	6
77	75	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	12
78	76	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
79	77	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	12
80	78	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1		A Y P EN NÚMEROS y OPER					A Y P EN CAMBIO Y RELAC					A Y P EN MEDICIONES Y FOR					A Y P EN PROB Y ESTAD					
2	SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Nota
83	81	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	15
84	82	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	8
85	83	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	9
86	84	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6
87	85	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	7
88	86	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	6
89	87	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	12
90	88	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	11
91	89	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
92	90	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	6
93	91	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
94	92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19
95	93	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6
96	94	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	12
97	95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16
98	96	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7
99	97	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	11
100	98	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
101	99	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	12
102	100	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	14
103	101	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16
104	102	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	10
105	103	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
106	104	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	8
107	105	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16
108	106	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	8
109	107	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	18
110	108	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	9
111	109	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15
112	110	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	6
113	111	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
114	112	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
115	113	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
116	114	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	6
117	115	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
118	116	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
119	117	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	7
120	118	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	14
121	119	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	15
122	120	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7



**Advertencia**

El determinante de la matriz de covarianzas es cero o aproximadamente cero. No se pueden calcular estadísticos basados en su matriz inversa y se mostrarán como valores perdidos del sistema.

**Escala: TODAS LAS VARIABLES****Resumen del procesamiento de los casos**

		n.º	%
Casos	Válidos	150	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	150	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	n.º de elementos
,788	,789	20

**Estadísticos de resumen de los elementos**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	,576	,487	,787	,300	1,616	,005	20

## Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
VAR00001	10,7400	17,469	,444	.	,774
VAR00002	10,9733	16,630	,562	.	,765
VAR00003	10,9467	17,675	,299	.	,782
VAR00004	10,9867	17,007	,462	.	,772
VAR00005	11,0267	17,771	,270	.	,784
VAR00006	10,8733	17,387	,389	.	,777
VAR00007	10,9467	16,346	,642	.	,760
VAR00008	10,9333	17,324	,389	.	,777
VAR00009	11,0133	16,765	,523	.	,768
VAR00010	10,9933	17,644	,302	.	,782
VAR00011	10,9000	18,466	,111	.	,793
VAR00012	11,0267	17,704	,286	.	,783
VAR00013	11,0400	16,898	,489	.	,770
VAR00014	10,9267	17,612	,318	.	,781
VAR00015	11,0067	18,101	,190	.	,789
VAR00016	10,8800	17,784	,284	.	,783
VAR00017	10,9267	17,585	,324	.	,781
VAR00018	10,9733	17,919	,236	.	,786
VAR00019	10,9067	17,535	,341	.	,780
VAR00020	10,9867	18,147	,180	.	,790



## Apéndice F

### Documento de aprobación del permiso de la institución educativa

“AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU”

Solicito Permiso de la Institución  
Educativa, para realizar mi trabajo  
De investigación.

Lima, 25 de abril del 2016

Mg. Hayde Dextre Garay

Directora de la Institución Educativa

Liceo Naval Almirante Guise. San Borja.



Yo Arturo Venegas Del Pino identificado con DNI 06639510 y código de matrícula 1000839475, estudiante del programa de Complementación Académica Magisterial de la Universidad Cesar Vallejo, quien me encuentro desarrollando el trabajo de investigación (Tesis).

“Rendimiento Académico en Matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa Liceo Naval Almirante Guise. San Borja 2016”

En ese sentido solicito a su digna persona, se sirva ordenar a quien corresponda darme las facilidades dentro de la institución Educativa para desarrollar mi trabajo de investigación, para poder tomar una prueba pedagógica -simulacro de una prueba censal, en coordinación con las áreas correspondientes, que indudablemente beneficiará en afianzar y permitir conocer los actuales conocimientos de los estudiantes en el área de Matemática y nos sirva como un instrumento de medición de estudio y de apoyo, para conocer el rendimiento actual de los estudiantes del VI ciclo, de acuerdo a las rutas de aprendizajes.

Agradezco por la atención dispensada y estoy a la espera de sus gratas órdenes.

Atentamente



Prof. Arturo Venegas Del Pino



*Documente*



## CONSTANCIA DE CORRECCIÓN DE TEXTO

Sres.

Universidad César Vallejo

Dejamos constancia de haber realizado la corrección de texto:

---

Tesis *Rendimiento académico en matemática de los  
estudiantes del VI ciclo del Liceo Naval Almirante Guise,  
San Borja, 2016*

---

presentada por Arturo Venegas Del Pino

---

En el proceso de corrección del texto se han considerado los siguientes aspectos:

- Ortografía y sintaxis
- Norma APA para el citado de fuentes

Lima, 25 de marzo de 2018



Mgtr. José López Mauricio

---

Código: 87-2018

---