



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en  
estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan  
de Lurigancho – 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
Maestra en Docencia y Gestión Educativa**

**AUTORA:**

Br. Dominga Ángela, Macazana Guzmán

**ASESORA:**

Mgtr. Noemí Julca Vera

**SECCIÓN**

Educación e idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión y calidad educativa

**LIMA-PERÚ**

2018

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---


El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) DOMINGA ÁNGELA MACAZANA GUZMÁN cuyo título es:

**“Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.”**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14 (número) Catorce. (letras).

Lima, San Juan de Lurigancho 27 de Junio del 2018

  
 .....  
 Dr. Sebastian Sánchez Díaz  
 PRESIDENTE

  
 .....  
 Mgtr. Miguel Pérez Pérez  
 SECRETARIO

  
 .....  
 Mgtr. Noemi Teresa Julca  
 VOCAL

 Elaboró	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 Aprobó	 Vicerrectorado de Investigación
--	---	--------	--	---	--

**Dedicatoria**

A mi madre e hija quienes me dieron su apoyo para seguir esforzándome en mi carrera como maestra.

### **Agradecimiento**

A los docentes, a las niñas y niños de las instituciones que nos brindaron su apoyo.

Al Dr. Miguel Delgado Arenas y a la Magtr, Noemi Julca vera por sus aportaciones y atenciones para elaborar a mi trabajo.

### Declaratoria de autenticidad


Yo, Dominga Ángela Macazana Guzmán estudiante del Programa Maestría en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI 09663800 con la tesis titulada: Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada, 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 falsificados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude, plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se debieren, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 22 de mayo de 2018



Dominga Ángela Macazana Guzmán

DNI: 09663800

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, se presenta ante ustedes la tesis titulada: Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018, tuvo como objetivo de identificar cuáles son las diferencias en la resolución de problemas aditivos (PAEV) en los estudiantes de dos instituciones públicas del distrito de San Juan de Lurigancho, 2018, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para optar el grado académico de Maestro en Gestión y Docencia Educativa. La presente investigación consta de los siguientes capítulos: La presente investigación consta de siete capítulos, a saber, en el Capítulo I, la introducción que refiere a los antecedentes, fundamentación, justificación, problema, hipótesis, objetivos y el marco teórico. En el capítulo II, El marco metodológico, que refiere a las variables, operacionalización de la variable, metodología, tipo de estudio, diseño, población, muestra y muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis y aspectos éticos. En el capítulo III, los resultados que refiere a los análisis estadísticos de las dimensiones y su aplicación. En el capítulo IV, refiere a la discusión en relación a los resultados obtenidos y los antecedentes. En el capítulo V se refiere a las conclusiones de las mismas. En el capítulo VI se refiere a las recomendaciones de la investigación. En el capítulo VII se refiere a las referencias bibliográficas consultadas y más anexos correspondientes. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La autora.

## Índice

Acta de aprobación de originalidad de tesis	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>15</b>
1.1. Realidad Problemática	15
1.2. Trabajos previos	16
1.3. Teorías relacionadas al tema	20
1.4. Formulación del problema	41
1.5. Justificación del estudio	42
1.6. Hipótesis	43
1.7. Objetivos	44
<b>II. MÉTODO</b>	<b>45</b>
2.1. Diseño de investigación	46
2.2. Variable, operacionalización	46
2.3. Población y muestra	48
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	48
2.5. Métodos de análisis de datos	50
2.6. Aspectos éticos	50
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>51</b>
3.1. Análisis descriptivo	52
3.2 Análisis inferencial	78
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	<b>97</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>88</b>

VI. RECOMENDACIONES	90
VII. REFERENCIAS	92
ANEXOS	96
Anexo 1: Matriz de consistencia	97
Anexo 2: Base de datos	99
Anexo 3: Validez de instrumentos	103
Anexo 4: Solicitud a la institución	108
Anexo 5: instrumento	110
Anexo 6: Artículo científico	124
Anexo 7: Acta de aprobación de la tesis	130



## Lista de tablas

Tabla 1: Clasificación de los problemas aritméticos	22
Tabla 2: Tipos de situaciones de cambio	29
Tabla 3: Tipos de situaciones problemáticas de combinación	30
Tabla 4: Tipo de situaciones problemáticas de comparación	31
Tabla 5: Tipos de situaciones problemáticas de igualación	32
Tabla 6: Matriz de operacionalización Nivel de resolución de problemas aditivos	47
Tabla 7: Distribución de estudiantes por escuelas, grados y sección	48
Tabla 8: Resultados de validación de la prueba ECE	49
Tabla 9: Fiabilidad del instrumento	49
Tabla 10: Ficha técnica del instrumento comprensión lectora	50
Tabla 11: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 1	52
Tabla 12: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 2	53
Tabla 13: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 3	54
Tabla 14: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas – pregunta 4	55
Tabla 15: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas – pregunta 5	56
Tabla 16: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 6	57
Tabla 17: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas -pregunta 7	66
Tabla 18: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 8	59
Tabla 19: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta 9	60
Tabla 20: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 10	61
Tabla 21: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 11	62
Tabla 22: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta 12	63
Tabla 23: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 13	64
Tabla 24: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta 14	65
Tabla 25: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 15	66
Tabla 26: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta 16	67
Tabla 27: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 17	68
Tabla 28: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 18	69
Tabla 29: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta 19	70
Tabla 30: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 20	71

Tabla 31: Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta 21	72
Tabla 32: Tabla cruzada Institución Educativa*Comprender el problema	73
Tabla 33: Tablas cruzadas Dimensión 1. Comprender el problema	74
Tabla 34: Tablas cruzadas Dimensión 2. Concebir un plan	75
Tabla 35: Tablas cruzadas Dimensión 3. Ejecutar el plan	76
Tabla 36: Tabla cruzada Dimensión 4. Examinar la solución	77
Tabla 37: Pruebas de Normalidad	78
Tabla 38: Prueba de hipótesis general- Nivel Resolución problemas Aditivos	79
Tabla 39: Prueba de hipótesis específica 1- Comprender el Problema	80
Tabla 40: Prueba de hipótesis específica 2- Concebir un plan	81
Tabla 41: Prueba de hipótesis específica 3- Ejecutar un plan	82
Tabla 42: Prueba de hipótesis específica 4- Examinar la solución	83

## Lista de figuras

Figura 1: Niveles del pensamiento matemático para la resolución de problemas	25
Figura 2: MINEDU – ECE 2015	35
Figura 3: Etapas en la resolución de problemas. POLYA	38
Figura 4: Diseño comparativo	46
Figura 5: Instituciones Educativas- Pregunta 1	52
Figura 6: Instituciones Educativas- Pregunta 2	53
Figura 7: Instituciones Educativas- Pregunta 3	54
Figura 8: Instituciones Educativas- Pregunta 4	55
Figura 9: Instituciones Educativas- Pregunta 5	56
Figura 10: Instituciones Educativas- Pregunta 6	57
Figura 11: Instituciones Educativas- Pregunta 7	58
Figura 12: Instituciones Educativas- Pregunta 8	59
Figura 13: Instituciones Educativas- Pregunta 9	60
Figura 14: Instituciones Educativas- Pregunta 10	61
Figura 15: Instituciones Educativas- Pregunta 11	62
Figura 16: Instituciones Educativas- Pregunta 12	63
Figura 17: Instituciones Educativas- Pregunta 13	64
Figura 18: Instituciones Educativas- Pregunta 14	65
Figura 19: Instituciones Educativas- Pregunta 15	66
Figura 20: Instituciones Educativas- Pregunta 16	67
Figura 21: Instituciones Educativas- Pregunta 17	68
Figura 22: Instituciones Educativas- Pregunta 18	69
Figura 23: Instituciones Educativas- Pregunta 19	70
Figura 24: Instituciones Educativas- Pregunta 20	71
Figura 25: Instituciones Educativas- Pregunta 21	72
Figura 26: Nivel de resolución problemas PAEV	73
Figura 27: Dimensión 1-comprender el problema	74
Figura 28: Dimensión 2-concebir un plan	75
Figura 29: Dimensión 3- Ejecutar un plan	76
Figura 30: Dimensión 4- Examinar la solución	77

## Resumen

La presentación investigación titulada Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018, cuyo objetivo principal fue describir cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. “10 de Octubre” y de la I.E. “Independencia Americana”.

Esta indagación tuvo un enfoque cuantitativo, de corte transversal, diseño no experimental de nivel descriptivo comparativo, la población estuvo conformada por 60 estudiantes del segundo grado de dos escuelas públicas, el instrumento utilizado fue una prueba que tuvo una confiabilidad de 0.757 Alfa de Cronbach y validada por expertos en el tema.

Luego de haber analizado e interpretado la variable nivel de resolución de problemas aditivos, el valor de significancia fue de 0,042  $<0,005$  lo que evidencia que existe diferencias significativas en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

Palabras clave: Método Polya, Resolución, Problemas aditivos y niveles de logro.

### **Abstract**

The research presentation entitled Level of resolution of additive problems (PAEV) in students of two educational institutions of San Juan de Lurigancho - 2018, whose main objective was to describe what is the difference of the level of resolution of additive problems (PAEV) in students of the second degree of elementary school “October 10” and the I.E. “American Independence”.

This investigation had a quantitative, cross-sectional, non-experimental design of comparative descriptive level, the population was made up of 60 second-grade students from two public schools, the instrument used was a test that had a reliability of 0.757 Cronbach's Alpha and validated by experts in the field.

After having analyzed and interpreted the variable level of resolution of additive problems, the value of significance was  $0.042 < 0.005$  which shows that there are significant differences in the level of resolution of additive problems (PAEV) of two educational institutions in San Juan de Lurigancho - 2018.

**Keywords:** Polya Method, Resolution, Additive problems and achievement levels.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad Problemática

La presente investigación surgió de la necesidad de identificar los niveles de resolución de problemas aditivos que tiene los estudiantes del segundo grado de primaria de dos escuelas de San Juan de Lurigancho y que sirva de insumo para seguir priorizando el tema de la resolución de problemas, para mejorar las habilidades de los estudiantes.

El Ministerio de Educación (2017) señaló que “la prueba PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos para el Perú alcanzó el puesto sesenta y uno, quedando a nivel mundial en el lugar 63 a nivel de América Latina” (p. 56)

Minedu (2017) también señaló:

La Evaluaciones ECE (Evaluaciones Censal de Estudiantes), tomadas por el Ministerio de Educación en el año 2016 a nivel nacional se ha tenido unos logros significativos, siendo el incremento de un 7.5% en el área de matemática, con relación al 2015. (ver anexos tabla 46). Este gran avance de base (34.1%) sigue siendo baja para los estándares de medición. La mayor parte de incremento es en las regiones del sur y por debajo de ellos está Lima. (p. 44)

A nivel de Lima Metropolitana Minedu (2017) indicó “se ha tenido un nivel satisfactorio de 34.5 %” (p. 33)

La Unidad de Gestión Educativa (UGEL) en el distrito de San Juan de Lurigancho señaló que los estudiantes de primaria han alcanzado un nivel satisfactorio de 37.0%” (p. 55)

Por otra parte, en el ámbito institucional la I.E. “10 de Octubre” en el año 2016 tiene un nivel satisfactorio de 49.7 y la I.E “Independencia Americana” obtuvo un nivel satisfactorio de 59.5 %, sin embargo todavía se tiene que hacer mucho por la educación en el país. Este último incremento sobre el nivel de resolución de problemas aditivos en los estudiantes de dos centros educativos de San Juan de Lurigancho, es motivo de interés para la sociedad y para incrementar la calidad educativa en el país. En tal sentido se ha

observado en la Institución Educativa “10 de Octubre” ubicada en el Asentamiento Humano “10 de Octubre” y de otra parte la Institución Educativa “Independencia americana” ubicada en el Asentamiento Humano “ Huáscar” del distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, que diversos factores afectan el rendimiento de los alumnos, ello se muestra en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) mostrando las características la escuela, de los docentes, la infraestructura escolar y la cantidad de alumnos por aula. También las características de los estudiantes la lengua materna, sexo, edad y situación socioeconómico. Ante esta situación problemática planteada, se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho - 2018?

## **1.2. Trabajos previos**

### **Antecedentes internacionales**

Ayllón (2012) realizó la investigación titulada *Invencción resolución de problemas por alumnos de educación primaria” Granada, 2012*. La investigación se basó en la teoría de Moliner y en el método Polya. La metodología corresponde a un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, con una distribución probabilística, obteniéndose una muestra fue de 67 estudiantes de segundo grado de primaria. Se utilizó una prueba de conocimientos para medir la variable y sus dimensiones. Los resultados señalaron que la variable se encuentra en un nivel medio de resolución de problemas, en las dimensiones número y relaciones lograron un 45 % y en la dimensión geometría alcanzaron un 32% de desempeño en un nivel medio. Se concluye que el aprendizaje de las matemáticas en la competencia resolución de problemas se encuentran en un nivel medio, lo que permite interpretar que la competencia y sus capacidades se encuentran en camino a potenciarse y alcanzar futuros éxitos académicos. Su aporte permitió elegir el instrumento adecuado para evaluar a los estudiantes y así cumplir con las respectivas perspectivas psicométricas del instrumento. Su aporte representa un apoyo a la metodología y a la estadística a utilizar, con el motivo de elegir la más adecuada para el presente estudio.



Escalante (2012) realizó la investigación titulada *Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos Guatemala – 2012*, tuvo como finalidad determinar los pasos que aplica el método George Pólya en la resolución de problemas matemáticos. La metodología corresponde a un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño cuasiexperimental, con una distribución probabilística, obteniéndose una muestra fue de 25 niños y niñas entre los 9 a 11 años del quinto grado de primaria. Se basó en el teórico George Pólya, se interna en el proceso de descubrimiento para comprender el problema y lo más importe la resolución de problemas. La investigación concluyó que la aplicación de este método en los estudiantes ayuda a que ellos compartan ideas, criterios e intereses fomentando la unidad y el trabajo en equipo, también es un antecedente para futuros licenciados en matemática para que utilicen métodos que impliquen el uso de la comprensión, la formulación de un plan para llevarlo a la práctica. Se obtuvo una media aritmética de 88.48 puntos calificación que se compara con los 62.2 que fue la media aritmética obtenida por los estudiantes en la evaluación diagnóstica, evidenciando una respuesta significativa y asertiva en el aprendizaje de los niños y niñas con la aplicación de este método. Finalmente se concluye que existen diferencias significativas en el grupo experimental tanto al inicio como al término del estudio. ( $<0.005$ ). Su aporte al estudio fue de tipo metodológico ayudando a tomar decisiones sobre que metodología utilizar.

Ordoñez (2014) realizó la investigación titulada *Estructuras aditivas en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal (PAEV) en alumnos del séptimo grado de la Institución Educativa Santo Tomás ubicada en Cali*. La investigación se fundamenta en la teoría de los campos conceptuales de Vergnaud que buscan estrategias didácticas que permiten una mejor comprensión de las estructuras aditivas con números enteros y que los estudiantes lograran además identificar la posición de la incógnita en problemas aritméticos en un enunciado verbal (PAEV). La metodología corresponde a un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño cuasiexperimental, con una distribución probabilística, obteniéndose una muestra fue de 29 estudiantes del quinto grado de primaria. Luego de haberse aplicado las estrategias de mejora se logró diferencias significativas entre los grupos, determinándose un mayor número de problemas en los fundamentos conceptuales en las operaciones básicas de suma y resta en el grupo control a diferencia del grupo experimental. Se concluye que presentan una disminución comparada con la prueba

inicial entre el 9,6% y el 19,1%, con un valor de significancia de 0,005. Su aporte representa un apoyo a la metodología y a la estadística a utilizar, con el motivo de elegir la más adecuada para el presente estudio.

### **Antecedentes nacionales**

Astola, Salvador y Vera (2012) realizó la investigación titulada *Efectividad del programa "GPA-RESOL" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis – 2012*. La investigación tuvo como objetivo identificar la efectividad del programa GPA-RESOL. En cuanto a la metodología el estudio fue de diseño cuasiexperimental, trabajándose con muestras de niños del tercer grado de primaria de una escuela estatal y otra particular. La investigación concluye luego de la aplicación sistemática de las estrategias de Polya mejoran la competencia de resolución de problemas matemáticos, alcanzándose diferencias en el pretest y postest de los grupos control y experimental siendo estos últimos los que alcanzaron mayores logros. Asimismo, se determinó que los estudiantes de la institución de gestión privada alcanzaron un mejor desempeño. Se observó que la media del grupo experimental fue de 16.5 (sobre 19), mientras que la media de los estudiantes del grupo control fue de 16.3. Ello significa que los grupos culminaron con diferentes niveles de logro de resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos, hallándose diferencias estadísticamente significativas entre ellos. (0,00)

Barrientos (2015) realizó la investigación titulada *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de tercer grado de primaria en una institución educativa estatal de Barranco*. Se trabajó con una metodología de diseño no experimental, nivel descriptivo correlacional, enfoque cuantitativo y en el método hipotético deductivo. La población de estudio estuvo conformada por 123 estudiantes del nivel primaria, cuya muestra fue 112 estudiantes seleccionados de forma probabilística. Los resultados concluyeron que existe relación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos. La resolución de problemas matemáticos se halló en un nivel promedio en un 44% y en la variable comprensión lectora se halló en un nivel promedio de un 45%. Se concluye que estas capacidades favorecen el proceso de

enseñanza aprendizaje, lo que equivale que los estudiantes se encuentran inmersos en un proceso de aprendizaje y de comprensión de textos para la resolución exitosa de problemas matemáticos, potenciando de esa forma el aprendizaje y la capacidad de adquirir logros significativos en su educación. Su aporte desarrolló un avance en la metodología y tratamiento de las variables.

Fuentes y Quilcate (2015) realizó la investigación titulada *Comprensión lectora y la elección de la operación para la resolución de problemas aritméticos según el género en escolares que cursan el 4º grado de primaria en una escuela pública de Huaraz*. Se tomó en cuenta los principios teóricos de Puig y Cerdán cuyo propósito fue potenciar la resolución de problemas estimulando el cerebro de manera operante a fin de encontrar la necesidad de hallar la solución a dicho problema ubicado frente a él hasta concluir la actividad. Se trabajó con el diseño no experimental, nivel descriptivo correlacional, donde se determinó la relación entre las variables de estudio, apoyado en el método hipotético deductivo. La población de estudio estuvo conformada por 120 estudiantes y una muestra de 70 estudiantes del nivel primario escogidos de forma probabilística. Se utilizó dos pruebas escritas como instrumentos de recolección de datos, el análisis de los datos se realizó con la correlación de Spearman obteniéndose un valor de 0,78 lo que señala que las variables se asocian de forma alta entre las mismas, alcanzándose una competencia eficiente para el logro de la competencia de resolución de problemas. Su aporte representa un importante entendimiento al tratamiento teórico del estudio, lo que hace suponer que ambas capacidades se interrelacionan para lograr competencias mayores de alto rendimiento.

Norabuena (2015) realizó la investigación titulada *La enseñanza problemática y su influencia en el logro de habilidades matemáticas en la resolución de problemas de álgebra en los alumnos del 5to grado de educación de primaria en la Institución Educativa Nuestra Señora de la Asunción - Huaraz, 2015*. La metodología utilizada corresponde a un estudio descriptivo, de diseño no experimental, recolectando los datos en forma intencional en una muestra de 56 estudiantes y para ello se utilizó como instrumento de evaluación a un examen de conocimientos. La investigación arribó a las siguientes conclusiones: las tendencias actuales de los procesos de la enseñanza aprendizaje del área de matemática,

especialmente en la resolución de problemas encuentran serias contradicciones, si bien es cierto el estudiante tiene dominio en las operaciones numéricas, refleja dificultades para la resolución de problemas en forma vivencial. El estudio realizado permitió caracterizar esta tendencia y corroborar las teorías propuestas en el estudio, asimismo se determinó según la evaluación realizada que la mayoría de estudiantes se encuentran en un nivel bajo de esta capacidad con un 58%, en un nivel promedio un 26% y un nivel bajo con un 26% (p.11)

Apolinario (2016) realizó la investigación titulada *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto grado de primaria, Institución Educativa N° 21009- Huaral, 2016*. La investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación entre las estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos. Se trabajó con el diseño no experimental, descriptivo correlacional, donde se determinó la relación entre las variables de estudio, apoyado en el método hipotético deductivo. La población de estudio estuvo conformada por 204 estudiantes y una muestra de 90 estudiantes del nivel primario seleccionados de forma probabilística, se utilizó el cuestionario utilizándose una prueba escrita como instrumentos de recolección de datos, el análisis de los datos se realizó con la correlación de Spearman. La investigación concluye que las estrategias de enseñanza se relacionan positivamente con la resolución de problemas matemáticos. (Rho de Spearman 0.503 siendo esta relación moderada y positiva entre las variables de estudio.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

Cepero y Oropeza (2014) señalaron que “un problema existe cuando la persona se encuentra ante una dificultad que requiere un plan o estrategia para cambiar la situación que existe, hacia un estado ideal” (p. 56)

López (2015) considera que “un problema se caracteriza porque exige a la persona, una actividad cognoscitiva; hacia el razonamiento, a la elaboración de hipótesis o ideas previas en busca de solución” (p. 45).

El Ministerio de Educación (2013) manifestó que “una situación problemática es una dificultad donde hay que buscar estrategias dar una solución reflexiva y coherente” (p. 12)

Según lo señalado, un problema es una dificultad con un poco de incertidumbre donde la solución es incierta, que necesita ser resuelto o solucionado aplicando ciertos conocimientos, razonamiento a través de diferentes estrategias o siguiendo pasos de solución que satisface las necesidades y expectativas del que lo resuelve.

### **Tipos de problemas**

La habilidad para resolver problemas cotidianos que involucran el conocimiento ligado al logro de aprendizaje en la resolución de problemas indican el uso de diversas estrategias, para ello se han considerado las posibles causas de problema.

### **Problemas cerrados**

Hurtado (2016) señaló que los problemas cerrados “tienen una solución única, son objetivos, y se resuelve con un algoritmo, un conocimiento específico o técnica de solución” (p. 22)

Por tanto, es aquel bien definido o bien estructurado, que tiene un estado inicial en el cual el conocimiento, la información o los parámetros requeridos para responderlo se presentan todos o son conocidos y la solución es una sola.

### **Los problemas abiertos**

Hurtado (2016) señaló que este tipo o clase de problemas abiertos “presentan varias posibles soluciones, son subjetivos, para hallar su mejor respuesta, la heurística ayuda guiar la reflexión y requieren de una amplia de información” (p. 22)

En ese sentido, un problema abierto es aquel donde los datos muestran un estado inicial definido o estructurado en el cual el conocimiento, la información o los parámetros requeridos para responderlo están presentes, pero sus soluciones son abiertas hasta el punto de que pueden tener muchas variaciones y todas ellas son aceptables.

### Problemas Aritméticos (PAEV)

Gómez y Puig (2014) señalaron:

Los problemas aritméticos se presentan con un enunciado donde la información es cuantitativa (datos son cantidades) y se resuelven, en función a la pregunta que se determina en una o varias cantidades. Los Problemas Aritméticos Verbales enlaza el lenguaje matemático con la vida real, motivando al desarrollo de destrezas y habilidades para resolver problemas y cálculo mental. Actualmente este tipo de problemas se están aplicando en todas las escuelas porque se caracterizan de tener una estructura semántica, el lugar donde ocupa la incógnita y la formulación verbal del problema. Sus enunciados están en el contexto del estudiante, donde los conceptos, conocimientos y las estrategias no son estrictos para resolver. Los estudiantes lo pueden resolver al comprender, utilizando material concreto y aplicando sus estrategias. (p. 34)

Tabla 1

#### *Clasificación de los problemas Aritméticos*

<b>Tipo de problema</b>		
<b>Estructura semántica</b>	<b>Operaciones aritméticas</b>	Tipo
<b>Aditiva</b>	<b>Adición</b>	Cambio
		Combinación
	<b>Sustracción</b>	Comparación
		Igualación
<b>Multiplicativa</b>	<b>Multiplicación</b>	Reglas de correspondencia o problemas de razón
	<b>División</b>	Comparación multiplicativa
		Productos de medidas

*Nota:* Tomado de Gómez y Puig (2014)

## **Resolución de problemas**

Minedu (2013) señaló que “resolver una situación problemática es encontrar una solución a un problema de la vida cotidiana, También es buscar la forma de salir del obstáculo buscando diferentes medios o formas para lograr superar los obstáculos” (p. 45)

Asimismo, Minedu (2016) indicó que “la resolución de problemas requiere de niveles ascendentes de capacidad en la solución, con el fin tener un apoyo para futuros aprendizaje, para una convivencia asertiva en la sociedad y para conllevar a acciones personales” (p. 33)

De acuerdo a lo señalado, la resolución de problemas es un nuevo reto para el niño, motivándolos a pensar, explorar, establecer relaciones para encontrar sus propias estrategias que los ayuden a obtener la solución que satisfacen su propósito sintiéndose fortalecidos.

De la Fuente, Camacho y Gámez (2012) manifestaron que “la solución de un problema es la plantear de nuevas respuestas, desde la aplicación de principios o reglas ya aprendidos para crear una solución a un nuevo problema” (p. 55)

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron “resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente ningún, encontrar la forma de salir de una dificultad, de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no se consigue de forma inmediata, utilizando los medios adecuados” (p. 32)

Castillo y Espeleta (2003) al respecto señalaron:

La Psicología cognitiva, considera la resolución de problemas s una interacción entre el procesamiento de la información, la persona que soluciona problemas y el ambiente. Es decir, el sujeto representa la situación un espacio del problema, estando el estado inicial del problema, el estado final o meta y todos los estados intermedios (p. 78)

De acuerdo a lo señalado, el constructivismo, respecto al tema hace referencia que el proceso de resolución de problemas depende fundamentalmente del contenido específico del problema y de la representación mental que del mismo tenga la persona que resuelve.

Heredia y Sánchez (2013) señalaron respecto al aprendizaje significativo que “la resolución de problemas es un proceso de reestructuración dentro del cual el sujeto es capaz de crear significados a través de la relación entre las nuevas informaciones con los sus conocimientos previos. Para que ocurra es importante que el estudiante se interese por aprender y resolver el problema” (p. 56)

El Ministerio se basó sus contenidos teóricos en los postulados de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner, según lo expresado por Heredia y Sánchez (2013) indicaron:

Piaget manifiesta los niños 6 y 7 años se encuentran en el estadio de las operaciones concretas, opera a través de la manipulación de material concreto, y logran un pensamiento lógico. Es decir, surge que el pensamiento y conceptos matemático cuando el estudiante interactúa con los objetos. (p. 33)

Desde esta perspectiva, los diferentes contenidos matemáticos deben desarrollarse fortaleciéndose las operaciones cognitivas básicas de los estudiantes basándose en los principios lógicos-matemáticos los mismos que deben aplicarse para codificar todas las actividades resolutivas de problemas.

### **Enfoque curricular para el desarrollo de problemas aditivos (DCN)**

Según Rutas del aprendizaje (2015) señalaron:

La resolución de problemas debe ser planteados en diversos contextos para desarrollar el pensamiento matemático y orienta el desarrollo de competencias y capacidades matemáticas respondiendo a los intereses y necesidades del alumno. Sirve de contexto para comprender y establecer relaciones entre experiencias conceptos y representaciones matemáticas. Los niños percibir e indagar, su entorno, los enlaza por medio de diversas acciones lúdicas, escolares y familiares, con recursos gráficos, esquemas, dibujo y símbolos que les permita plantear hipótesis, encontrar regularidades, elaborar transferencias, definir generalizaciones, simbolizar y recordar aspectos diferentes de las experiencias diarias, asimilándolas en representaciones mentales y manifestarlas a través símbolos. De este modo



el estudiante desarrolla su pensamiento matemático y razonamiento lógico, progresivamente a partir de las operaciones concretas hasta mayores niveles de abstracción. (p. 34)

### Niveles del pensamiento matemático para la resolución de problemas

Azinián (2013) manifestó “el pensamiento matemático implica la capacidad que poseen las personas para conocer, analizar y comprender las situaciones reales, y sus relaciones cuantitativas y espaciales para resolver situaciones problemáticas poniendo en práctica los conocimientos matemáticos” (p. 55)

Según Jean Piaget (citado por Heredia y Sánchez, 2013) señalaron:

Los niños hasta los 12 o 13 años de edad, aprenden los conceptos y relaciones matemáticas, pasando por tres niveles de aprendizaje bien diferenciados para la construcción del aprendizaje matemático. El pensamiento matemático es el conjunto de procesos mentales que establecen relaciones entre objetos, situaciones, conceptos, y permiten estructurar la realidad e interpretarla para resolver alguna situación que se puede matematizar. (p. 23)

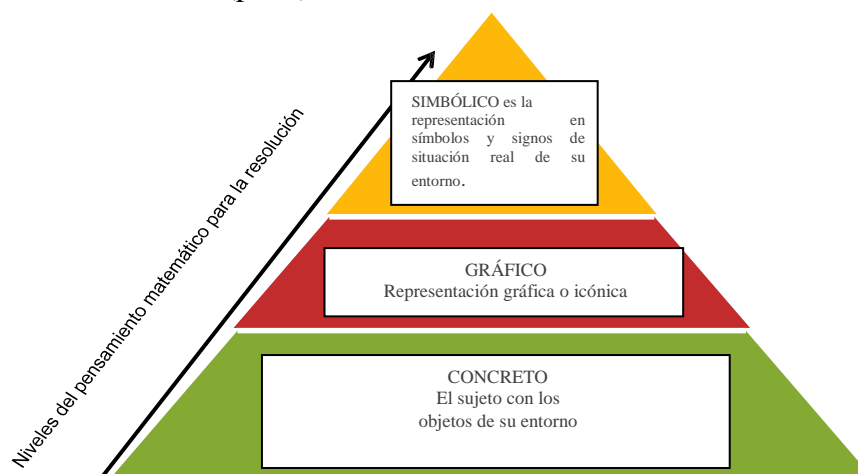


Figura 1: Niveles del pensamiento matemático para la resolución de problemas

Según lo señalado, los niveles se caracterizan por la representación gráfica o icónica de las experiencias cotidianas de aprendizaje lo cual favorece la resolución de problemas matemáticos y hacer matemática para la vida.

## La metacognición en la resolución de problemas

Iriarte y Sierra (2011) señalaron que:

La metacognición como la habilidad para saber lo que se sabe y lo que no se sabe. La metacognición es la habilidad que tiene la persona para: Planear una estrategia, producir la información que sea necesaria. Estar conscientes de sus propios pasos y estrategias durante la resolución de problemas. Reflejar y evaluar la productividad de su propio pensamiento. (p. 78)

Gómez (2014) señaló:

La Metacognición es una herramienta para resolver problemas, está asociada con el grado de conciencia, destreza y dominio para tener el control del proceso de resolución de problemas. Durante la cognición la persona se involucra emocionalmente con los problemas poniendo en manifiesto los procesos metacognitivos:

- a. Noción acerca de lo que es un problema: analizar si se está frente a un problema o un ejercicio.
- b. Representación en torno a la secuencia de acciones que han de seguirse para resolver el problema: se ha de preguntar, ¿qué proceso seguiré para enfrentar esta situación?, ¿por dónde debo empezar para resolver el problema?
- c. Apreciación acerca de la intencionalidad de cada una de las etapas que han de cubrirse en el proceso de la resolución de problemas; se buscara cuál de las etapas es más sencilla o cual es la más complicada para resolver problemas, o puedo superar los obstáculos que me ocasiona esa etapa.
- d. Conocimiento acerca del tipo de problemas que se prefiere; buscar cual es la característica que tiene el problema en las cuales se siente un desempeño mejor, o habrá otro problema similar a los problemas que resuelvo.
- e. Conocimiento que la persona tiene acerca de si misma como “revolvedor” de problemas; hay preguntas que hora reflexionar; ¿Qué tan bueno soy resolviendo problemas’, tengo a la experiencia suficiente afrontando este tipo de situaciones?, ¿Qué aspecto debo superar para tener un mejor desempeño en la resolución de problemas?

f. Preconcepciones, ideas previas, acerca de lo que significa resolver un problema; las preguntas ayudaran ¿siento que los problemas los pueden resolver solo personas de capacidad específica para ello?, ¿las personas que resuelven problemas requieren de modelos previos para resolverlo? (p. 23)

### **Los problemas aditivos (PAEV)**

Gómez y Puig (2014) señaló respecto a los problemas aditivos:

Los primeros momentos de resolución de problemas que los estudiantes encuentran en su vida escolar, y aparecen en un contexto variado por lo que se da bastante atención. Estos problemas presentan dificultades según donde se encuentre la incógnita o lo que se quiere hallar. Si se hace una lectura superficial y simple es difícil comprenderla. Los PAEV parecen ser un texto narrativo, su interpretación semántica está rodeada a través del juego del lenguaje instructivo de las experiencias del alumno. (p. 78)

Gómez y Puig (2014) manifestaron:

Al leer un enunciado se fija en los verbos e interesa la historia que cuenta a través de un problema. Ejemplo: “2 niños fueron corriendo a la escuela y tres niños fueron caminando ¿Cuántos niños llegaron a la escuela? En este caso se enfatiza la parte semántica “correr” y “andar” que se relaciona con el movimiento y el tiempo empleado, el estado de ánimo de los niños por llegar a la escuela, etc. En este caso hay que inferir el tipo de técnica operativa a emplear. Los problemas aditivos (PAEV) son aquellos que para su resolución se puede realizar dos operaciones: suma y resta, tanto sean de una etapa (para su resolución solo requiere una sola operación) o de más de una etapa (dos o más operaciones). Estos problemas son productivos porque conecta el lenguaje matemático con la vida real, motivando al desarrollo de destrezas y habilidades para resolver problemas. (p. 56)

### **Clasificación de los problemas aditivos (PAEV)**

Gómez y Puig (2014) señalaron:

Hay una gran variedad de situaciones problemáticas, donde su clasificación depende de la naturaleza de las cantidades a utilizar. Teniendo en cuenta el ejemplo anterior donde hay que sumar las cantidades, donde la semántica es común a la pregunta es común” llegar a clase”, permiten la clasificación de los problemas PAEV. (p. 34)

En este sentido, desde un punto semántico clasifican los problemas PAEV en 4 categorías: cambio, combinación, comparación e igualación.

#### **A) Problema de cambio**

Gómez y Puig (2014) señalaron:

Se incluyen en esta categoría los problemas verbales en los que las relaciones lógicas aditivas incluyen una secuencia temporal, se pueden distinguir tres momentos diferentes: que es una cantidad inicial que es sujeta a una acción, directa, que la transforma. (p. 44)

Por otro lado, se debe tomar en cuenta, que las tres cantidades que están en el problema reciben los nombres de cantidad inicial, final y de cambio o diferencia. Asimismo, son llamados con la etiqueta de ETE: estado-transformación estado. Cabe precisar que al pensar que la acción puede ascender o descender y que dos de las cantidades están contenidas en la parte informativa del problema, en forma de datos, y que la otra cantidad es la incógnita, se dan seis tipos de problemas de cambio.

Tabla 2

*Tipos de situaciones problemáticas de cambio*

TIPOS	CANTIDAD INICIAL	CAMBIO	CANTIDAD FINAL	CRECE (AUMENTO)	DECRECE (DISMINUYE)
Cambio 1	Dato	Dato	Incógnita	X	
	Ana tenía 14 soles. Le dan 6 soles. ¿Cuántos soles tiene ahora?				
Cambio 2	Dato	Dato	Incógnita		X
	Ana tiene 18 soles. Da 6 soles. ¿Cuánto soles tiene ahora?				
Cambio 3	Dato	Incógnita	Dato	X	
	Ana tenía 15 soles. Lupe le da algunos soles. Ahora tiene 23 ¿Cuántos soles le dio Lupe?				
Cambio 4	Incógnita	Dato	Dato		X
	Ana tiene 19 soles. Le da algunos soles a Lupe. Ahora tiene 11 soles ¿Cuántos soles le dio a Lupe?				
Cambio 5	Incógnita	Dato	Dato	X	
	Ana tenía algunos soles. Lupe le da 9 soles. Ahora tiene 21 soles ¿Cuántos soles tenía Ana?				
Cambio 6	Incógnita	Dato	Dato		X
	Ana tiene algunos soles. Le da a Lupe 8 soles. Ahora tiene 9 soles ¿Cuántos soles tenía Ana?				

*Nota:* Tomado de PRONAFCAP (2012)

Los niños y niñas del segundo grado al finalizar logran resolver los seis tipos de problemas de cambio.

**B) Problema de combinación**

Gómez y Puig (2014) señalaron:

Son aquellos en los que engloban una relación entre dos conjuntos que corresponde a parte-parte- todo. La pregunta del problema puede referirse al todo o a una de las partes. Cambio uno puede resolverse con una re suma y cambio dos con una resta. (p. 44)

Tabla 3

*Tipos de situaciones problemáticas de combinación*

Tipos	Parte	Parte	Todo
	Dato	Dato	Incógnita
Combinación 1	En una fiesta hay 10 niños y 14 niñas ¿Cuántas personas hay?		
	Dato	Incógnita	Dato
Combinación 2	Hay 24 frutas, de las cuales 9 son naranjas. ¿Cuántas manzanas hay?		

*Nota:* Tomado de PRONAFCAP (2012)

Ambos tipos de problemas de esta categoría pueden ser resueltos por los niños del 2º grado.

### **C) Problema de comparación**

Son los problemas que presentan una relación que establece una comparación entre dos cantidades, denominadas cantidad de referencia (Cr), cantidad comparada (Cc) y diferencia entre ambas (D). La cantidad comparada aparece a la izquierda de la expresión ‘más que’ o ‘menos que’, y la cantidad de referencia a su derecha. La comparación puede determinar en más que o en menos que, y se interrogar por un de las tres cantidades, Hay seis tipos de problemas de comparación y se realiza con las expresiones de comparación “más que” o “menos que”, también pueden tener en el contexto “más alto que” o “menos alto que”. Los problemas de comparación 3 y 6 se resuelve con una sustracción y los demás problemas con una adición.

Tabla 4

*Tipo de situaciones problemáticas de comparación*

TIPOS	REFERENCIA CR	COMPARADA CC	DIFERENCIA D	MÁS	MENOS
Comparación 1	Dato	Dato	Incógnita	x	
Andrés tiene 7 galletas. Pepe tiene 13 galletas. ¿Cuántas galletas tiene Pepe más que Andrés?					
Comparación 2	Dato	Dato	Incógnita		x
Andrés tiene 15 muñecos. Pepe tiene 6 muñecos ¿Cuántos muñecos tiene Pepe menos que Andrés?					
Comparación 3	Dato	Incógnita	Dato	x	
Andrés tiene 6 años. Pepe tiene 4 años más que Andrés. ¿Cuántos años tiene Pepe?					
Comparación 4	Dato	Incógnita	Dato		x
Andrés tiene 12 figuritas. Pepe tiene 4 figuritas menos que Andrés. ¿Cuántas figuritas tiene Pepe?					
Comparación 5	Incógnita	Dato	Dato	x	
Andrés tiene 17 cubos. Andrés tiene 5 cubos más que Pepe. ¿Cuántos cubos tiene Pepe?					
Comparación 6	Incógnita	Dato	Dato		x
Andrés tiene 17 soles. Andrés tiene 6 soles menos que Pepe. ¿Cuántos soles tiene Pepe?					

*Nota:* Tomado de PRONAFCAP (2012)

Los niños del 2° grado resuelven hasta el tipo 3 de estos problemas

**D) Problema de igualación**

Son problemas que tienen un comparativo de igualdad con expresiones, tantos como o igual que. La cantidad referencial (CR) debe de modificarse aumentando o disminuyendo para igualar a la otra cantidad (Cc).

Tabla 5

*Tipos de situaciones problemáticas de igualación*

TIPOS	REFERENCIA CR	COMPARADA CC	DIFERENCIA D	MÁS	MENOS
Igualación 1	Dato Karla tiene 25 soles. Omar tiene 19 soles.	Dato	Incógnita	x	
	¿Cuántos soles tiene que ahorrar Omar para tener tantos como Karla?				
Igualación 2	Dato Karla compra 34 globos. Omar compra 43 globos.	Dato	Incógnita		x
	¿Cuántos globos tiene que reventar Karla para tener tantos como Omar?				
Igualación 3	Datos Karla tiene 24 colores.	Incógnita	Dato	x	
	Si Omar comprara 6 colores, tendrá tantos como Karla ¿Cuántos colores tiene Omar?				
Igualación 4	Dato Karla tiene 23 soles.	Incógnita	Dato		x
	Si Omar pierde 8 soles, tendrá tantos como Karla ¿Cuántos soles tiene Omar?				
Igualación 5	Incógnita Omar tiene 30 soles.	Dato	Dato	x	
	Si Omar gana 9 soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?				
Igualación 6	Incógnita Omar tiene 34 soles.	Dato	Dato		x
	Si Omar pierde 12 soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?				

*Nota:* Tomado de PRONAFCAP (2012)

Al terminar el III ciclo de educación básica regular los niños resuelven hasta el tipo 4 de estos problemas.

### **Característica de los niños del 2° grado DE EBR**

El Minedu, en el Diseño Curricular Nacional (2009) señaló:

El niño se limita a la realidad de los objetos concretos, de los hechos y datos actuales, de la información que proporciona la familia y la escuela. Sigue siendo fantasioso e imaginativo, va cediendo el paso cede paso a otros procesos, esquemas y procedimientos para interactuar socialmente.

Desarrolla un sistema de operaciones lógicas (clasificación, seriación, ordenamiento, resolver problemas matemáticos) que le permiten equilibrar determinadas acciones internas a cualidades espaciales y temporales.



Los niños de 7 y 8 años buscan acomodarse o ajustarse a la realidad de su medio, regulan progresivamente sus intereses, responden a las reglas socio culturales sobre lo bueno y lo malo, interpretan estas reglas que se debe cumplir en acciones positivas, teniendo principalmente respuestas físicas tales como halagos, premios, o intercambios de favores y construyendo su una dependencia. (p. 78)

## **Rol docente en el desarrollo del niño y niña del 2° grado de educación básica regular**

### **Problemas a proponer a los estudiantes**

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron:

Generalmente los niños se interesan por situaciones problemáticas que tengan relación con sus experiencias personales, Conversar y detectar sus conocimientos prácticos como: manejo de dinero, diversas formas de medir, actividades manuales etc. A partir de esto, el profesor puede crea problemas o solicitar a los niños que lo hagan. (p. 67)

### **Sugerencias para presentar problemas en el segundo grado de primaria**

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) manifestaron:

- a. Presentar problemas de enunciados claros y con una o dos preguntas.
- b. Darles un tiempo prudencial para que resuelvan con las orientaciones del caso
- c. Presentar los problemas con dibujos, que son muy importantes
- d. Los problemas relacionados a conceptos temporales, con hechos familiares se debe tener en cuenta que hayan sido interiorizados por los estudiantes que les permita razonar sobre los hechos familiares.
- e. Para su resolución requiere la realización de actividad de sumar o restar con cantidades pequeñas para que lo puedan concretizarlas o dibujarlas. (p. 67)

### **Actitudes del docente para la resolución de problemas**

Sánchez (2015) señaló que se deben tomar en cuenta las actitudes del docente para resolver con éxito una situación problemática, debemos dedicar todo el tiempo que sea necesario para trabajar en la comprensión de la situación problemática antes que apresurarnos en encontrar la respuesta por eso, es necesario:

1. Guiar la comprensión del problema mediante preguntas que ayuden al niño a establecer diferentes relaciones con la información contenida en la situación.
2. Pedir a los niños que digan el problema con sus propias palabras; propiciar la representación de la situación con el material concreto y por medio de gráficos.
3. Motivarlos a que establezcan las relaciones que existen entre los datos; permitir a los niños utilizar estrategias que se adecuen a sus posibilidades como, por ejemplo, el uso de un dibujo, un esquema, un cálculo mental, la manipulación de un material determinado, etc.
4. Fomentar la verbalización de las estrategias que siguieron durante y después del proceso de resolución.
5. Rescatar los procesos de resolución que fueron efectivos y también los que no lo fueron para que, luego, los niños puedan aprender de sus propios errores.
6. Practicar con los niños la estimación de resultados antes de llegar al resultado exacto, en algunas ocasiones, se puede trabajar paulatinamente desde los primeros grados de educación primaria, por ejemplo: Juan tiene 3 chapitas y María tiene 4 chapitas. ¿Será posible que, al juntarlas, tengan más de 10 chapitas?
7. Potenciar la reflexión, la perseverancia y el esfuerzo realizado por cada niño esto les permitirá disfrutar de la resolución de problemas a pesar de las dificultades de comprensión lectora y/o del razonamiento propio de su edad.
8. Valorar el proceso de resolución y “no sólo” el resultado final. (p. 55)

## Evaluación censal de estudiantes. ¿Qué logran nuestros estudiantes en la ECE 2016?

Minedu (2016) indicaron:

Todos los niños y niñas del 2° grado rinden la ECE resolviendo un conjunto de problemas cotidianos en cuadernillos de prueba. Las respuestas son analizadas utilizando el “Modelo de Rasch”, que es utilizada para analizar resultados de ítems dicotómicos de gran escala. Tiene una sola respuesta correcta; por lo tanto, se puede acertar y recibir un puntaje ( $X=1$ ) o fallar y no recibir ningún puntaje ( $X=0$ ).

Matemáticamente, Se analiza con la siguiente función:

Cuadro Donde  $q$  representa el rasgo latente de cada persona  $n$ , y  $b_i$  la medida de dificultad de cada ítem  $i$ . (p. 65)

$$P(X_{ni}=1 | \theta_n, B_i) = \frac{e^{\theta_n - B_i}}{1 + e^{\theta_n - B_i}}$$

Figura 2: MINEDU – ECE 2015

## Objetivos de la ECE en el área de matemática aquí me quedo

Al respecto Minedu (2016) mostraron:

1. Identificar el nivel de adquisición de la idea de número y sus operaciones aditivos en los estudiantes del 2° grado de primaria, también su habilidad de usar la comprensión en distintas formas para realizar procesos matemáticos y desarrollar estrategias favorables para solucionar problemas.
2. Determinar el proceso del rendimiento de los estudiantes en el transcurso del tiempo, en las capacidades y grados evaluados.
3. Devolver resultados a la comunidad educativa con el fin tomar decisiones que mejoren la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. (p. 51)

## Características de las pruebas ECE en Matemática

Minedu (2016) propuso diversas situaciones problemáticas para de explorar los niveles de comprensión de expresiones matemáticas que son importantes para interactuar en la sociedad a través del sistema de numeración decimal y la estructura aditiva, indicando las siguientes:

Contiene preguntas de distinta complejidad (tiene cuenta el tipo de proceso cognitivo que tiene al estudiante para resolverla), como las aplicaciones de algoritmos o las descomposiciones de números en el sistema decimal. Hay otras preguntas requieren de un grado de reflexión, y originalidad de pensamiento, como descomposición no convencional de números y resolución de problemas con diversos contextos. (p.12)

Es importante tomar en cuenta que el instrumento se desarrolló tomando en cuenta lo señalado por el Diseño Curricular Nacional, tomándose en cuenta la competencia y las capacidades requeridas para el final del tercer ciclo en el organizador de Número, Relaciones y Operaciones, en el cual se señala las siguientes competencias: resuelve problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; y de forma, movimiento, localización y de gestión de datos e incertidumbre.

### **Descripción del instrumento**

Minedu (2016) señaló que la idea central del análisis Rasch es:

Poder construir una escala donde los ítems son ordenados según su dificultad y, a la vez, los examinados son ordenados según su habilidad. Ello implica que los ítems que tienen una mayor probabilidad de ser correctamente contestados son aquellos con dificultades menores a la habilidad del examinado. La relación entre la probabilidad de responder un ítem correctamente y la habilidad del examinado y la dificultad del ítem puede graficarse por medio de las llamadas curvas características del ítem (CCI). Matemáticamente, la CCI se grafica con la siguiente función: Al trazar dichas curvas, pueden ocurrir tres relaciones posibles entre la habilidad de una persona y la dificultad del ítem: Si la habilidad del examinado es mayor a la dificultad del ítem, la probabilidad de una respuesta correcta es mayor de 0.5 ( $p(X=1 | B,D) > .5$ ) Si la habilidad del examinado es menor a la dificultad del ítem, la probabilidad de una respuesta correcta es menor de 0.5 ( $p(X=1 | B,D) < .5$ ) Si la habilidad del examinado es igual a la dificultad del ítem, la probabilidad de una respuesta correcta es 0.5 ( $p(X=1 | B,D) = 0,5$ ). En resumen, las pruebas tienen, alta

confiabilidad, ajuste adecuado al modelo psicométrico, evidencia a favor de un modelo unidimensional. (p. 45)

### **Niveles de logros**

Minedu (2016) señaló definió Niveles de Logro “como las descripciones de los conocimientos y habilidades que deben demostrar los niños y niñas al responder las pruebas ECE para que su desempeño sea ubicado en una de estas tres categorías de logro: satisfactorio, proceso o inicio” (p. 22)

### **Niveles de Logro**

#### **Nivel Satisfactorio: Logró los aprendizajes esperados**

Minedu (2016) que los estudiantes de este nivel:

Manejan las cantidades expresadas en unidades y decenas, hacen composiciones y descomposiciones del número, y representan cantidades de forma convencional y no convencional. Además, resuelven problemas variadas usando estrategias que integren los significados aditivos y el uso de números establecidos para el grado. También, hacen algunas deducciones a partir de la información dada. (p. 12)

#### **Nivel En proceso: No logró los aprendizajes esperados.**

Minedu (2016) que los estudiantes de este nivel:

Los estudiantes de este nivel manejan parcialmente la noción de números y usan algunos significados aditivos., hacen composiciones y representan cantidades de forma convencional. Resuelven problemas aditivos con información explícita de una etapa, vinculados a situaciones de su experiencia. También, dada una información, analizan y establecen relaciones básicas entre sus elementos. (p. 13)

#### **Nivel En inicio No logró los aprendizajes esperados**

Minedu (2016) que los estudiantes de este nivel:

Los estudiantes de este nivel utilizan las cantidades solo en unidades y resuelven algunas adiciones y sustracciones sencillas. Establecen ciertas

relaciones numéricas elementales: ordenar, clasificar, etc. Estos estudiantes tienen dificultades de resolver situaciones problemáticas, de forma inconsistente, y algunas de las preguntas más fáciles de la prueba. (p. 14)

### Dimensiones de la variable de estudio: Resolución de problemas aditivos

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron que “el método de resolución de problemas favorece a que los estudiantes tengan pautas pertinentes y logren la solución” (p. 33)

En el ámbito pedagógico el MED basados en la contribución de los teóricos, enmarcó cuatro pasos que debe aplicar el que resuelve un problema. Existen muchas estrategias para resolver problemas, la mayoría de ellas tienen como punto de partida los aportes de George Polya, quién a través de la aplicación de cuatro pasos el estudiante puede resolver problemas:

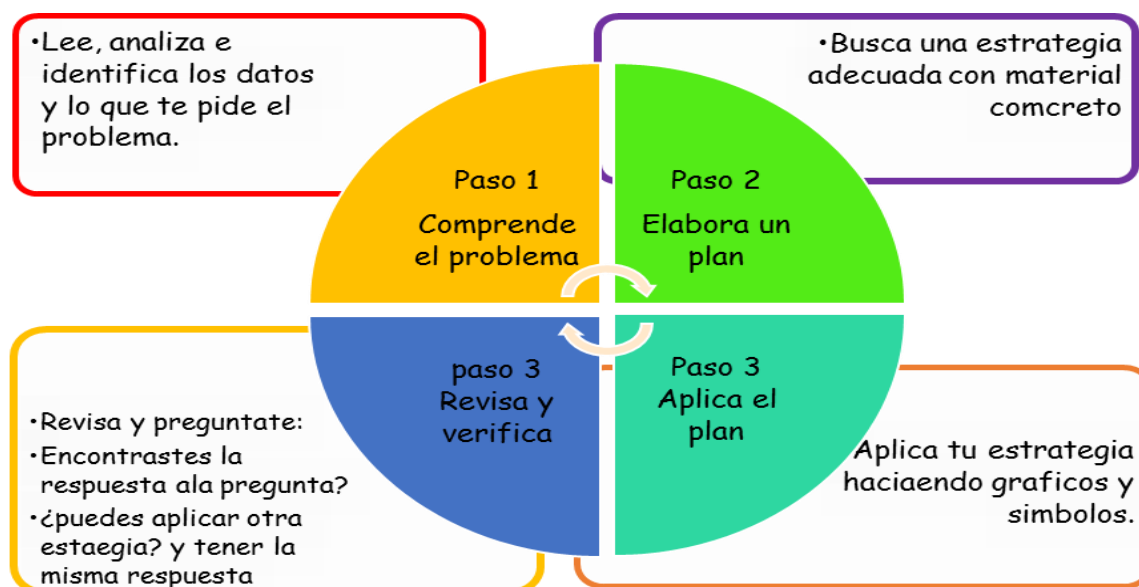


Figura 3: Etapas en la resolución de problemas. POLYA

#### Dimensión 1: Comprender el problema

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron “es visualizar claramente lo que se pide y encontrar las relaciones que existen entre los datos y la incógnita con el fin de encontrar una o varias ideas de la solución para luego revisarla y discutirla” (p. 28)

Ello, implica comprender el texto como el escenario que nos muestra el problema, diferenciando las diferentes formas de información que ofrece el enunciado y comprender qué hacer con el enunciado, etc. Podríamos considerar el enunciado matemático expresa la situación a resolver. El enunciado del problema debe ser comprendido y se puede comprobar solicitando al estudiante que parafrasee con claridad el problema, que separe los datos, la incógnita y la condición. Se formula las preguntas: ¿Cuáles son los datos? Es lo que se conoce en el problema. ¿Cuál es la incógnita?; Es lo que buscamos o determinamos. ¿Cuál es la condición? Es el nexo entre los datos y la incógnita. Con ello el estudiante logra familiarizarse con el problema puede parafrasear e forma de un cuento, donde el inicio es la presentación de los personajes y datos del problema, las preguntas vienen hacer el nudo o problema para buscar la solución, es una forma de comprobar que ha entendido el problema.

### **Dimensión 2: Concepción de un plan.**

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron “la idea de concebir un plan, es lo esencial para solución de un problema. Esta idea se va formando después de varios ensayos error, hasta lograr una "idea brillante" que se va conduciendo al niño guiándolo” (p. 30)

Es el proceso más importante para resolver un problema. Una vez entendida el enunciado planteado y teniendo claro la meta a la que se quiere llegar, se realiza la planificación de las acciones a través de material concreto, gráficos o esquemas que favorezcan al plan a seguir en la resolver el problema. Se puede hacer preguntas como: ¿En qué nos ayudan los datos que aparecen en el enunciado?, ¿qué se calcula a partir de ellos?, ¿qué técnica operativa utilizaras y en qué orden se debe proceder? También sugiere realizar preguntas como: ¿Has leído o resuelto un problema parecido? O ¿Has visto el mismo problema planteado en ligeramente diferente? ¿Conoces un problema relacionado con éste? ¿Puedes plantear el problema de otra forma? Suponiendo que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida? ¿Utilizas todos los datos cuando se hace el plan? Observando la incógnita y recuerdan un problema familiar y con la misma incógnita o similar.

### **Dimensión 3: Ejecución del plan**

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron:

Para ejecutar de solución el plan es necesario tener paciencia. Se examina, se detalla, se comprueba y que no haya dudas de cada paso del plan a ejecutar, que es demostración formal. Se pregunta ¿Puede usted ver claramente que el paso es correcto? Se debe pensar ¿Puede usted demostrarlo? Consiste en poner en práctica los pasos diseñados en la planificación utilizando los símbolos y signos numéricos aplicando la técnica operativa pertinente para el caso. Esta fase concluye con una expresión clara y contextualizada de la respuesta obtenida, donde el e queda satisfecho de haber logrado la solución. Cuando se encuentra con una dificultad que bloque las ideas, se debe volver al principio, reordenar las ideas y volver a aplicar el plan. En esta etapa se verbaliza a manera de cuento lo que se realiza y para qué se hace. (p. 31)

### **Dimensión 4: Visión retrospectiva**

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) señalaron:

El propósito de resolver un problema es aprender durante la ejecución del proceso. Por lo que es conveniente realizar una revisión del proceso aplicado, para examinar si es o no correcto la forma como se ha llegado a la solución. Para lo cual, es preciso:

- a. Contrastar el resultado logrado para verificar si la respuesta válida a la situación planteada.
- b. Reflexionar si aplicando otra estrategia o plan, con otros razonamientos se logra la misma respuesta.
- c. Manifestar si durante el proceso han producido dificultades y cómo se ha logrado solucionar a partir de ellos.
- d. Considerar si la estrategia o plan utilizado puede ser útil o extensible a otras situaciones matemáticas. (p. 32)

Según lo señalado, todos estos pasos o métodos, se trabajan en el aula con los alumnos, sistematizando los procedimientos para la resolución de problemas de forma activa. Donde al problema lo parafrasean a manera de cuento, utilizando diferentes



materiales en concreto, gráfico y símbolos numéricos. También es importante verbalizar los procesos que se dan en cada caso.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **Problema general**

¿Cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?

##### **Problemas específicos**

##### **Problema específico 1**

¿Cuál es la diferencia en la comprensión del problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?

##### **Problema específico 2**

¿Cuál es la diferencia de Concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?

##### **Problema específico 3**

¿Cuál es la diferencia de Ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?

##### **Problema específico 4**

¿Cuál es la diferencia de examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?

## **1.5. Justificación del estudio**

### **Justificación teórica**

El presente trabajo de investigación servirá de base para otras investigaciones ya que cuenta con el debido sustento teórico de autores reconocidos por su larga trayectoria en el campo de la educación. Esta investigación tiene como propósito dar aportes acerca de la problemática en las instituciones estudiadas y de esta manera poder contribuir como marco referencial a los docentes y estudiantes interesados en el tema. Contribuirá a profundizar el diagnóstico sobre la resolución de problemas aditivos (PAEV), proporcionar conocimientos descriptivos relacionados con los pasos que se sigue para resolver situaciones problemáticas como comprender el problema, buscar o diseñar un plan o estrategia, aplicar la misma y realizar la visión retrospectiva de solución para la resolver los tipos de problemas aditivos como: de cambio, de combinación, de comparación y de igualación. Esta investigación es importante porque los resultados obtenidos puedan ser comunicados en base a ellos se pueda proponer un plan de mejora en resolución de problemas aditivos (PAEV).

### **Justificación práctica**

Esta investigación se realizó porque existe la necesidad identificar el nivel de resolución de problemas de estudiantes del segundo grado de primaria de dos instituciones educativas del distrito de S.J: de Lurigancho. Con el fin de mejorar el nivel de resolución que permitió desarrollar capacidades y que sean competentes con ética, teniendo en cuenta el uso de estrategias, técnicas y los objetivos trazados por la escuela. Se deben planificar, ejecutar y evaluar acciones que nos permitan mejorar la calidad de la enseñanza - aprendizaje de la resolución de problemas ya que permite desarrollar habilidades para el crecimiento y desarrollo personal en el transcurso de su vida diaria del alumno.

### **Justificación metodológica**

Con la investigación se pretendió conocer el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en los estudiantes del segundo grado de primaria de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho, donde se definirán los resultados estadísticos que nos servirán de apoyo o referencia para el uso de técnicas adecuadas que nos ayuden a elevar el nivel

de resolución de problemas aditivos de la vida diaria. El MINEDU enfrenta el desafío de mejorar la resolución de problemas aditivos y tiene la responsabilidad de garantizar que todos los niños adquieran capacidades que les permitirán alcanzar ser competentes en el campo laboral.

## **1.6. Hipótesis**

### **Hipótesis general**

Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

### **Hipótesis Específicos**

#### **Hipótesis específica 1**

Existen diferencias al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.

#### **Hipótesis específica 2**

Existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

#### **Hipótesis específica 3**

Existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

#### **Hipótesis específica 4**

Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) los estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

## **1.7. Objetivos**

### **Objetivo general**

Describir cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.

### **Objetivos específicos**

#### **Objetivo específico 1**

Describir cuál es la diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho de Lurigancho – 2018.

#### **Objetivo específico 2**

Describir cuál es la diferencia de concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho –2018.

#### **Objetivo específico 3**

Describir cuál es la diferencia de ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

#### **Objetivo específico 4**

Describir cuál es la diferencia de examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

## **II. MÉTODO**

## 2.1. Diseño de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) señaló que “los estudios de diseño no experimental se realizan sin manipular deliberadamente las variables” (p. 152)

En el presente estudio el diseño asumido es no experimental. Asimismo, la investigación es transversal porque se realiza en un momento y espacio único, en tal sentido, se recolectarán los datos en un solo momento y en tiempo único.

Diagrama: Descriptivo comparativo

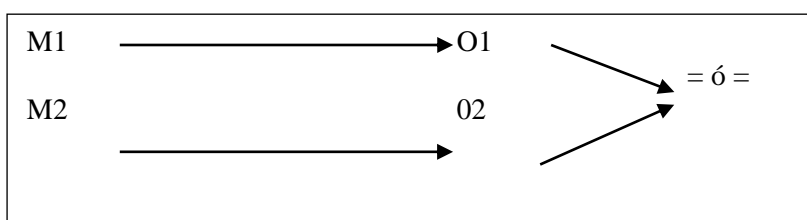


Figura 4: Diseño comparativo

Dónde:

M: (M1 y M2) Muestra de la población.

O: Variable (Nivel de resolución de problemas aditivos)

## 2.2. Variable, operacionalización

### Variable: Nivel de resolución de problemas aditivos

Polya (citado por Mevarech y Kramarski, 2017) “resolver una situación problemática es encontrar una solución a un problema de la vida cotidiana, requiere de niveles progresivo de capacidad en la solución, con el fin tener un soporte para el aprendizaje futuro, para la convivencia y para conllevar acciones personales asertiva hacia la sociedad” (p. 32)

Tabla 6

*Matriz de operacionalización de la variable Nivel de resolución de problemas aditivos*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles y Rangos
Comprender el problema.	Establece relaciones de orden entre dos o más cantidades. Identifica la secuencia numérica que cumple con un patrón dado	4		
		5		
	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” o “separar” a partir de información presentada en diversos tipos de textos.	13		
		14		
	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “quitar” cantidades,	16	Dicotómico	Inicio (0-12)
	Resuelve situaciones asociadas a la relación directa de doble o mitad de una cantidad, presentadas en diversos tipos de texto.	18	nominal	En proceso (13-18)
	Resuelve situaciones aditivas referidas a la suma de dos números menores que 100, donde se pide hallar uno de los sumandos.	3		Logrado (19-21)
	6			
Concebir un plan	Identifica la agrupación referida a 10 unidades a partir de información presentada en diversos formatos.	12		
		15		
	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” o “separar” a partir de información presentada en diversos tipos de textos.	19		
	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “comparar”, presentadas en diversos tipos de texto.			
	Identifica la agrupación referida a 10 unidades a partir de información presentada en diversos formatos.	7		
		11		
	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” cantidades y formar grupos de 10, presentadas en diversos tipos de texto.	17		
	20			
Ejecutar el plan	Resuelve situaciones aditivas en acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico.	21		
	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “comparar”, presentadas en diversos tipos de texto.			
	Resuelve situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números menores que 100 presentados en diversos formatos.	1		
		2		
Examinar la solución	Resuelve situaciones aditivas vinculadas a la acción de “juntar” cantidades con información presentada en diversos formatos.	8		
		9,		
		10		

*Nota:* Adaptado del Método Polya

## 2.3. Población y muestra

### Población

Hernández et al. (2014) indicaron que “es el total de todos los elementos que conciertan con una serie de especificaciones” (p. 174)

La población está constituida por estudiantes del segundo grado de primaria de dos instituciones educativas del distrito de San Juan de Lurigancho, pertenecientes a la UGEL N°.5, siendo la población de 60 estudiantes, en razón de 30 estudiantes en cada institución.

Tabla 7

*Distribución de estudiantes por escuelas, grados y sección*

I.I.E.E	Grado y Sección	Sexo		Total
		M	F	
N° 159 “Glorioso 10 de Octubre”	3° “A”	17	13	30
N° 145 “Independencia Americana”	3° “A”	16	14	30

*Nota:* Actas de matrícula de ambas escuelas intervinientes

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### Técnica

Al respecto, Valderrama (2015) señaló “son métodos que se usan para recolectar datos para hacer estimaciones numéricas” (p. 374)

La técnica utilizada para esta investigación fue la técnica de la prueba escrita.

### Instrumento

Al respecto, Valderrama (2015) señaló “son herramientas que sirven para recolectar datos basados en la opinión de los encuestados” (p. 374)



El instrumento utilizado fue una prueba de matemática elaborada por el Ministerio de Educación. Es una prueba que consiste en un conjunto de habilidades matemáticas para la resolución de problemas aditivos.

### **Validez**

La validez de los instrumentos fue otorgada por el juicio de expertos y se corrobora con la validación de los instrumentos, que presenta resultados favorables en el juicio de expertos.

Tabla 8

#### *Resultados de validación de la prueba ECE*

Validador	Resultado
Mg. Miguel Angel Pérez Pérez	Aplicable

Nota: Certificado de validez del instrumento

### **Confiabilidad**

Se refiere a la estabilidad, consistencia y exactitud de los resultados, vale decir, que los resultados obtenidos por el instrumento sean similares si se vuelven a aplicar sobre la misma muestra en igualdad de condiciones.

Tabla 9

#### *Fiabilidad del instrumento*

Variable	KR-20	Nº de elementos
Nivel de resolución de problemas aditivos	,755	21

Nota: Base de datos

Se puede observar en la tabla 9 que la confiabilidad del instrumento fue un coeficiente de confiabilidad de ,755 lo que indica una fuerte confiabilidad.

Tabla 10

*Ficha técnica del instrumento comprensión lectora*

Nombre	Evaluación de la Comprensión Lectora.
Autores	Ministerio de Educación.
Año	2014
Administración	Observación colectiva.
Ámbito de Aplicación	Estudiantes del 2º grado de primaria.
Duración	45 minutos.
Finalidad	Medir los niveles de la variable Nivel de resolución de problemas aditivos.

*Nota:* Instrumento de medición

## 2.5. Métodos de análisis de datos

Se elaboró la base de datos habiéndose aplicado el test de desarrollo psicomotor, basándose en la observación sistemática, para realizar operaciones estadísticas en el programa estadístico SPSS 24; realizándose el análisis descriptivo e inferencial en tablas y figuras de acuerdo con las variables y con cada una de las dimensiones. Para el análisis estadístico se identificó la prueba estadística por utilizar, para ello se realizó una prueba de normalidad y así determinar el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas. En el caso del presente estudio se realizó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, considerando un margen de error inferior a 5%, para poder determinar distribuciones significativamente distintas a la normal. Como resultado de la prueba se determinó el uso de las Pruebas Estadísticas No Paramétricas U-Mann Whitney (muestras independientes).

## 2.6. Aspectos éticos

Esta investigación cumple con los requerimientos estipulados por la Universidad César Vallejo, siguiendo las pautas establecidas para esta investigación. Así mismo se ha referenciado adecuadamente a todos los autores que se han nombrado en esta investigación. Se ha solicitado los permisos correspondientes a los directores de dichas instituciones educativas donde se ha realizado la investigación. La información recogida será utilizada de forma reservada y usada para los fines investigativos.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo

Tabla 11

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_1

Pregunta 1. La suma de 47 y 21 es:			Pregunta 1		Total	
Institución educativa			Respuesta errada	Respuesta correcta		
"10 de octubre Americana"	Recuento		2	28	30	
	% dentro de la Institución Educativa		6,7%	93,3 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 1		33,3%	51,9 %	50.0%	
	% del total		3,3%	46,7 %	50.0%	
	"Independencia Americana"	Recuento		4	26	30
		% dentro de la Institución Educativa		13.3%	86.7%	100.0%
% dentro de. Pregunta 1			66.7%	48.1%	50.0%	
% del total			6.7%	43.3%	50.0%	
Total	Recuento		6	54	60	
	% dentro de la Institución Educativa		10,0%	90,0 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 1		100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total		10.0%	90.0%	100.0%	

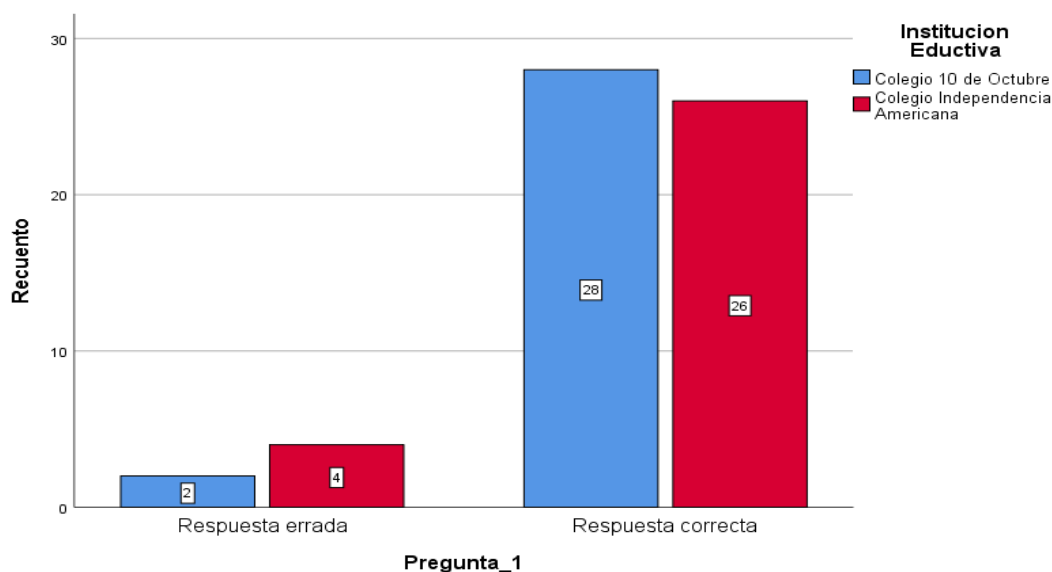


Figura 5: Instituciones Educativas- Pregunta 1

Interpretación: según la tabla 11 y figura 5, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 2 respuestas erradas y 28 correctas (6,7% y 93,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 4 respuestas erradas y 26 correctas (13,3% y 86,7%)

Tabla 12

*Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_2*

Pregunta 2. Resuelve: 64 – 47=			Pregunta 2		Total	
Institución educativa			Respuesta errada	Respuesta correcta		
"10 de octubre Americana"	Recuento		4	26	30	
	% dentro de la Institución Educativa		13,3%	86,7 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 2		30,8%	55,3 %	50.0%	
	% del total		6,7%	43,3%	50.0%	
	"Independencia Americana"	Recuento		9	21	30
		% dentro de la Institución Educativa		30.0%	70.0%	100.0%
% dentro de. Pregunta 2			69.2%	44.7%	50.0%	
Total	% del total		15.0%	35.0%	50.0%	
	Recuento		13	47	60	
	% dentro de la Institución Educativa		21,7%	78,3 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 2		100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total		21.7%	78.3%	100.0%	

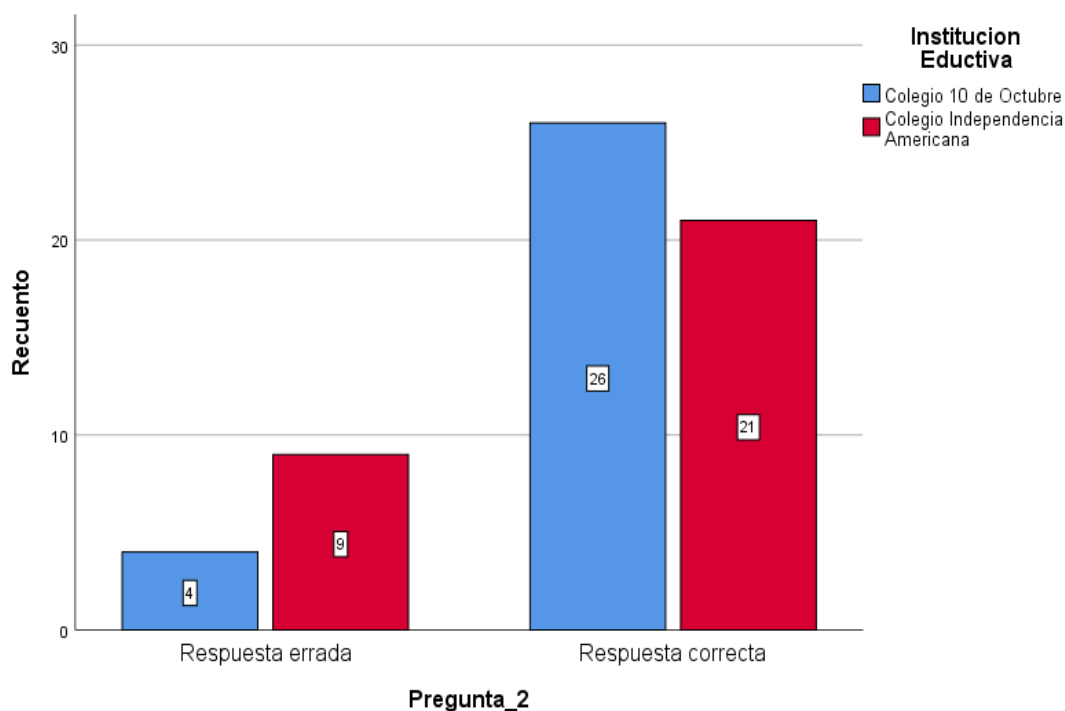


Figura 6: Instituciones Educativas- Pregunta 2

Interpretación: según la tabla 12 y figura 6, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 4 respuestas erradas y 26 correctas (13,3% y 86,7%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 9 respuestas erradas y 21 correctas (30% y 70%)

Tabla 13

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_3

Pregunta 3· Observa: 12 + =36			Pregunta 3		Total	
Institución educativa			Respuesta errada	Respuesta correcta		
"10 de octubre Americana"	Recuento		7	23	30	
	% dentro de la Institución Educativa		23,3%	76,7 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 3		43,8%	52,3 %	50.0%	
	% del total		11,7%	38,3%	50.0%	
	"Independencia Americana"	Recuento		9	21	30
		% dentro de la Institución Educativa		30.0%	70.0%	100.0%
% dentro de. Pregunta 3			56.3%	47.7%	50.0%	
% del total			15.0%	35.0%	50.0%	
Total	Recuento		16	44	60	
	% dentro de la Institución Educativa		26.7%	73,3 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 3		100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total		26.7%	73.3%	100.0%	

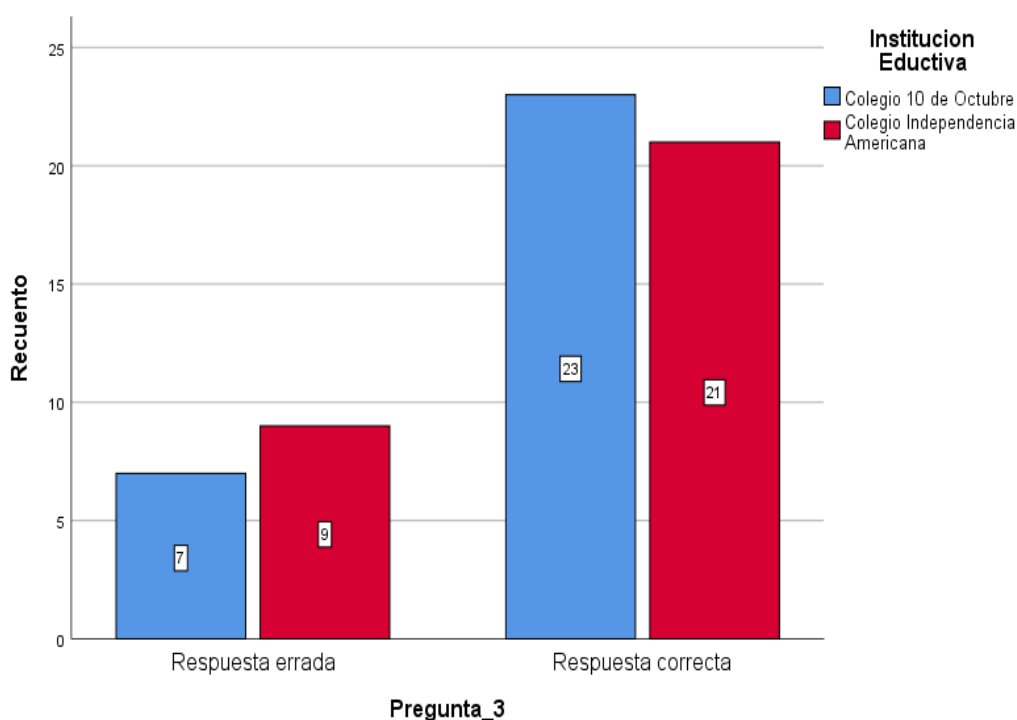


Figura 7: Instituciones Educativas- Pregunta 3

Interpretación: según la tabla 13 y figura 7, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 7 respuestas erradas y 23 correctas (23,3% y 76,7%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 9 respuestas erradas y 21 correctas (30% y 70%)

Tabla 14

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas - pregunta\_4

Pregunta 4. Del siguiente grupo de números, ¿cuáles son MENORES que 38			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	4	26	30
		% dentro de la Institución Educativa	13,3%	86,7 %	100.0%
		% dentro de. Pregunta 4	40,0%	52,0 %	50.0%
	"Independencia Americana"	% del total	6,7%	43,3%	50.0%
		Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20.0%	83.3%	100.0%
Total	% dentro de. Pregunta 4	60.0%	48.0%	50.0%	
	% del total	10.0%	40.0%	50.0%	
	Recuento	10	50	60	
	% dentro de la Institución Educativa	16.7%	83,3 %	100.0%	
	% dentro de. Pregunta 4	100.0%	100.0%	50.0%	
	% del total	16.7%	83.3%	50.0%	

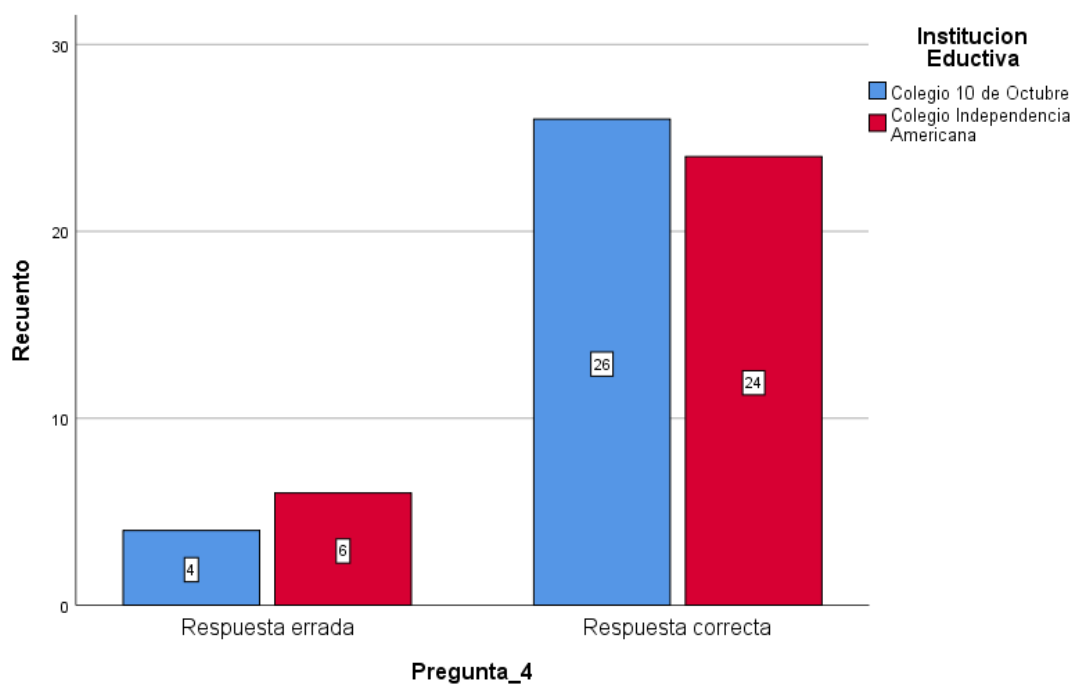


Figura 8: Instituciones Educativas- Pregunta 4

Interpretación: según la tabla 14 y figura 8, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 4 respuestas erradas y 26 correctas (13,3% y 86,7%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (40% y 52%)

Tabla 15

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas - pregunta\_5

Pregunta 5. ¿Cuál de estas secuencias aumenta de dos en dos?		Pregunta 5		Total	
		Respuesta errada	Respuesta correcta		
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	2	28	30
		% dentro de la Institución Educativa	6.7%	93,3 %	100.0%
		% dentro de. Pregunta 5	28,6%	52,0 %	50.0%
	"Independencia Americana"	% del total	3,3%	46,7%	50.0%
		Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16.7%	83.3%	100.0%
Total	% dentro de. Pregunta 5	71.4%	47.2%	50.0%	
	% del total	8.3%	8.3%	50.0%	
	Recuento	7	53	60	
	% dentro de la Institución Educativa	16.7%	83,3 %	100.0%	
		% dentro de. Pregunta 5	100.0%	100.0%	50.0%
		% del total	11.7%	88.3%	50.0%

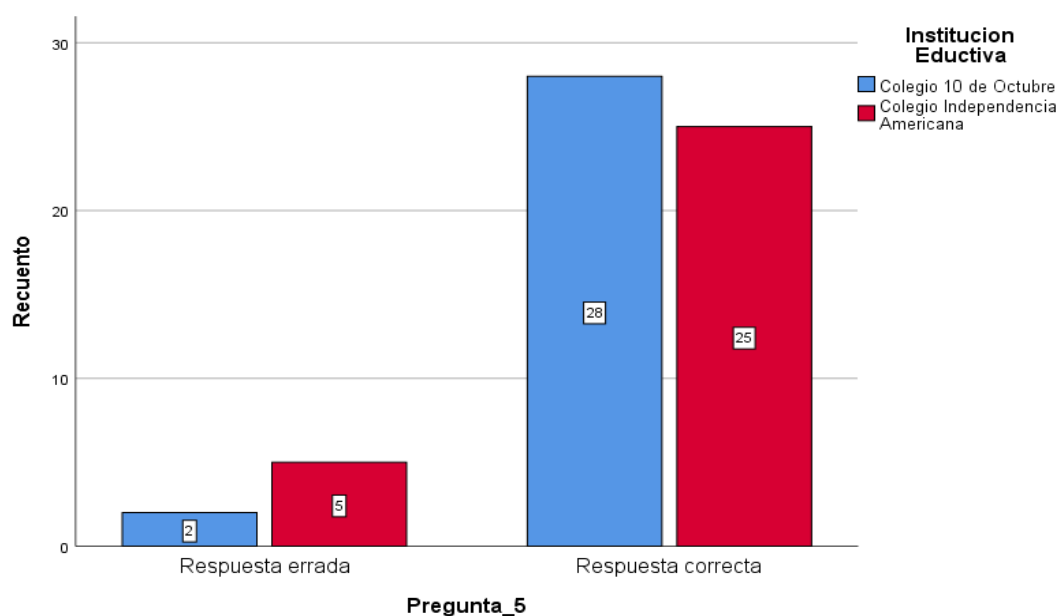


Figura 9: Instituciones Educativas- Pregunta 5

Interpretación: según la tabla 15 y figura 9, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 2 respuestas erradas y 28 correctas (6,7% y 93,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%)



Tabla 16

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_6

Pregunta 6. Zulema tiene 21 tarjetas. Observa: ¿Cuántos grupos de 10 tarjetas pueden formar Zulema con las tarjetas que tiene?			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 6	46,2%	51,1 %	50,0%
	"Independencia Americana"	% del total	10,0%	40,0%	50,0%
		Recuento	7	23	30
		% dentro de la Institución Educativa	23,3%	76,7%	100,0%
Total	% dentro de. Pregunta 6	53,8%	48,9%	50,0%	
	% del total	11,7%	38,3%	50,0%	
	Recuento	13	47	60	
	% dentro de la Institución Educativa	21,7%	78,3 %	100,0%	
	% dentro de. Pregunta 6	100,0%	100,0%	50,0%	
	% del total	21,7%	78,3 %	50,0%	

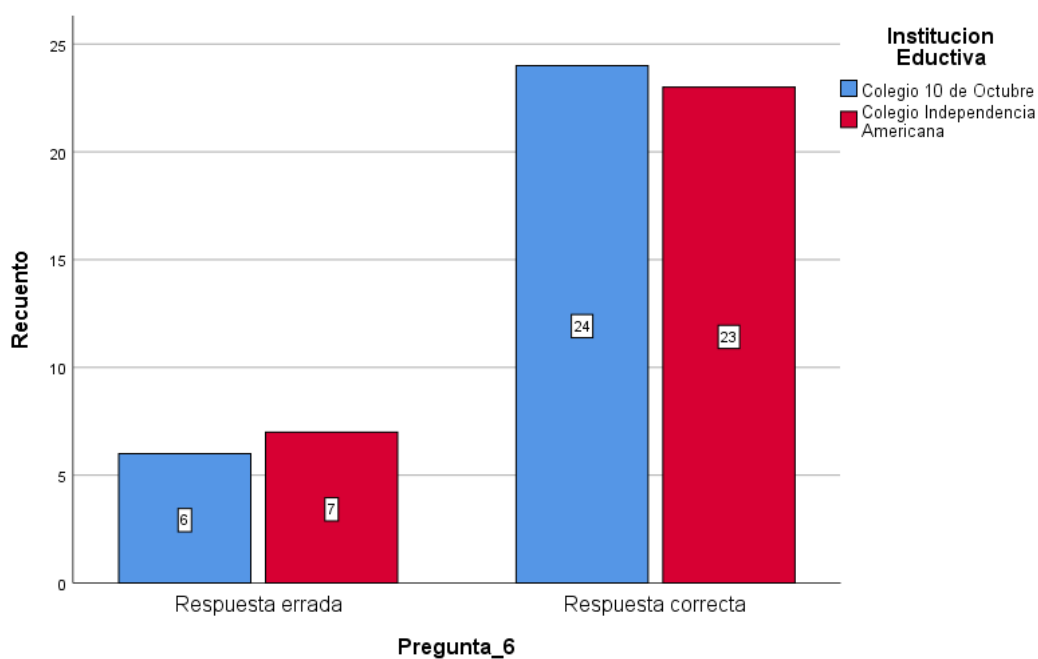


Figura 10: Instituciones Educativas- Pregunta 6

Interpretación: según la tabla 16 y figura 10, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (20% y 80%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 7 respuestas erradas y 23 correctas (23,3% y 76,7%)

Tabla 17

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas -pregunta\_7

Pregunta 7. Con 10 semillas se puede armar una pulsera. Diana tiene 34 semillas. ¿Cuántas de estas pulseras podrá armar Diana?			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	3	27	30
		% dentro de la Institución Educativa	10,0%	90,0 %	100,0%
	"Independencia Americana"	Recuento	2	28	30
		% dentro de la Institución Educativa	6,7%	93,3%	100,0%
Total	"10 de octubre"	% dentro de. Pregunta 7	60,2%	41,1 %	50,0%
		% del total	5,0%	45,0%	50,0%
	"Independencia Americana"	% dentro de. Pregunta 7	40,0%	50,9%	50,0%
		% del total	3,3%	46,7%	50,0%
Total	"10 de octubre"	Recuento	5	55	60
		% dentro de la Institución Educativa	8,3%	91,7 %	100,0%
	"Independencia Americana"	% dentro de. Pregunta 7	100,0%	100,0%	50,0%
		% del total	8,3%	91,7 %	100,0%

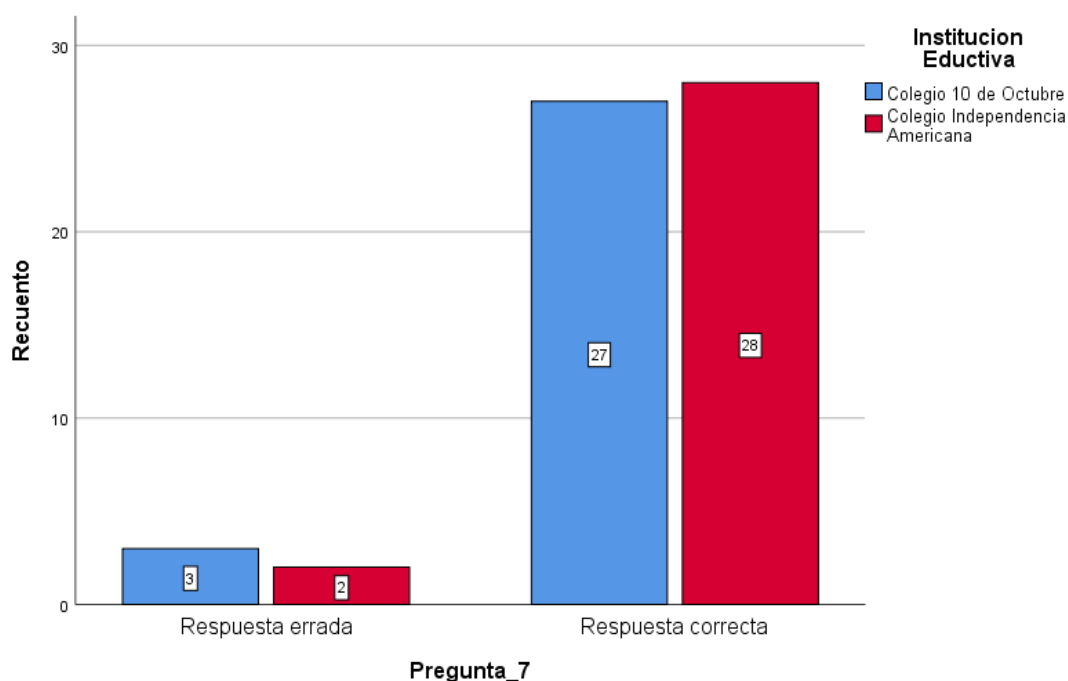


Figura 11: Instituciones Educativas- Pregunta 7

Interpretación: según la tabla 17 y figura 11, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 3 respuestas erradas y 27 correctas (10% y 90%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 2 respuestas erradas y 28 correctas (6,7% y 93,3%)

Tabla 18

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_8

Pregunta 8. Observa y responde: ¿cuántas papayas hay en total?		Respuesta errada	Pregunta 8 Respuesta correcta	Total	
Institución educativa	“10 de octubre”	Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 8	50,0%	50,0 %	50,0%
	“Independencia Americana”	% del total	8,3%	41,7%	50,0%
		Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
Total	% dentro de. Pregunta 8	50,0%	50,0 %	50,0%	
	% del total	8,3%	41,7%	50,0%	
	Recuento	10	50	60	
	% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%	
	% dentro de. Pregunta 8	100,0%	100,0 %	50,0%	
	% del total	16,7%	83,3 %	100,0%	

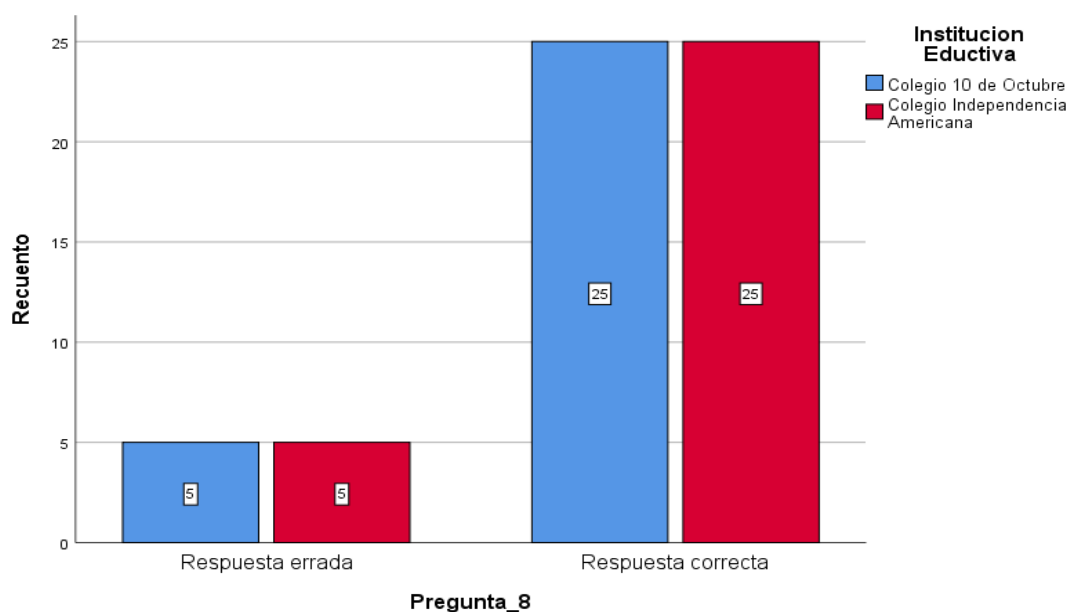


Figura 12: Instituciones Educativas- Pregunta 8

Interpretación: según la tabla 18 y figura 12, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%)

Tabla 19

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta\_9

Pregunta 9. Miguel prepara 2 decenas de galletas y las coloca en una fuente. ¿Cuál de estas fuentes es de Miguel?			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	4	26	30
		% dentro de la Institución Educativa	13,3%	86,7 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 9	100,0%	64,4 %	50,0%
	"Independencia Americana"	% del total	6,7%	43,3%	50,0%
		Recuento	0	30	30
		% dentro de la Institución Educativa	00,0%	100,3 %	100,0%
Total	% dentro de. Pregunta 9	0,0%	53,5%	50,0%	
	% del total	0,0%	50,0%	50,0%	
	Recuento	4	56	60	
	% dentro de la Institución Educativa	6,7%	93,3 %	100,0%	
		% dentro de. Pregunta 9	100,0%	100,0%	1000,0%
		% del total	6,7%	93,3 %	100,0%

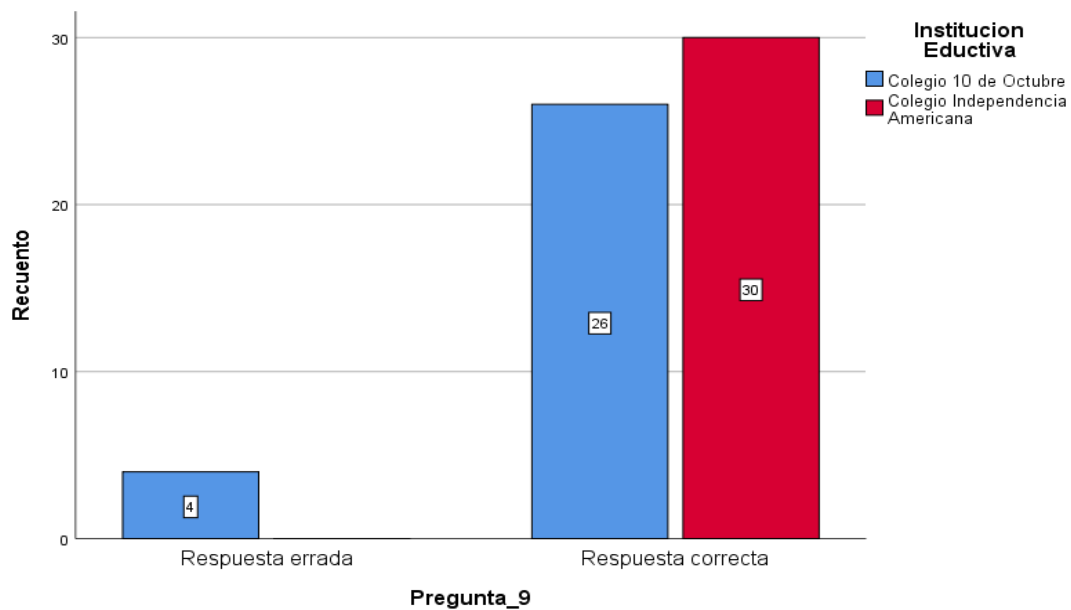


Figura 13: Instituciones Educativas- Pregunta 9

Interpretación: según la tabla 19 y figura 13, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 4 respuestas erradas y 26 correctas (13,3% y 86,7 %) y para el Colegio Independencia Americana lograron 0 respuestas erradas y 30 correctas (0% y 103,3%)

Tabla 20

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_10

Pregunta 10. En la figura, ¿cuántos tajadores hay en total?			Respuesta errada	Pregunta 10 Respuesta correcta	Total
Institución educativa	“10 de octubre”	Recuento	8	22	30
		% dentro de la Institución Educativa	26,7%	73,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 10 del total	61,5%	46,8 %	50,0%
	“Independencia Americana”	Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 10 del total	38,5%	53,2 %	50,0%
Total		Recuento	13	47	60
		% dentro de la Institución Educativa	21,7%	78,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 10 del total	100,0%	100,0%	50,0%
		% del total	21,7%	78,3 %	100,0%

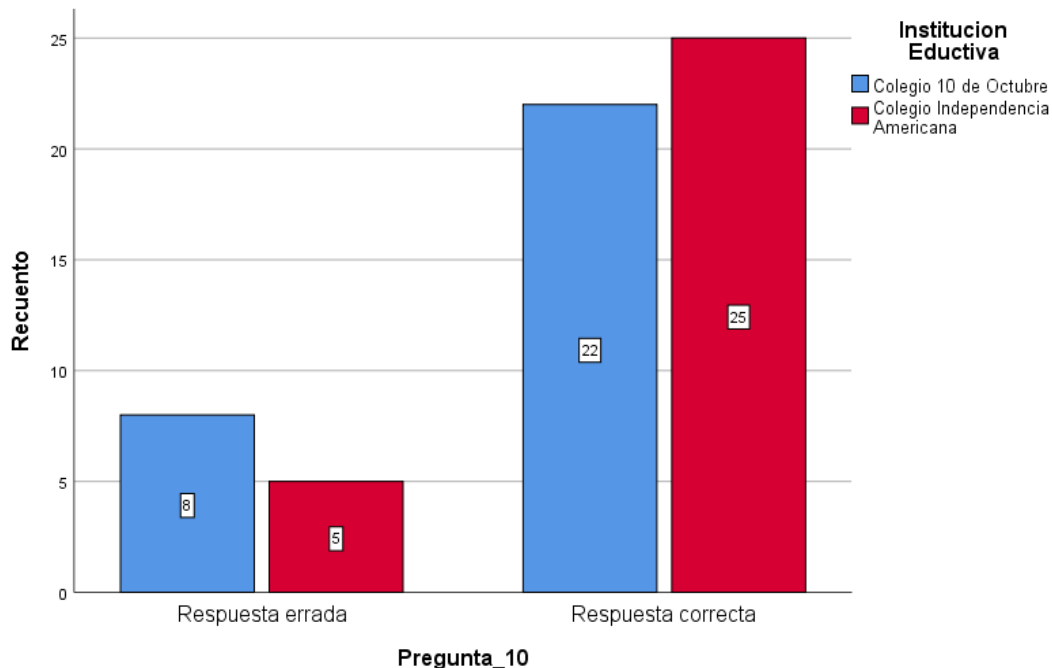


Figura 14: Instituciones Educativas- Pregunta 10

Interpretación: según la tabla 20 y figura 14, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 8 respuestas erradas y 22 correctas (26,7% y 73,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%)

Tabla 21

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_11

Pregunta 11. El salón ha ahorrado dinero en dos latas. En una hay 25 soles y en la otra hay 13 soles. Se quiere comprar libros de S/. 10. ¿Cuántos libros se podrá comprar y cuánto dinero sobrar?			Pregunta 11	Total
Institución educativa		Respuesta errada	Respuesta correcta	
"10 de octubre"	Recuento	5	25	30
	% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
	% dentro de. Pregunta 11	62,5%	48,1 %	50,0%
	% del total	8,3%	41,7%	50,0%
"Independencia Americana"	Recuento	3	27	30
	% dentro de la Institución Educativa	10,0%	90,0 %	100,0%
	% dentro de. Pregunta 11	37,5%	51,9 %	50,0%
	% del total	5,0%	45,0%	50,0%
Total	Recuento	8	52	60
	% dentro de la Institución Educativa	13,3%	86,7 %	100,0%
	% dentro de. Pregunta 11	100,0%	100,0%	50,0%
	% del total	13,3%	86,7 %	100,0%

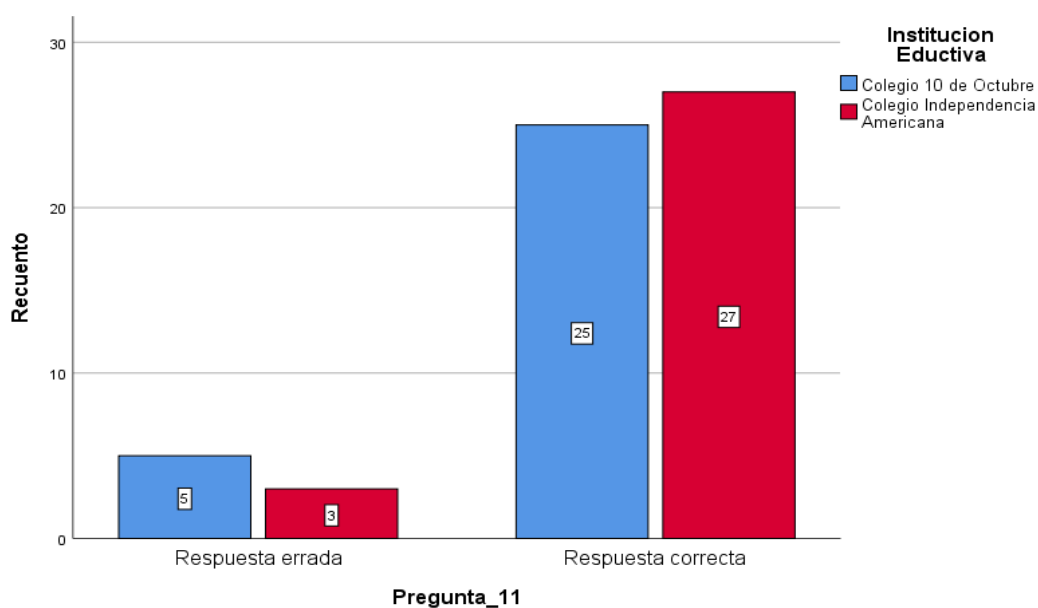


Figura 15: Instituciones Educativas- Pregunta 11

Interpretación: según la tabla 21 y figura 15, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 3 respuestas erradas y 27 correctas (10% y 90%)

Tabla 22

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta\_12

Pregunta 12. Hay 26 lapiceros en una cajita. 14 son rojos y el resto son azules. ¿Cuántos lapiceros son azules?			Pregunta 12		Total	
Institución educativa			Respuesta errada	Respuesta correcta		
"10 de octubre"	Recuento		5	25	30	
	% dentro de la Institución Educativa		16,7%	83,3 %	100,0%	
	% dentro de. Pregunta 12		62,5%	48,1 %	50,0%	
	% del total		8,3%	41,7%	50,0%	
	"Independencia Americana"	Recuento		3	27	30
		% dentro de la Institución Educativa		10,0%	90,0 %	100,0%
% dentro de. Pregunta 12			37,5%	51,9 %	50,0%	
Total	% del total		5,0%	45,0%	50,0%	
	Recuento		8	52	60	
	% dentro de la Institución Educativa		13,3%	86,7 %	100,0%	
	% dentro de. Pregunta 12		100,0%	100,0%	50,0%	
	% del total		13,3%	86,7 %	100,0%	

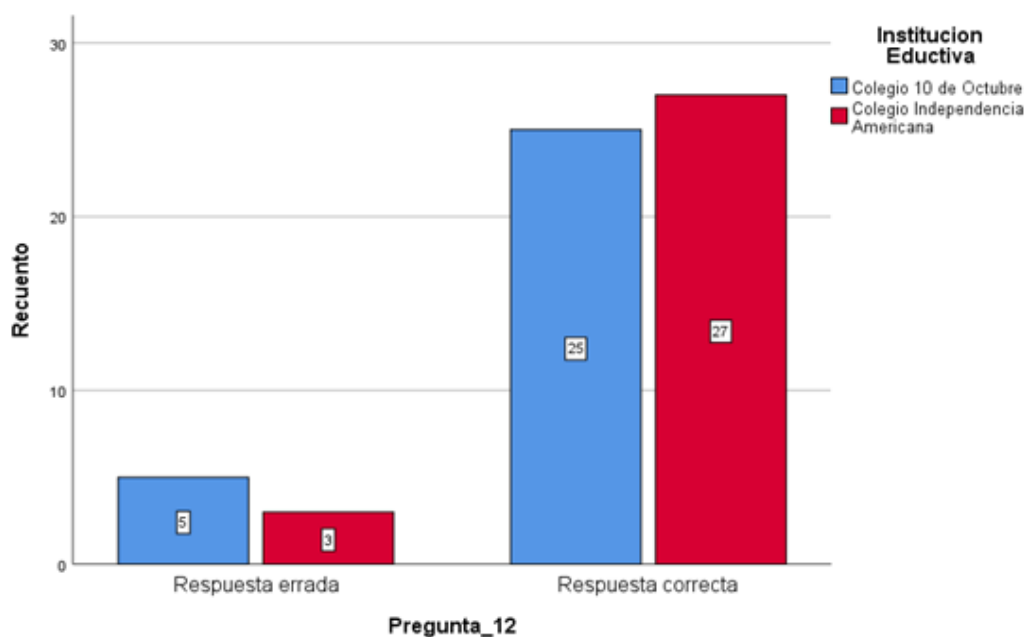


Figura 16: Instituciones Educativas- Pregunta 12

Interpretación: según la tabla 21 y figura 16, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 3 respuestas erradas y 27 correctas (10% y 90%)

Tabla 23

*Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_13*

Pregunta 13. La tabla muestra la cantidad de botellas que recogieron Juana y Roberto durante la campaña de limpieza. ¿Cuántas botellas recogió, Juana en total?			Respuesta errada	Pregunta 13 Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	4	26	30
		% dentro de la Institución Educativa	13,3%	86,7 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 13	33,3%	54,2 %	50,0%
	"Independencia Americana"	% del total	6,7%	43,3%	50,0%
		Recuento	8	22	30
		% dentro de la Institución Educativa	26,7%	73,3 %	100,0%
Total		% dentro de. Pregunta 13	66,7%	45,8 %	50,0%
		% del total	13,3%	36,7%	50,0%
		Recuento	12	48	60
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 13	100,0%	100,0%	50,0%
		% del total	20,0%	80,0 %	100,0%

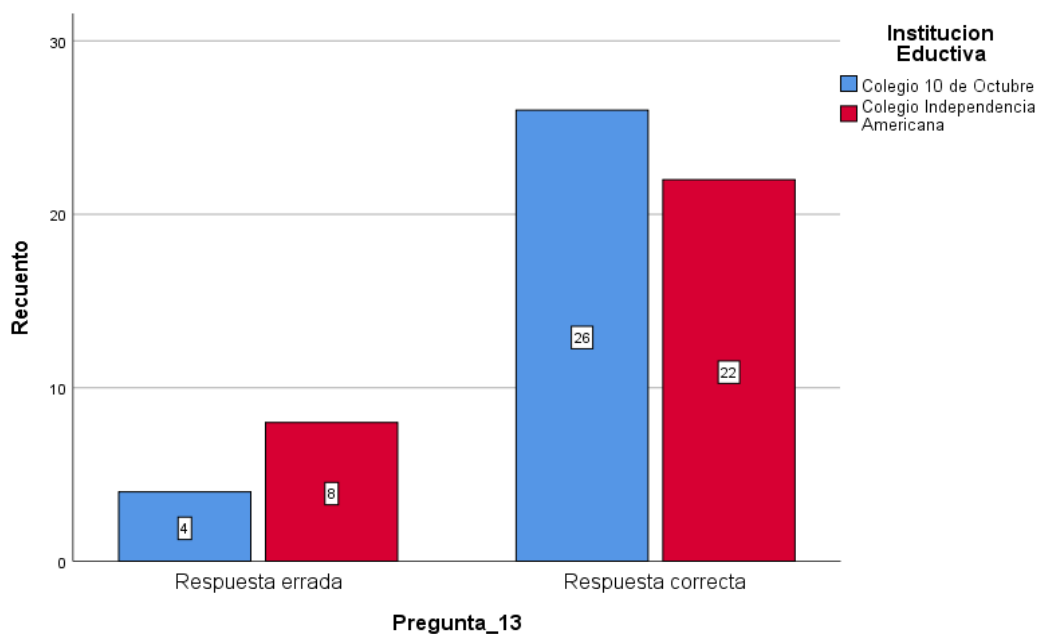


Figura 17: Instituciones Educativas- Pregunta 13

Interpretación: según la tabla 23 y figura 17, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 4 respuestas erradas y 26 correctas (13,3% y 86,7%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 8 respuestas erradas y 22 correctas (26,7% y 73,3%)



Tabla 24

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta\_14

Pregunta 14. En total hay 18 libros. 5 están fuera de la caja y el resto está dentro de la caja. ¿Cuántos libros están dentro de la caja?			Respuesta errada	Pregunta 14 Respuesta correcta	Total
Institución educativa	“10 de octubre”	Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 14	66,6%	47,1 %	50,0%
	“Independencia Americana”	Recuento	3	27	30
		% dentro de la Institución Educativa	10,0%	90,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 14	37,5%	51,9 %	50,0%
Total		Recuento	9	51	60
		% dentro de la Institución Educativa	15,0%	85,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 14	100,0%	100,0%	50,0%
		% del total	15,0%	85,0 %	100,0%

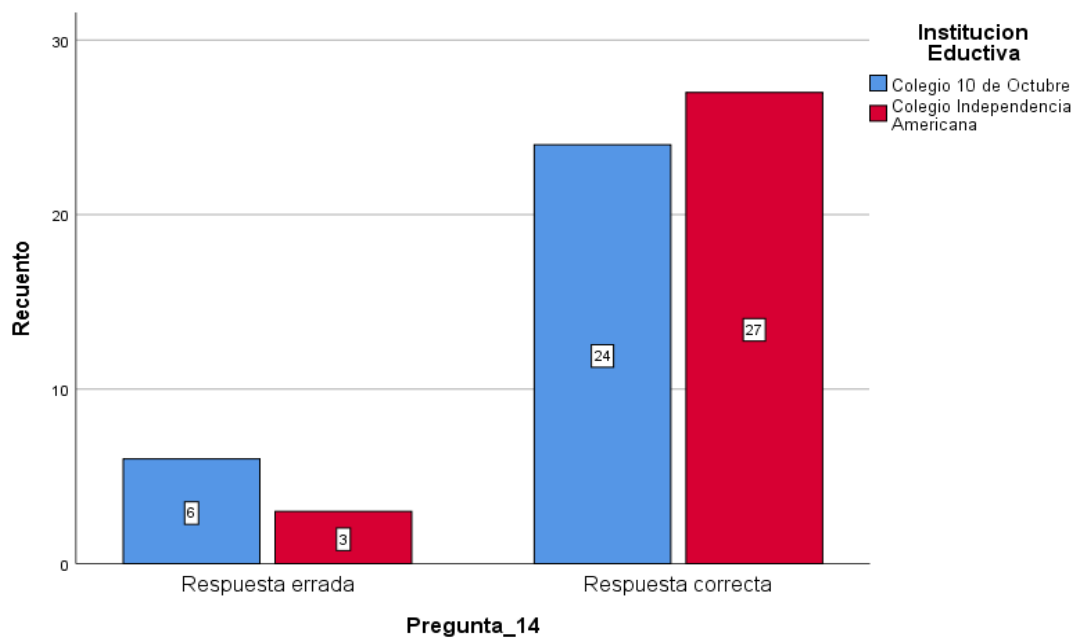


Figura 18: Instituciones Educativas- Pregunta 14

Interpretación: según la tabla 24 y figura 18, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (20% y 80%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 3 respuestas erradas y 27 correctas (10% y 90%)

Tabla 25

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_15

pregunta 15. Javier tenía 17 figuritas. Luego le regalaron algunas figuritas y ahora tiene 30 figuritas. ¿Cuántas figuritas le regalaron a Javier?			Respuesta errada	Pregunta 15 Respuesta correcta	Total
Institución educativa	“10 de octubre”	Recuento	8	22	30
		% dentro de la Institución Educativa	26,7%	73,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 15	61,5%	46,8 %	50,0%
	“Independencia Americana”	Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 15	38,5%	53,2%	50,0%
Total		Recuento	13	47	60
		% dentro de la Institución Educativa	100,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de. Pregunta 15	21,7%	78,3%	50,0%
		% del total	13,3%	86,7 %	100,0 %

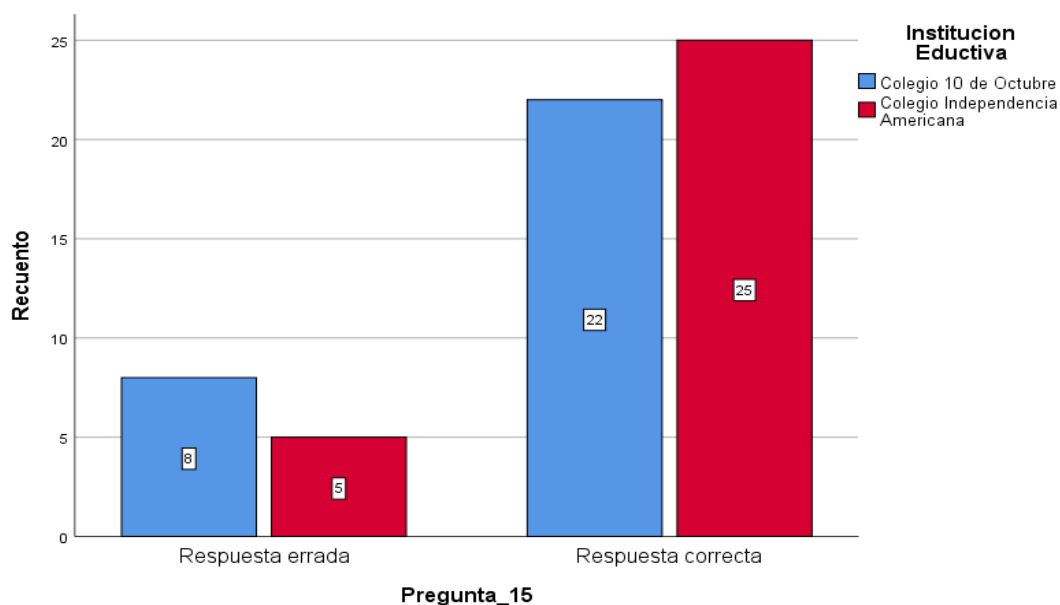


Figura 19: Instituciones Educativas- Pregunta 15

Interpretación: según la tabla 25 y figura 19, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 8 respuestas erradas y 22 correctas (26,7% y 73,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%)

Tabla 26

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta\_16

Pregunta 16. Marcelo tenía 25 crayolas y 13 plumones. Luego regaló 5 crayolas. ¿Cuántas crayolas tiene ahora?			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	3	27	30
		% dentro de la Institución Educativa	10,0%	90,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 16	42,9%	50,9 %	50,0%
	"Independencia Americana"	% del total	5,0%	45,0%	50,0%
		Recuento	4	26	30
		% dentro de la Institución Educativa	13,3%	86,7 %	100,0%
Total		% dentro de. Pregunta 16	57,1%	49,1%	50,0%
		% del total	6,7%	43,3%	50,0%
		Recuento	7	53	60
		% dentro de la Institución Educativa	11,7%	88,3%	100,0%
		% dentro de. Pregunta 16	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	11,7%	88,3 %	100,0%

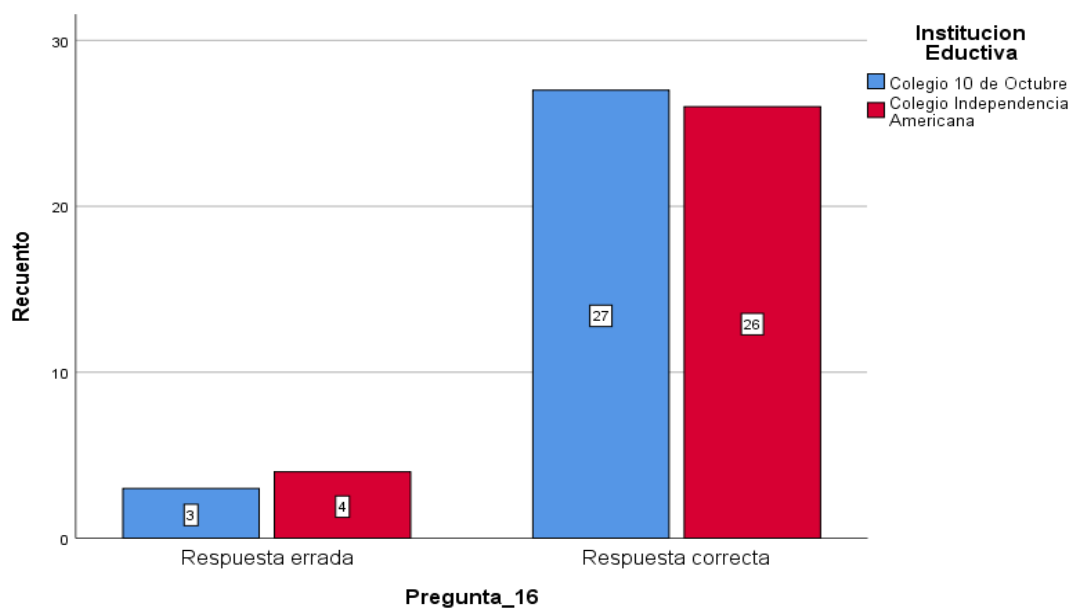


Figura 20: Instituciones Educativas- Pregunta 16

Interpretación: según la tabla 26 y figura 20, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 3 respuestas erradas y 27 correctas (10% y 90%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 4 respuestas erradas y 26 correctas (13,3% y 86,7%)

Tabla 27

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_17

Pregunta 17. Rosa observó los siguientes juguetes en una tienda: Rosa tiene 8 soles y quiere comprar el oso. ¿Cuántos soles le faltan para poder comprar el oso?		Pregunta 17			
		Respuesta errada	Respuesta correcta	Total	
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 17	50,0%	50,0 %	50,0%
	"Independencia Americana"	% del total	10,0%	40,0%	50,0%
		Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	100,0%
Total		% dentro de. Pregunta 17	50,0%	50,0 %	50,0%
		% del total	10,0%	40,0%	50,0%
		Recuento	12	48	60
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0%	100,0%
		% dentro de. Pregunta 17	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

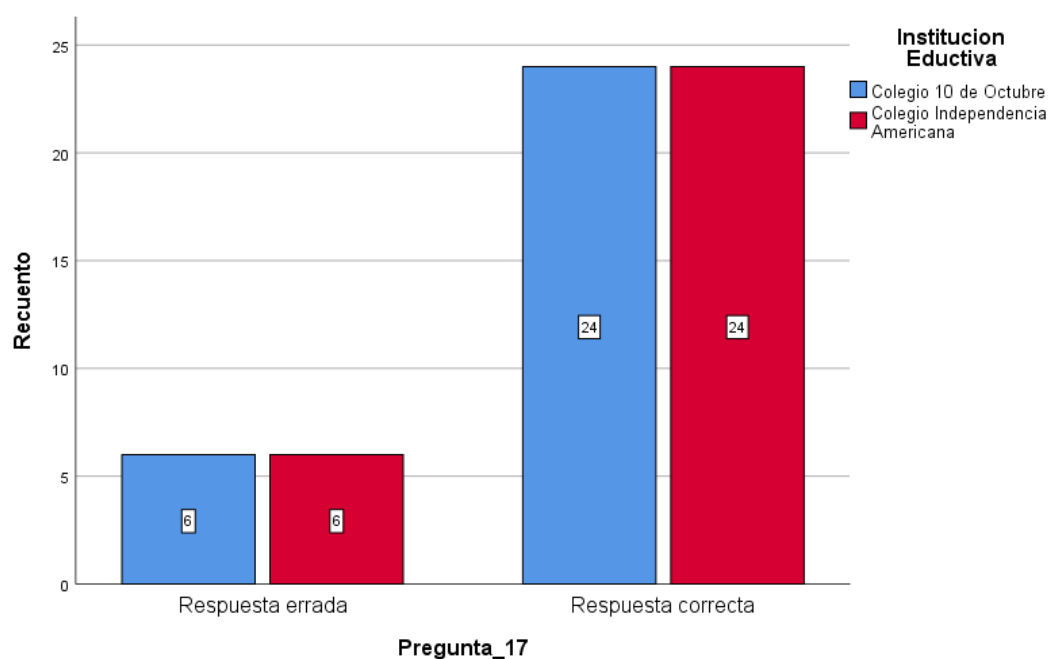


Figura 21: Instituciones Educativas- Pregunta 17

Interpretación: según la tabla 27 y figura 21, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (20% y 80%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (20% y 80%)

Tabla 28

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_18

Pregunta 18. Observa las 8 medallas que ganó mi salón. La mitad de esta cantidad las ganamos en ajedrez. ¿Cuántas medallas ganamos en ajedrez?			Respuesta errada	Pregunta 18 Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 18	50,0%	50,0 %	50,0%
	"Independencia Americana"	Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 18	50,0%	50,0%	50,0%
Total		Recuento	10	50	60
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 18	100,0%	100,0%	50,0%
		% del total	16,7%	83,3 %	100,0%

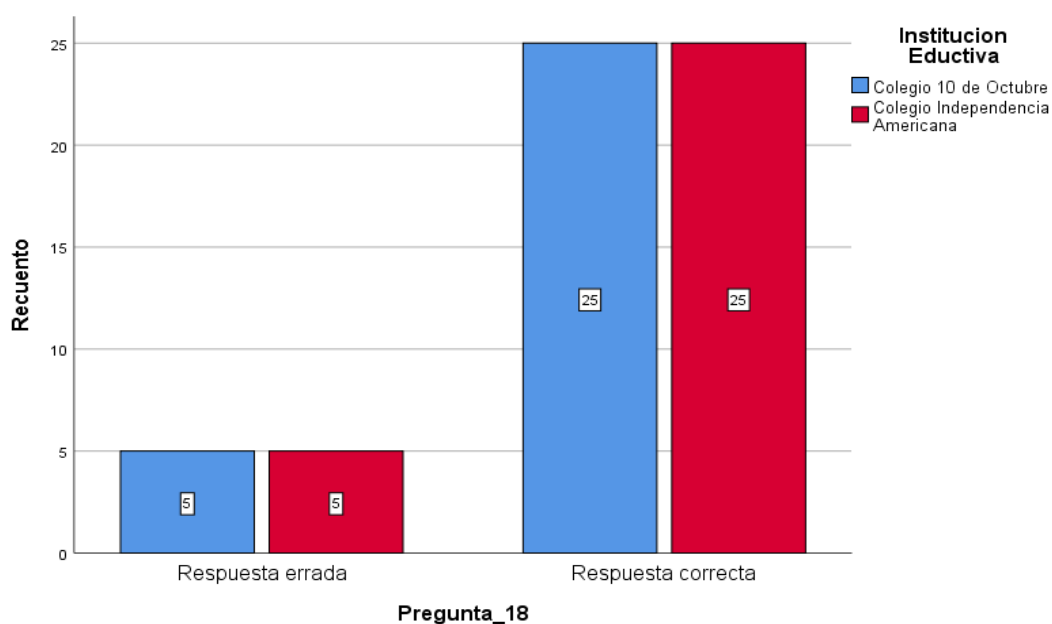


Figura 22: Instituciones Educativas- Pregunta 18

Interpretación: según la tabla 28 y figura 22, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%)

Tabla 29

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas- pregunta\_19

Pregunta 19. Un equipo de fútbol tiene 27 polos rojos y 12 polos amarillos. ¿Cuántos polos amarillos menos que polos rojos tiene el equipo?			Respuesta errada	Pregunta 19 Respuesta correcta	Total
Institución educativa	“10 de octubre”	Recuento	7	23	30
		% dentro de la Institución Educativa	23,3%	76,7 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 19	77,8%	45,1 %	50,0%
	“Independencia Americana”	% del total	11,7%	38,3%	50,0%
		Recuento	2	28	30
		% dentro de la Institución Educativa	6,7%	93,3 %	100,0%
Total		% dentro de. Pregunta 19	22,2%	54,9%	50,0%
		% del total	3,3%	46,7%	50,0%
		Recuento	9	51	60
		% dentro de la Institución Educativa	15,0%	85,0%	100,0%
		% dentro de. Pregunta 19	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	15,0%	85,0 %	100,0%

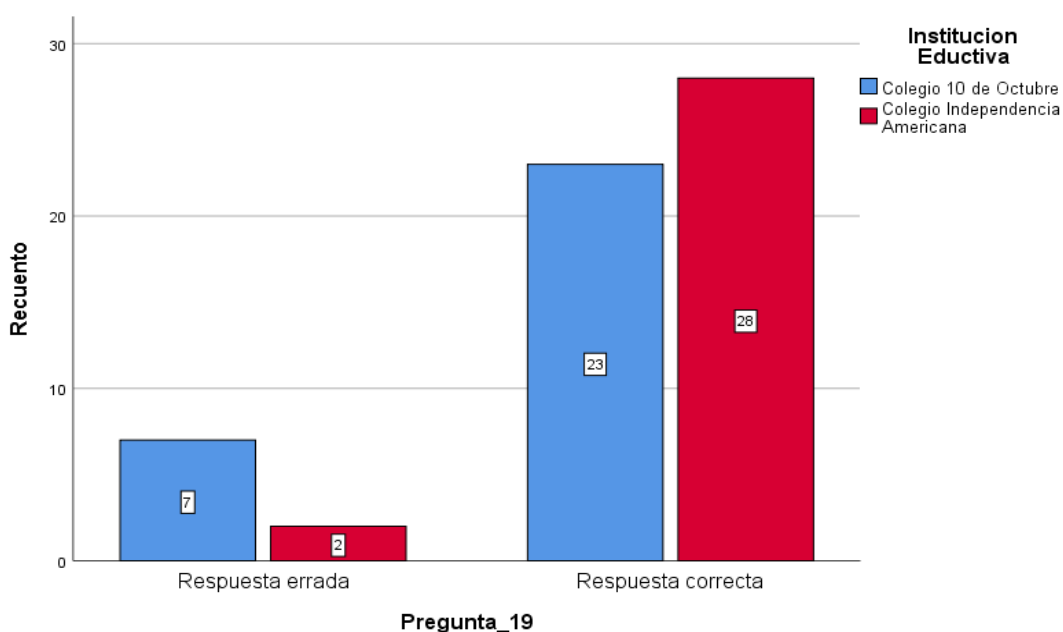


Figura 23: Instituciones Educativas- Pregunta 19

Interpretación: según la tabla 29 y figura 23, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 7 respuestas erradas y 23 correctas (23,3% y 76,7%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 2 respuestas erradas y 28 correctas (6,7% y 93,3%)

Tabla 30

Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_20

Pregunta 20. La profesora tiene 8 lápices y 6 borradores. Observa: ¿Cuántos lápices más que borradores tiene la profesora?			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	“10 de octubre”	Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	00,0%
		% dentro de. Pregunta 20	54,5%	49,0 %	50,0%
	“Independencia Americana”	Recuento	5	25	30
		% dentro de la Institución Educativa	16,7%	83,3 %	00,0%
		% dentro de. Pregunta 20	45,5%	51,0%	50,0%
Total		Recuento	11	49	60
		% dentro de la Institución Educativa	18,3%	81,7%	00,0%
		% dentro de. Pregunta 20	100,0%	100,0%	50,0%
		% del total	18,3%	81,7%	00,0%

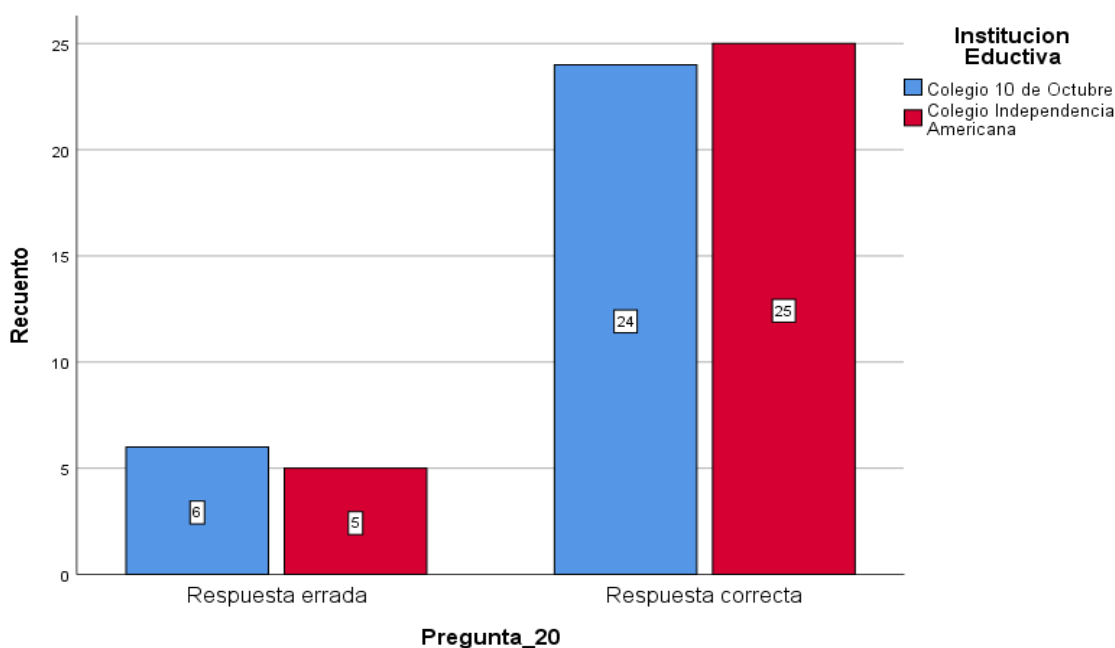


Figura 24: Instituciones Educativas- Pregunta 19

Interpretación: según la tabla 30 y figura 24, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (20% y 80%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 5 respuestas erradas y 25 correctas (16,7% y 83,3%)

Tabla 31

## Tabla cruzada para ambas Instituciones Educativas-pregunta\_21

Pregunta 21. En la tienda puedes cambiar tus chapas por juguetes. Observa Si tienes 9 chapas y quieres cambiarlas por dos juguetes, ¿qué juguetes podrás tener?			Respuesta errada	Respuesta correcta	Total
Institución educativa	"10 de octubre"	Recuento	6	24	30
		% dentro de la Institución Educativa	20,0%	80,0 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 21	75,0%	46,2 %	50,0%
	"Independencia Americana"	Recuento	2	28	30
		% dentro de la Institución Educativa	6,7%	93,3 %	100,0%
		% dentro de. Pregunta 21	25,0%	53,2%	50,0%
Total	Recuento	8	52	60	
	% dentro de la Institución Educativa	13,3%	86,7%	100,0%	
	% dentro de. Pregunta 21	100,0%	100,0%	50,0%	
	% del total	13,3%	86,7 %	100,0%	

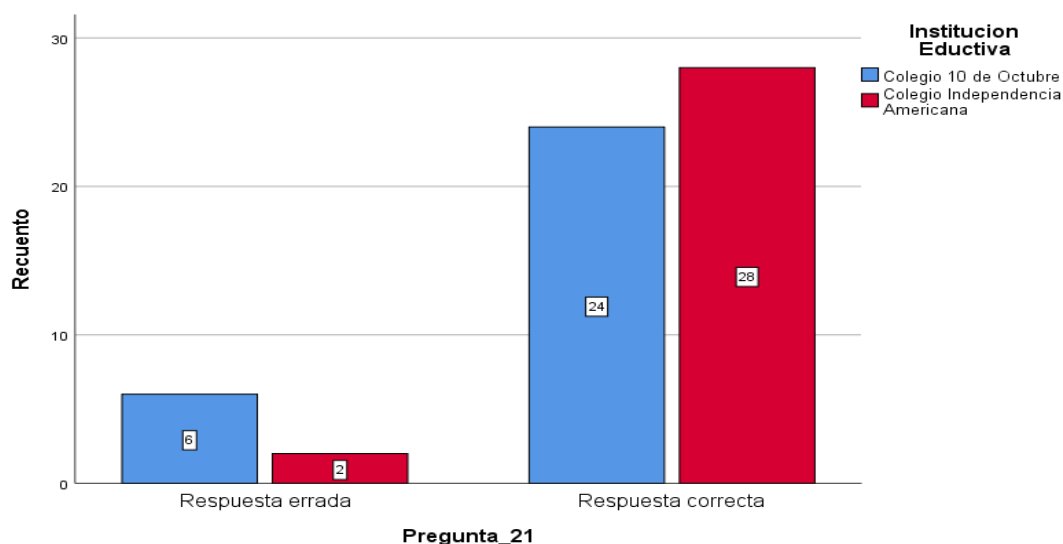


Figura 25: Instituciones Educativas- Pregunta 19

Interpretación: según la tabla 31 y figura 25, en el Colegio 10 de Octubre los estudiantes lograron 6 respuestas erradas y 24 correctas (20% y 80%) y para el Colegio Independencia Americana lograron 2 respuestas erradas y 28 correctas (6,7% y 93,3%)



## Tablas cruzadas Variable 1

Tabla 32

Tablas cruzadas para ambas instituciones- Resolución problemas aditivo (PAEV)

Tabla cruzada Institución Educativa*Comprender el problema			Comprender el problema			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Institución Educativa	Colegio 10 de Octubre	Recuento	2	13	15	30
		% dentro de Institución Educativa	6,7%	43,3%	50,0%	100,0%
		% dentro de Nivel Resolución_ Problemas Aditivos	40,0%	46,4%	55,6%	50,0%
		% del total	3,3%	21,7%	25,0%	50,0%
Institución Educativa	Colegio Independencia Americana	Recuento	3	15	12	30
		% dentro de Institución Educativa	10,0%	50,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Comprender el problema	60,0%	52,6%	44,4%	50,0%
		% del total	5,0%	25,0%	20,0%	50,0%
Total		Recuento	5	28	27	60
		% dentro de Institución Educativa	8,3%	46,7%	45,0%	100,0%
		% dentro de Comprender el problema	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	8,3%	46,7%	45,0%	100,0%

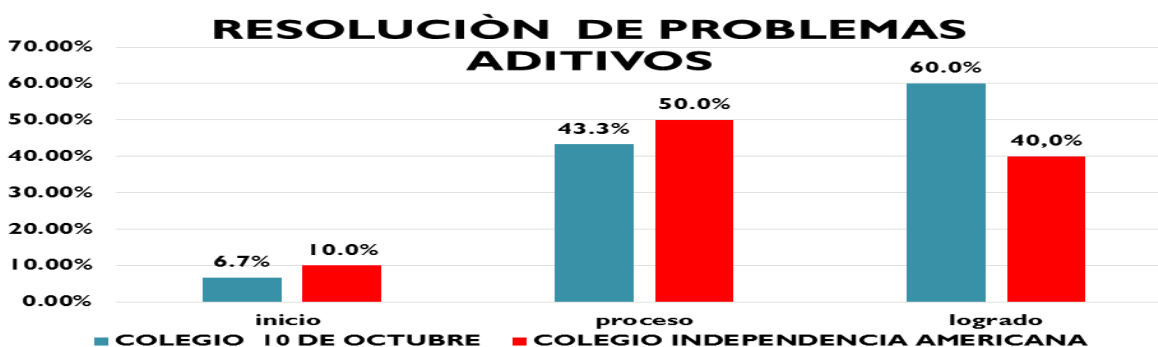


Figura 26: Nivel de resolución problemas PAEV

Para el Colegio Independencia Americana el 50,0% (15) se encuentran en el nivel proceso, un 40,0% (12) en el nivel logrado y un 10% (3) están en el nivel inicio. En el colegio 10 de Octubre el 60% (13) se encuentran en el nivel logrado, un 43,30% se ubican en el nivel logrado y un 6.7% (2) están en el nivel inicio.

## Tablas cruzadas Dimensión 1

Tabla 33

Tablas cruzadas de ambas instituciones educativas-Dimensión 1. Comprender el problema

		Comprender el problema			Total	
		Inicio	Proceso	Logrado		
Institución Educativa	Colegio 10 de Octubre	Recuento	0	7	23	30
		% dentro de Institución Educativa	0,0%	23,3%	76,7%	100,0%
		% dentro de Comprender el problema	0,0%	58,3%	48,9%	50,0%
		% del total	0,0%	11,7%	38,3%	50,0%
Independencia Americana	Colegio	Recuento	1	5	24	30
		% dentro de Institución Educativa	3,3%	16,7%	80,0%	100,0%
		% dentro de Comprender el problema	100,0%	41,7%	51,1%	50,0%
		% del total	1,7%	8,3%	40,0%	50,0%
Total		Recuento	1	12	47	60
		% dentro de Institución Educativa	1,7%	20,0%	78,3%	100,0%
		% dentro de Comprender el problema	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	1,7%	20,0%	78,3%	100,0%

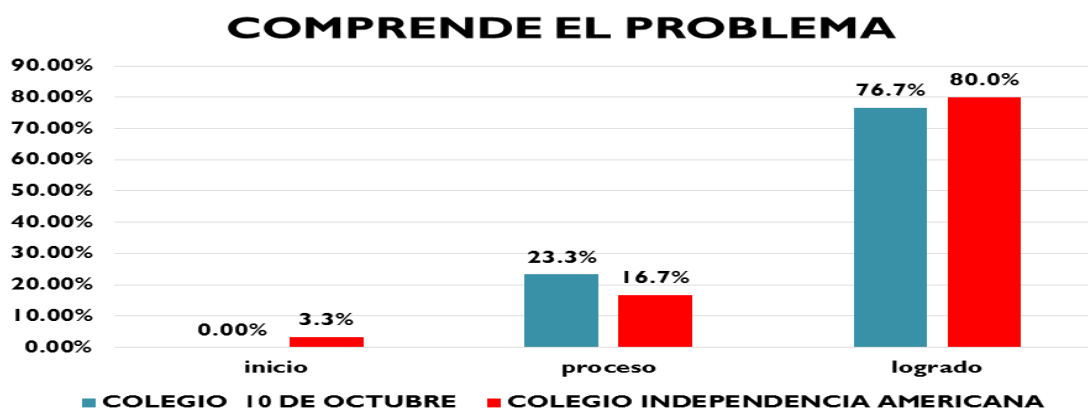


Figura 27: Dimensión 1-comprender el problema

Para el Colegio Independencia Americana el 80,0% (24) se encuentran en el nivel logro, un 16,7,0% (5) en el nivel proceso y un 3,3% (1) están en el nivel inicio. En el colegio 10 de Octubre el 76,7% (23) se encuentran en el nivel logro, un 23,3% (7) están en el nivel proceso y un 0% (0) están en el nivel inicio.

## Tablas cruzadas Dimensión 2

Tabla 34

Tablas cruzadas de ambas instituciones educativas- Dimensión 2. Concebir un plan

			Concebir un plan			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Institución Educativa	Colegio 10 de Octubre	Recuento	2	7	21	30
		% dentro de Institución Educativa	6,7%	23,3%	70,0%	100,0%
		% dentro de Concebir un plan	100,0%	53,8%	46,7%	50,0%
	% del total	3,3%	11,7%	35,0%	50,0%	
Colegio Independencia Americana	Recuento	Recuento	0	6	24	30
		% dentro de Institución Educativa	0,0%	20,0%	80,0%	100,0%
		% dentro de Concebir un plan	0,0%	46,2%	53,3%	50,0%
	% del total	0,0%	10,0%	40,0%	50,0%	
Total	Recuento	Recuento	2	13	45	60
		% dentro de Institución Educativa	3,3%	21,7%	75,0%	100,0%
		% dentro de Concebir un plan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	3,3%	21,7%	75,0%	100,0%

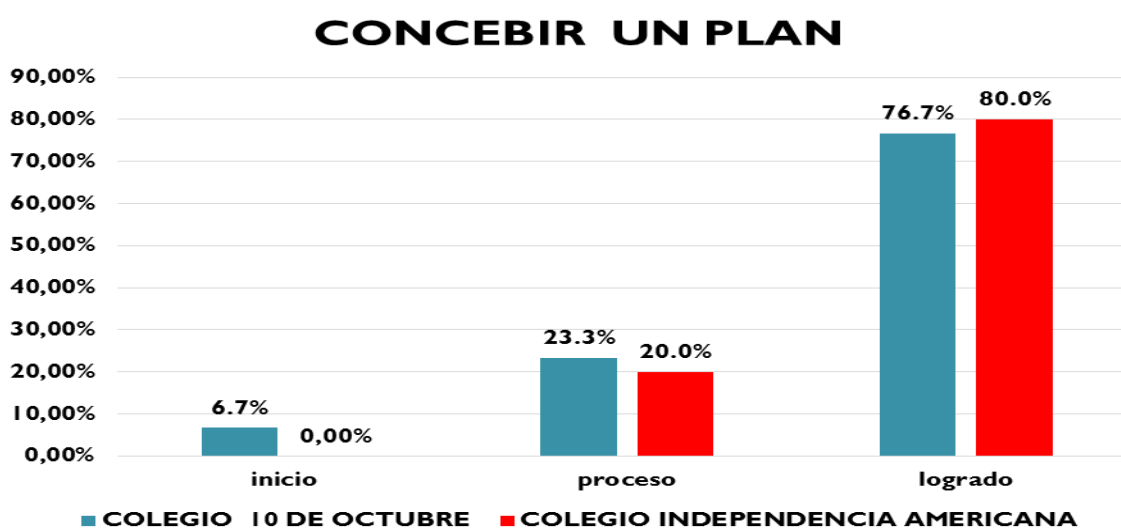


Figura 28: Dimensión 2-concebir un plan

Para el Colegio Independencia Americana el 80,0% (24) se encuentran en el nivel logro, un 20,0% (6) en el nivel proceso y un 0% (0) están en el nivel inicio. En el colegio 10 de Octubre el 76,7% (23) se encuentran en el nivel logro, un 23,3% (7) están en el nivel proceso y un 6,7% (2) están en el nivel inicio.

### Tablas cruzadas Dimensión 3

Tabla 35

Tablas cruzadas de ambas instituciones educativas. Dimensión 3. Ejecutar el plan

Tabla cruzada Institución Educativa\*Ejecutar un plan

			Ejecutar un plan			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Institución Educativa	Colegio 10 de Octubre	Recuento	2	3	25	30
		% dentro de Institución Educativa	6,7%	10,0%	83,3%	100,0%
		% dentro de Ejecutar un plan	100, %	50,0%	48,1%	50,0%
			3,3%	5,0%	41,7%	50,0%
Institución Educativa	Colegio Independencia Americana	Recuento	0	3	27	30
		% dentro de Institución Educativa	0,0%	10,0%	90,0%	100,0%
		% dentro de Ejecutar un plan	0,0%	50,0%	51,9%	50,0%
			0,0%	5,0%	45,0%	50,0%
Total	Recuento		2	6	52	60
	% dentro de Institución Educativa		3,3%	10,0%	86,7%	100,0%
	% dentro de Ejecutar un plan		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		3,3%	10,0%	86,7%	100,0%

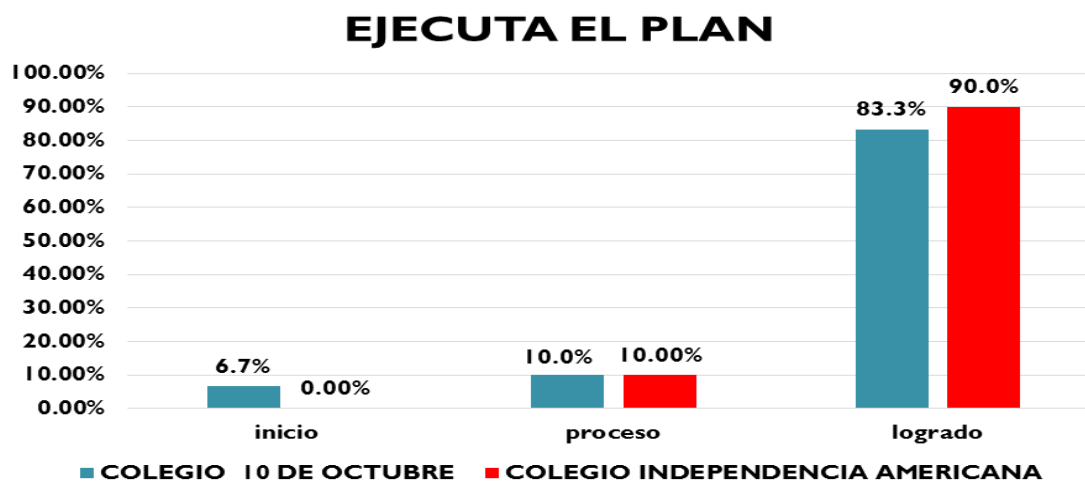


Figura 29: Dimensión 3- Ejecutar un plan

Para el Colegio Independencia Americana el 90,0% (27) se encuentran en el nivel logro, un 10,0% (3) en el nivel proceso y un 0% (0) están en el nivel inicio. En el colegio 10 de Octubre el 83,3% (25) se encuentran en el nivel logro, un 10% (3) están en el nivel proceso y un 6,7% (2) están en el nivel inicio.

## Tablas cruzadas Dimensión 4

Tabla 36

Tablas cruzadas de ambas instituciones educativas

			Tabla cruzada Institución Educativa*Examinar la solución			
			Examinar la solución			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Institución Educativa	Colegio 10 de Octubre	Recuento	1	4	25	30
		% dentro de Institución Educativa	3,3%	13,3%	83,3%	100,0%
		% dentro de Examinar la solución	100,0%	57,1%	48,1%	50,0%
	% del total	1,7%	6,7%	41,7%	50,0%	
Colegio Independencia Americana	Colegio	Recuento	0	3	27	30
		% dentro de Institución Educativa	0,0%	10,0%	90,0%	100,0%
		% dentro de Examinar la solución	0,0%	42,9%	51,9%	50,0%
	% del total	0,0%	5,0%	45,0%	50,0%	
Total		Recuento	1	7	52	60
		% dentro de Institución Educativa	1,7%	11,7%	86,7%	100,0%
		% dentro de Examinar la solución	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	1,7%	11,7%	86,7%	100,0%

### EXAMINA LA SOLUCION

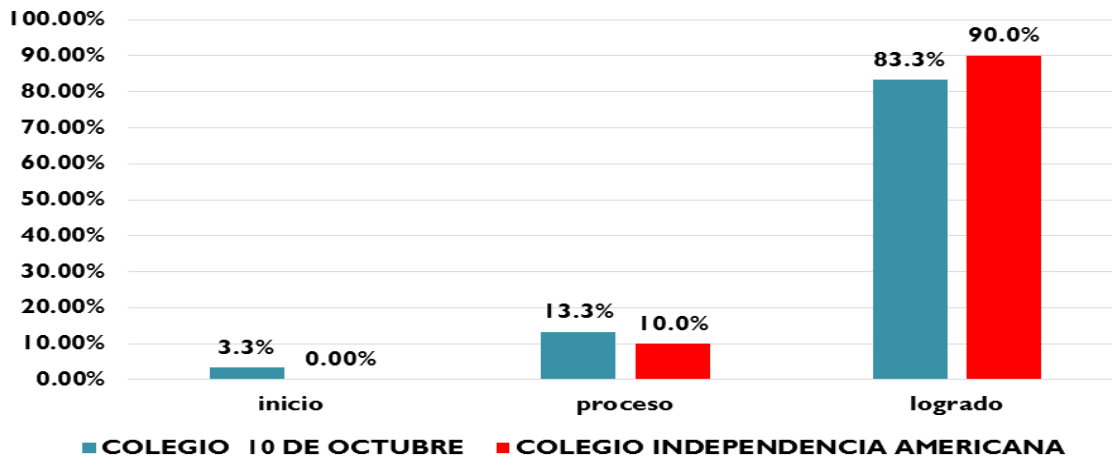


Figura 30: Dimensión 4- Examinar la solución

Para el Colegio Independencia Americana el 90,0% (27) se encuentran en el nivel logro, un 10,0% (3) en el nivel proceso y un 0% (0) están en el nivel inicio. En el colegio 10 de Octubre el 83,3% (25) se encuentran en el nivel logro, un 13,3% (4) están en el nivel proceso y un 3,3% (1) están en el nivel inicio.

### 3.2 Análisis inferencial

Tabla 37

#### Pruebas de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resolución de problemas aditivos	,292	30	,000	,772	30	,000
Examinar el plan	,406	30	,000	,612	30	,000
Concebir un plan	,406	30	,000	,612	30	,000
Ejecutar el plan	,423	30	,000	,597	30	,000
Comprende el problema	,423	30	,000	,597	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Ha: Los datos muestran probabilidad de distribución normal.

Ho: Los datos No muestran probabilidad de una distribución normal.

Nivel de Significancia: 0,005.

Según la tabla 40 se interpreta: un valor Sigma < 0,05 que rechaza la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta que los datos tienen una distribución diferente a lo normal. Por lo tanto, según muestra la tabla los valores de la variable y sus dimensiones tienen una distribución que no es normal, por ello se utilizó un estadístico no paramétrico.

#### Prueba de hipótesis general

**Ho=** No existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

**Ha=** Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Reglas de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

Si  $p > \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney.

Tabla 38

*Prueba de hipótesis general- Nivel Resolución problemas Aditivos*

	Nivel de Resolución problemas Aditivos
U de Mann-Whitney	400,500
Z	-,815
Sig. Asintomática(bilateral)	,042

Según la tabla 41, para la variable Nivel de Resolución problemas Aditivos el valor sigma bilateral es 0,042 que es igual al 42,00% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Los valores de U de Mann-Whitney fueron de 400,500 con un valor de significancia de 0,42; por lo tanto, se concluye que Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018. Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

**Prueba de hipótesis específica 1**

Ho= No existe diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho - 2018.

Ha= Existe diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho - 2018.

Reglas de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

Si  $p > \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney.

Tabla 39

*Prueba de hipótesis específica 1- Comprender el Problema*

	Comprender el Problema
U de Mann-Whitney	483,500
Z	-,238
Sig. Asintomática(bilateral)	,012

Según la tabla 42, para la variable Nivel de Resolución problemas Aditivos el valor sigma bilateral es 0,012 que es igual al 12,00% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Los valores de U de Mann-Whitney fueron de 483,500 con un valor de significancia de 0,12; por lo tanto, se concluye que Existe diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho - 2018.

**Prueba de hipótesis específica 2**

$H_0$ =No existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

$H_a$ = Existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Reglas de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

Si  $p > \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney.



Tabla 40

*Prueba de hipótesis específica 2- Concebir un plan*

	Concebir un plan
U de Mann-Whitney	399,000
Z	-,235
Sig. Asintomática(bilateral)	,032

Según la tabla 43, para la variable concebir un plan el valor sigma bilateral es 0,032 que es igual al 32,00% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Los valores de U de Mann-Whitney fueron de 399,000 con un valor de significancia de 0,32; por lo tanto, se concluye que Existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

**Prueba de hipótesis específica 3**

Ho= No existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Ha= Existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Reglas de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

Si  $p > \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney.

Tabla 41

*Prueba de hipótesis específica 3- Ejecutar un plan*

	Ejecutar un plan
U de Mann-Whitney	417,000
Z	-,827
Sig. Asintomática(bilateral)	,041

Según la tabla 42, para la variable ejecutar un plan el valor sigma bilateral es 0,041 que es igual al 41,00% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Los valores de U de Mann-Whitney fueron de 417,000 con un valor de significancia de 0,41; por lo tanto, se concluye que Existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

**Prueba de hipótesis específica 4**

Ho= No Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) los estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Ha= Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) los estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Reglas de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

Si  $p > \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney.

Tabla 42

*Prueba de hipótesis específica 4- Examinar la solución*

	Examinar la solución
U de Mann-Whitney	418,000
Z	-,790
Sig. Asintomática(bilateral)	,043

Según la tabla 45, para la variable ejecutar un plan el valor sigma bilateral es 0,043 que es igual al 43,00% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Los valores de U de Mann-Whitney fueron de 418,000 con un valor de significancia de 0,43; por lo tanto, se concluye que Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) los estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

## **IV. DISCUSIÓN**

De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis general que la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,042 o 4,200% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que existe diferencia en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes. Así mismo el presente trabajo de investigación concuerda con el trabajo realizado por (Escalante, 2012), titulado "Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos" Guatemala – 2012, se evidencia en los resultados en la cual la t de Student o estadístico  $t = -9.98$  es mayor que el valor crítico  $t$  (dos colas) = 2.06, resultado que comprueba estadísticamente la efectividad del método Pólya en la resolución de problemas matemáticos. La presente investigación, así como los antecedentes se han basado en los pasos o métodos de Polya, que actualmente son aplicados en los centros educativos y está mostrando logros en los alumnos. De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis específica que la dimensión comprende el problema de la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,012 o 1,200% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que existe diferencia en Comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. Así mismo el presente trabajo de investigación concuerda con el trabajo realizado por Ordoñez (2014), en la tesis de maestría "Estructuras aditivas en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal (PAEV) "en alumnos del séptimo grado de la Institución Educativa Santo Tomás ubicada en Cali. Donde los porcentajes de la variable mostraron un incremento en la prueba final entre el 1,1% y 23,3%, donde los estudiantes plantearon una estructura sin implicar que fuera correcta, puesto que otros estudiantes. Plantearon una operación o trabajaron la recta numérica. El grupo que sobresalió es el grupo G3 Metodología Resolver, mostraron un cambio en la motivación, creatividad y participación donde los estudiantes comprendieron mejor las estructuras de los PAEV, contrario al grupo G2 Metodología Tradicional que presenta una disminución comparada con la prueba inicial entre el 9,6% y el 19,1%. Igualmente, el grupo G2 aumentó sus porcentajes de estudiantes que no respondieron el problema.

De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis específica que la dimensión concebir el plan de la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,032 o 3,200% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que existe diferencia al Concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. Así mismo el presente trabajo de investigación concuerda con el trabajo realizado por Fuentes y Quilcate (2015) en su tesis titulada “La comprensión lectora y la elección de la operación para la resolución de problemas aritméticos según el género en escolares que cursan el 4° grado de primaria en una escuela pública de Huaraz”, en la universidad PUCP. Donde manifiestan que hay relación significativa positiva entre la comprensión lectora y la elección de la operación para la resolución de problemas aritméticos en escolares de ambos sexos. Donde el 43% de las niñas y el 40% de los niños, han desarrollado más del 75% de la prueba PTEPA correctamente. En los resultado se evidencia que dentro de los pasos para resolver problemas formulados por Puig y Cerdán (1995), en la elección de la operación para la resolución de problemas aritméticos, es decir, el seleccionar entre todas las operaciones la que va a ayudar a encontrar la respuesta del problema, no se muestra mayor diferencia en el desempeño tanto de los niños y las niñas, lo que quiere decir que el 43% de las niñas y el 40% de los niños, han desarrollado más del 75% de la prueba PTEPA correctamente.

De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis específica que la dimensión ejecutar un plan de la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,041 o 4,100 % lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que existe diferencia en ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018

Así mismo el presente trabajo de investigación concuerda con el trabajo realizado por Barrientos (2015) de la Universidad Ricardo Palma, en la tesis de investigación “Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de tercer grado de

primaria en una institución educativa estatal de Barranco”. Donde determinaron que existe una relación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en un grupo de 103 estudiantes mujeres, Lo que favorecerá al proceso de enseñanza aprendizaje.

En el caso de la Prueba de Resolución de Problemas Matemáticos para el tercer grado de primaria se observa que el promedio es de 12.50 y su desviación estándar es de 4.36 notándose que la asimetría es de -0.03 y la curtosis -1.01 y que puede asumirse que también su distribución es normal. De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis específica que la dimensión examinar la solución de la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,043 o 4,300% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que existe diferencia en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. Así mismo el presente trabajo de investigación concuerda con el trabajo realizado por Mesías (2016) titulada: “Programa JUDIC para mejorar resolución de problemas matemáticos, estudiantes de primaria, Institución Educativa Casa Blanca de Jesús, UGEL 05, donde determina en sus resultados por niveles de manera general, se tiene, en el grupo de control el 96.7% de los estudiantes y en el grupo experimental el 70% de los estudiantes se están en nivel de inicio en la resolución de problemas matemáticos, después de la aplicación del programa “JUDIC”, se tiene un logro donde el 96.7% de los estudiantes del grupo experimental se encuentran en nivel de logro, mientras que el grupo control solo el 16.7% de los estudiante alcanzo el nivel logro. Concluye que existe evidencia significativa para afirmar que: La aplicación del programa JUDIC mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de la institución educativa Casa Blanca de Jesús de San Juan de Lurigancho, 2016.

## **V. CONCLUSIONES**



**Primera:** Se ha demostrado que: Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. (Sig.=0,42).

**Segunda:** Se ha demostrado que: Existe diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018. (Sig.=0,012).

**Tercera:** Se ha demostrado que: Existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. (Sig.=0,032).

**Cuarta:** Se ha demostrado que: Existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho. (Sig.=0,041).

**Quinta:** Se ha demostrado que: Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho (Sig.=0,043).

## **VI. RECOMENDACIONES**

**Primera:** Se recomienda a las autoridades y los especialistas continuar estudios sobre el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) teniendo en cuenta el género, edad, el horario de estudio (mañana - tarde) de los alumnos, así también con otras instituciones educativas privadas, con el fin de identificar los logros de los alumnos. Realizar capacitación y evaluaciones permanentes a los docentes, con el fin de que adquieran conocimientos, técnicas y estrategias para garantizar el buen desempeño del docente. Atender los requerimientos de las I.E con los textos y material concreto que ayude al estudiante a seguir en incremento en logros satisfactorio de los estudiantes en la resolución de problemas aditivos (PAEV),

**Segunda:** Se sugiere a las docentes que participen de las capacitaciones, actualizaciones y evaluación que programa el área de gestión pedagógica en estrategias de cómo apoyar y orientar al estudiante en la comprensión de los enunciados del problema matemático en su contexto de interacción.

**Tercera:** Se recomienda los agentes responsables de la educación de los niños continuar con las aulas de refuerzo y los encargados de las mismas cuenten con una gana de estrategias y uso de diferentes materiales concreto con el fin de seguir fomentando en los estudiantes a la búsqueda de un plan o estrategias a través de gráficos y manipulación de material concreto con facilidad para cada tipo de problema aditivo, como se sabe el niño puede tener una respuesta objetiva a la resolución problema de enunciado verbal.

**Cuarta:** Se recomienda al Área de Gestión Pedagógica apoyar a los directivos y docentes tener diferentes estrategias para garantizar que los alumnos logren representar o aplicar su estrategia utilizando símbolos numéricos y signos matemáticos pertinentes para los diferentes problemas aditivos.

**Quinta:** Se recomienda a la dirección de la institución en coordinación con los docentes y padres de familia fomentar en el niño a que realice la visión retrospectiva o revise si la solución o respuesta del problema aditivo está correcta, o si puede aplicar o buscar otras estrategias que le lleven al mismo resultado o solución.

## **VII. REFERENCIAS**

- Apolinario, M. (2016). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto grado de primaria, Institución Educativa N° 21009- Huaral, 2016*. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Perú.
- Astola, P; Salvador, A y Vera, G. (2012). *Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis – 2012*. (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- Ayllón, M. (2012). *Invención resolución de problemas por alumnos de educación primaria” Granada, 2012*. (Tesis de maestría). España: Granada.
- Azinián, H. (2013). *Resolución de problemas matemáticos*. Argentina: novedades educativas.
- Barrientos, M. (2015). *Compresión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de tercer grado de primaria en una institución educativa estatal de Barranco*. (Tesis de maestría). Universidad Ricardo Palma, Perú.
- Cepero, M., y Oropeza, M. (2014). *Preparación de profesores en la resolución de problemas matemáticos*. México: EAE.
- Escalante, S. (2012). *Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos*. (Tesis de maestría). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Fuentes, V y Quilcate, M. (2015). *Comprensión lectora y la elección de la operación para la resolución de problemas aritméticos según el género en escolares que cursan el 4° grado de primaria en una escuela pública de Huaraz*. (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.

- Gómez, B y Puig, L. (2014). Resolver problemas. España: Universidad de Valencia.
- Gómez, S. (2014). Rol del profesor del siglo XXI: metacognición y metaaprendizaje en las aulas. España: GRAO.
- Heredia, Y y Sánchez, A. (2013). Teorías del aprendizaje en el contexto educativo. México: Editorial digital.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación científica*. México D. F: Mc Graw-Hill.
- Hurtado, G. (2016). Las estrategias didácticas activas en el aprendizaje de la resolución de problemas de química. Influencia del estilo cognitivo del estudiante. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n39/n39a03.pdf>.
- Iriarte, A y Sierra, I. (2011). Estrategias Metacognitivas en La Resolución De Problemas Matemáticos. Colombia: Universidad de Córdoba.
- López, F. (2015). *Estudio de la resolución de problemas matemáticos con alumnos recién llegados de Ecuador en el nivel primaria*. Universidad de Barcelona, España.
- Mevarech, Z y Kramarski, B. (2017). *Matemáticas críticas para las sociedades innovadoras El papel de las pedagogías metacognitivas*. Francia: OCDE.
- Ministerio de Educación. (2013). *Módulos de resolución de problemas para mejorar las capacidades matemáticas de los docentes*. Recuperado de: [http:// www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf](http://www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf).
- Ministerio de Educación. (2015). *Resolver problemas aditivos*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad03/SextoGrado/Matematica/6G-U3-MAT-Sesion14.pdf>.

Ministerio de Educación. (2016). *Marco de un buen desempeño*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf>.

Minedu. (2016). *¿Qué logran nuestros estudiantes en matemática? 2° y 4° grado de primaria. Informe para Docentes 1. Resultados de su IE en 2° grado de primaria*. Lima, Minedu.

Norabuena, M. (2015). *La enseñanza problemática y su influencia en el logro de habilidades matemáticas en la resolución de problemas de álgebra en los alumnos del 5to grado de educación de primaria en la Institución Educativa Nuestra Señora de la Asunción - Huaraz, 2015*. Universidad Mayor de San Marcos, Perú.

Ordoñez, L. (2014). *Estructuras aditivas en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal (PAEV) en alumnos del séptimo grado de la Institución Educativa Santo Tomás ubicada en Cali*. (Tesis de maestría). Universidad de Cali, Colombia.

Soto, I. (2014). *La tesis en cuatro pasos*. Lima: DIOGRAF.

Vara, A. (2015). *7 pasos para elaborar una tesis*. Perú: Macro.

## **ANEXOS**



### Anexo 1: Matriz de consistencia

Nivel de resolución de problemas aditivos  
(PAEV) en estudiantes de dos instituciones  
educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

Problema	Objetivos	Hipótesis				
			Dimensiones	Ítems	Escala de valores	Nivel y rangos
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Describir cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.</p>	Comprender el problema.	4 5	Dicotómico  Nominal	Inicio (0-12)
			Concebir un plan	13 14		
<p>Problemas específicos</p> <p>Problema específico 1</p> <p>¿Cuál es la diferencia en la comprensión del problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Objetivo específico 1</p> <p>Describir cuál es la diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho de Lurigancho – 2018.</p>	<p>Hipótesis Específicos</p> <p>Hipótesis específica 1</p> <p>Existen diferencias al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p>	Ejecutar el plan	16		Logrado (19-21)
<p>Problema específico 2</p> <p>¿Cuál es la diferencia de Concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de</p>	<p>Objetivo específico 2</p> <p>Describir cuál es la diferencia de concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en</p>	<p>Hipótesis específica 2</p> <p>Existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes</p>	Examinar la solución	18		

<p>dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?</p> <p>Problema específico 3 ¿Cuál es la diferencia de Ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?</p>	<p>estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho -2018.</p> <p>Objetivo específico 3 Describir cuál es la diferencia de ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p>	<p>de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p> <p>Hipótesis específica 3 Existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p>				
<p>Problema específico 4 ¿Cuál es la diferencia de examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018?</p>	<p>Objetivo específico 4 Describir cuál es la diferencia de examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p>	<p>Hipótesis específica 4 Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) los estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018.</p>				

## Anexo 2: Base de datos

Base\_Datos.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Colegio	Número	6	0	Institucion Educativa	{1, Colegio 10 de Octub...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Pregunta_4	Número	4	0	Pregunta_4	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
3	Pregunta_5	Número	4	0	Pregunta_5	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
4	Pregunta_13	Número	4	0	Pregunta_13	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
5	Pregunta_14	Número	4	0	Pregunta_14	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
6	Pregunta_16	Número	4	0	Pregunta_16	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
7	Pregunta_18	Número	4	0	Pregunta_18	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
8	Pregunta_3	Número	4	0	Pregunta_3	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
9	Pregunta_6	Número	4	0	Pregunta_6	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
10	Pregunta_12	Número	4	0	Pregunta_12	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
11	Pregunta_15	Número	4	0	Pregunta_15	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
12	Pregunta_19	Número	4	0	Pregunta_19	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
13	Pregunta_7	Número	4	0	Pregunta_7	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
14	Pregunta_11	Número	4	0	Pregunta_11	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
15	Pregunta_17	Número	4	0	Pregunta_17	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
16	Pregunta_20	Número	4	0	Pregunta_20	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
17	Pregunta_21	Número	4	0	Pregunta_21	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
18	Pregunta_1	Número	4	0	Pregunta_1	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
19	Pregunta_2	Número	4	0	Pregunta_2	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
20	Pregunta_9	Número	4	0	Pregunta_9	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
21	Pregunta_10	Número	4	0	Pregunta_10	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
22	Pregunta_8	Número	4	0	Pregunta_8	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal	Entrada
23	Variable_1	Número	8	2	Nivel_Resolucion_Problemas_PAEV	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
24	Dimension_1	Número	8	2	Comprender el problema	Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala	Entrada
25	Dimension_2	Número	8	2	Conocer un plan	Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode: ON

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida
22	Pregunta_8	Numerico	4	0	Pregunta_8	{0, Respuesta errada}...	Ninguno	8	Centrado	Ordinal
23	Variable_1	Numerico	8	2	Nivel_Resolucion_Problemas_PAEV	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal
24	Dimension_1	Numerico	8	2	Comprender el problema	Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala
25	Dimension_2	Numerico	8	2	Concebir un plan	Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala
26	Dimension_3	Numerico	8	2	Ejecutar un plan	Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala
27	Dimension_4	Numerico	8	2	Examinar la solucion	Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala
28	Nivel_Resolucion_Problemas_PAEV	Numerico	8	2	Nivel_Resolucion_Problemas_PAEV	{1,00, inicio}...	Ninguno	17	Derecha	Nominal
29	Comprender_el_problema	Numerico	8	2	Comprender el problema	{1,00, inicio}...	Ninguno	24	Derecha	Nominal
30	Concebir_un_plan	Numerico	8	2	Concebir un plan	{1,00, inicio}...	Ninguno	18	Derecha	Nominal
31	Ejecutar_un_plan	Numerico	8	2	Ejecutar un plan	{1,00, inicio}...	Ninguno	18	Derecha	Nominal
32	Examinar_la_solucion	Numerico	8	2	Examinar la solucion	{1,00, inicio}...	Ninguno	22	Derecha	Nominal
33										

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	
1																												
2	Col	4	5	13	14	16	18	3	6	12	15	19	7	11	17	20	21	1	2	9	10	8	v1	D1	D2	D3	D4	
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	4	5	3	5	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	19	6	5	5	3	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	6	3	5	4	
6	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	4	2	5	4	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	17	6	5	1	5	
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	5	5	5	5		
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17	6	3	4	4	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	6	5	4	5		
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	6	5	4	5		
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	5	4	4	4	
13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	6	3	4	5		
14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	3	1	5	4	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	6	5	5	5		
16	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	2	2	2		
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	6	4	5	4	
18	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	13	4	5	1	3		
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	6	4	5	5		
20	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	5	5	4	4	
21	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9	3	3	2	1		
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	6	4	5	5		
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	6	5	5	5		
24	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	5	1	4	5		
25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	6	4	5	5		
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	6	4	5	4		
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	6	4	4	5		
28	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	3	2	4	5		
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	6	5	5	5		
30	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	5	5	5	5		
31	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	6	4	5	4		
32	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	16	5	5	4	2		
33	2	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	10	3	2	2	3	
34	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	6	4	5	4	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA				
1	Dimension 1				Dimension 2				Dimension 3				Dimension 4																		
2	Col	4	5	13	14	16	18	3	6	12	15	19	7	11	17	20	21	1	2	9	10	8	v1	D1	D2	D3	D4				
35	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	6	5	5	4				
36	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	5	5	5	4				
37	2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	5	4	5	4				
38	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	6	5	5	5				
39	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	11	3	2	3	3				
40	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	6	5	4	4				
41	2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	4	5	5				
42	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	5	4	5	4				
43	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	16	5	3	4	4				
44	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	5	4	4	5				
45	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	5	5	5				
46	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	6	5	4	5					
47	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	5	4	5	4				
48	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	19	6	5	4	4				
49	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	5	4	4	5				
50	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	6	5	5	5				
51	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	9	1	4	2	2				
52	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	6	2	5	5				
53	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	4	5	5	4				
54	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	6	4	5	4				
55	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17	4	5	4	4				
56	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	6	5	5	5				
57	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	5	4	5	4				
58	2	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17	5	4	4	4				
59	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5	5	4	4				
60	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	5	3	5	5				
61	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	5	5	4	4				
62	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	5	3	5	5				

## Anexo 3: Validez de instrumentos

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ENSEÑANZA CIENTÍFICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Comprender el problema</b>							
1	Establece relaciones de orden entre dos o más cantidades.	✓		✓		✓		
2	Identifica la secuencia numérica que cumple con un patrón dado	✓		✓		✓		
3	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" o "separar" a partir de información presentada en diversos tipos de textos.	✓		✓		✓		
4	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "quitar" cantidades,	✓		✓		✓		
5	Resuelve situaciones asociadas a la relación directa de doble o mitad de una cantidad, presentadas en diversos tipos de texto.	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Concebir un plan</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Resuelve situaciones aditivas referidas a la suma de dos números menores que 100, donde se pide hallar uno de los sumandos.	✓		✓		✓		
7	Identifica la agrupación referida a 10 unidades a partir de información presentada en diversos formatos.	✓		✓		✓		
8	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" o "separar" a partir de información presentada en diversos tipos de textos.	✓		✓		✓		
9	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "quitar" cantidades, presentadas en diversos formatos, con o sin información adicional	✓		✓		✓		
10	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "comparar", presentadas en diversos tipos de texto.	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3 Ejecutar el plan</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Identifica la agrupación referida a 10 unidades a partir de información presentada en diversos formatos.	✓		✓		✓		
12	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" cantidades y formar grupos de 10, presentadas en diversos tipos de texto.	✓		✓		✓		
13	Resuelve situaciones aditivas en acciones de igualar, presentadas con soporte gráfico.	✓		✓		✓		
14	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "comparar", presentadas en diversos tipos de texto.	✓		✓		✓		

15	Identifica la agrupación reiterada de unidades en una cantidad, con o sin residuo	/			/				
<b>DIMENSIÓN 4 Ejecutar el plan</b>									
16	Resuelve situaciones aditivas donde se pide hallar la suma o diferencia de dos números menores que 100 presentados en diversos formatos	/			/				
17	Resuelve situaciones aditivas vinculadas a la acción de "juntar" cantidades con información presentada en diversos formatos	/			/				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_  
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Raúl Delgado Arenas DNI: 10366449

Grado y Especialidad del validador: Doctor en Ciencias de la Comunicación.

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

San Juan de Lurigancho, 1 de Mayo del 2018





### MATRIZ DE VALIDACIÓN

**TÍTULO DE LA TESIS : Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S. J. de Lurigancho - 2018.**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES
				INICIO de 1 a 4 meses respuest	PROCESO de 5 a 11 a 15 respuest	LOGRADO de 16 a 22 respuest	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN	RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR	RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL INDICADOR	RELACIÓN ENTRE EL ITEMS LA OPCIÓN DE RESPUESTA	
Nivel de RESOLUCION DE PROBLEMAS ADITIVOS (PAEV)	Comprende el problemal	Establece relaciones de orden entre dos o más cantidades.	4								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la secuencia numérica que cumple con un patrón dado</li> </ul>	5								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" o "separar" a partir de información presentada en diversos tipos de textos.</li> </ul>	13 14								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "quitar" cantidades</li> </ul>	16								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones asociadas a la relación directa de doble o mitad de una cantidad, presentadas en diversos tipos de texto.</li> </ul>	18								
	Concibir un plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones aditivas referidas a la suma de dos números menores que 100, donde se pide hallar uno de los sumandos.</li> </ul>	3								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la agrupación referida a 10 unidades a partir de información presentada en diversos formatos.</li> </ul>	6								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" o "separar" a partir de información presentada en diversos tipos de textos.</li> </ul>	12								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "quitar" cantidades, presentadas en diversos formatos, con o sin información adicional</li> </ul>	15								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "comparar", presentadas en diversos tipos de texto.</li> </ul>	19								



## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Ficha de evaluación del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV)

### OBJETIVO:

Describir cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S. J. de Lurigancho – 2018.

### VARIABLE QUE EVALUADOR:

Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV)

### DIRIGIDO A:

Dirigido a estudiantes del segundo grado de dos escuelas instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

### APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR.

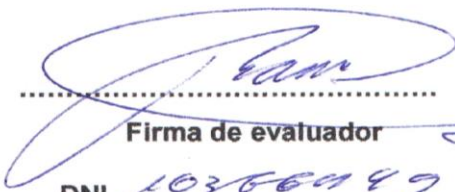
Delgado Arenas Raúl

### GRADO ACADEMICO DEL EVALUADOR

Doctor en Ciencias de la comunicación

### VALORACIÓN:

Muy alto	alto	medio	bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------

  
 .....  
 Firma de evaluador  
 DNI 10366949  
 .....

## Anexo 4: Solicitud a la institución



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Posgrado

*“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”*

Lima, 15 DE MAYO DEL 2018

Carta P.702 – 2018 EPG – UCV LE

Señor(a)

**IRENE NICHU NAPA**

**GLORIOSO 10 DE OCTUBRE**

Atención:

**DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**Asunto:** Carta de Presentación alumno DOMINGA ANGELA MACAZANA GUZMAN

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **DOMINGA ANGELA MACAZANA GUZMAN** identificado(a) con DNI N.° **09663800** y código de matrícula N.° **7000338230**; estudiante del Programa de **Maestría en Educación** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**NIVEL DE RESOLUCION DE PROBLEMA ADITIVOS (PAEV) EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE S.J.DE LURIGANCHO-2018**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas a las área correspondientes y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



**Dr. Raúl Delgado Arenas**

Jefe de Unidad Posgrado – Campus Lima Este



*[Handwritten signature]*

17-5-18

LPAB

**LIMA NORTE** Av. Alfredo Mendiola 6232, Los Olivos. Tel.:(+511) 202 4342 Fax.:(+511) 202 4343  
**LIMA ESTE** Av. del Parque 640, Urb. Canto Rey, San Juan de Lurigancho Tel.:(+511) 200 9030 Anx.:2510.  
**ATE** Carretera Central Km. 8.2 Tel.:(+511) 200 9030 Anx.: 8184  
**CALLAO** Av. Argentina 1795 Tel.:(+511) 202 4342 Anx.: 2650.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Posgrado

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Lima, 15 DE MAYO DEL 2018

Carta P.703 – 2018 EPG – UCV LE

Señor(a)

HIPÓLITO GARCIA VEGA

INDEPENDENCIA AMERICANA

Atención:

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

**Asunto:** Carta de Presentación alumno DOMINGA ANGELA MACAZANA GUZMAN

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **DOMINGA ANGELA MACAZANA GUZMAN** identificado(a) con DNI N.º **09663800** y código de matrícula N.º **7000338230**; estudiante del Programa de **Maestría en Educación** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**NIVEL DE RESOLUCION DE PROBLEMA ADITIVOS (PAEV) EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE S.J.DE LURIGANCHO-2018**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas a las área correspondientes y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



*Raúl Delgado Arenas*

**Dr. Raúl Delgado Arenas**  
Jefe de Unidad Posgrado – Campus Lima Este



Recibido  
12.05.18  
Hipólito García Vega  
Director

LPAB

**LIMA NORTE** Av. Alfredo Mendiola 6232, Los Olivos. Tel.:(+511) 202 4342 Fax.:(+511) 202 4343  
**LIMA ESTE** Av. del Parque 640, Urb. Canto Rey, San Juan de Lurigancho Tel.:(+511) 200 9030 Anx.:2510.  
**ATE** Carretera Central Km. 9.2 Tel.:(+511) 200 9030 Anx.: 8184  
**CALLAO** Av. Argentina 1795 Tel.:(+511) 202 4342 Anx.: 2650.

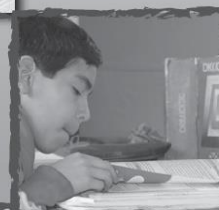
## Anexo 5: instrumento

# Demostrando lo que aprendimos

Tercer Trimestre

## LECTURA

2.º grado de primaria



Mi nombre:

Mi número de orden:

Sección:

## ¿Cómo responder las preguntas?

Primero lee con atención cada una de las preguntas.

Luego, resuelve cada pregunta y marca con una X la respuesta correcta.

Recuerda que solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

Puedes usar los espacios en blanco para resolver las preguntas.

Mariana tenía 2 caramelos y luego le regalaron 3 caramelos. ¿Cuántos caramelos tiene ahora?

- a 2  
 b 3  
 c 5

$$\begin{array}{r} 2 + \\ 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

Para saber cuánto has aprendido, es importante que trabajes tú solo. Puedes empezar.

Lee y piensa bien antes de marcar tus respuestas.

Ahora puedes empezar.

1. La suma de 47 y 21 es:

- a 14
- b 26
- c 68

2. Resuelve:

$$\begin{array}{r} 64 \\ - 47 \\ \hline \end{array}$$

- a 17
- b 23
- c 27



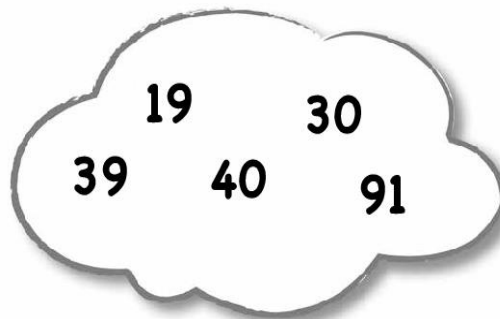
3. Observa:

$$12 + \square = 36$$

¿Qué número falta en el recuadro  $\square$ ?

- a 48
- b 24
- c 14

4. Del siguiente grupo de números, ¿cuáles son **MENORES que 38**?



- a 30 y 91
- b 39 y 40
- c 19 y 30

5. ¿Cuál de estas secuencias aumenta de dos en dos?

a 17, 19, 21, 23

b 20, 23, 26, 29

c 12, 22, 32, 42

6. Zulema tiene 21 tarjetas. Observa:



¿Cuántos grupos de 10 tarjetas puede formar Zulema con las tarjetas que tiene?

a 2 grupos.

b 3 grupos.

c 21 grupos.

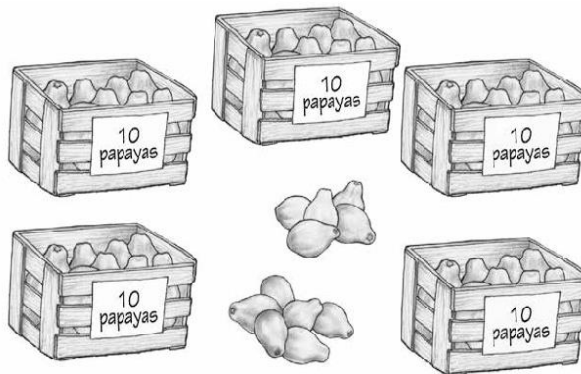
7. Con 10 semillas se puede armar una pulsera como esta:



Diana tiene 34 semillas. ¿Cuántas de estas pulseras podrá armar Diana?

- a 34 pulseras.
- b 4 pulseras.
- c 3 pulseras.

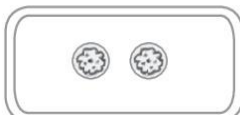
8. Observa y responde: ¿cuántas papayas hay en total?



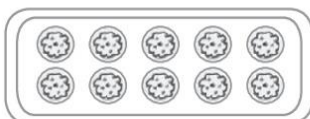
- a 16 papayas.
- b 61 papayas.
- c 51 papayas.

9. Miguel prepara **2 decenas** de galletas y las coloca en una fuente. ¿Cuál de estas fuentes es de Miguel?

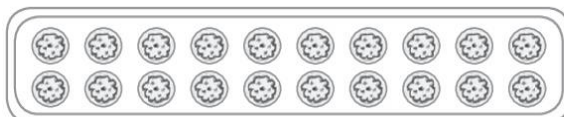
a



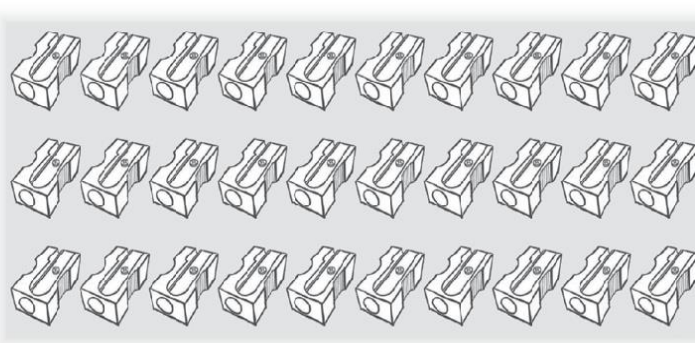
b



c



10. En la figura, ¿cuántos tajadores hay en total?



- a 30 decenas de tajadores.  
 b 3 decenas de tajadores.  
 c 10 decenas de tajadores.

11. El salón ha ahorrado dinero en dos latas. En una hay 25 soles y en la otra hay 13 soles.



Se quiere comprar libros de S/. 10. ¿Cuántos libros se podrá comprar y cuánto dinero sobraré?

- a Se podrá comprar 3 libros y sobraré 8 soles.
- b Se podrá comprar 4 libros y sobraré 8 soles.
- c Se podrá comprar 38 libros y no sobraré dinero.

12. Hay 26 lapiceros en una cajita.  
14 son rojos y el resto son azules.  
¿Cuántos lapiceros son azules?

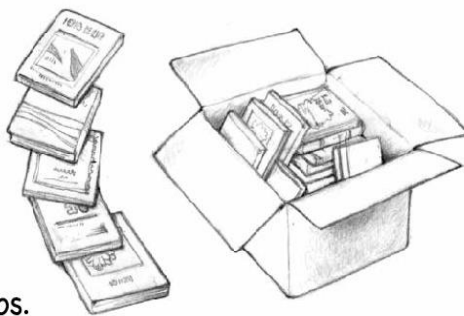
- a 12 lapiceros.
- b 26 lapiceros.
- c 40 lapiceros.

13. La tabla muestra la cantidad de botellas que recogieron Juana y Roberto durante la campaña de limpieza. ¿Cuántas botellas recogió Juana en total?

	Juana	Roberto
En la mañana	13	14
En la tarde	8	5

- a 27 botellas.  
 b 21 botellas.  
 c 13 botellas.

14. En total hay 18 libros. 5 están fuera de la caja y el resto está dentro de la caja. ¿Cuántos libros están dentro de la caja?



- a 23 libros.  
 b 18 libros.  
 c 13 libros.

15. Javier tenía 17 figuritas. Luego le regalaron algunas figuritas y ahora tiene 30 figuritas. ¿Cuántas figuritas le regalaron a Javier?

- a 47 figuritas.
- b 13 figuritas.
- c 30 figuritas.

16. Marcelo tenía 25 crayolas y 13 plumones. Luego regaló 5 crayolas. ¿Cuántas crayolas tiene ahora?

- a 20 crayolas.
- b 33 crayolas.
- c 43 crayolas.

17. Rosa observó los siguientes juguetes en una tienda:



Rosa tiene 8 soles y quiere comprar el oso. ¿Cuántos soles le faltan para poder comprar el oso?

- a 22 soles.
- b 14 soles.
- c 6 soles.



18. Observa las 8 medallas que ganó mi salón. La mitad de esta cantidad las ganamos en ajedrez. ¿Cuántas medallas ganamos en ajedrez?

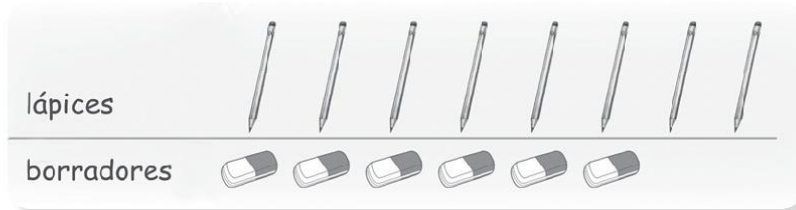


- a 4 medallas.
- b 8 medallas.
- c 16 medallas.

19. Un equipo de fútbol tiene 27 polos rojos y 12 polos amarillos. ¿Cuántos polos amarillos menos que polos rojos tiene el equipo?

- a 12 polos.
- b 15 polos.
- c 39 polos.

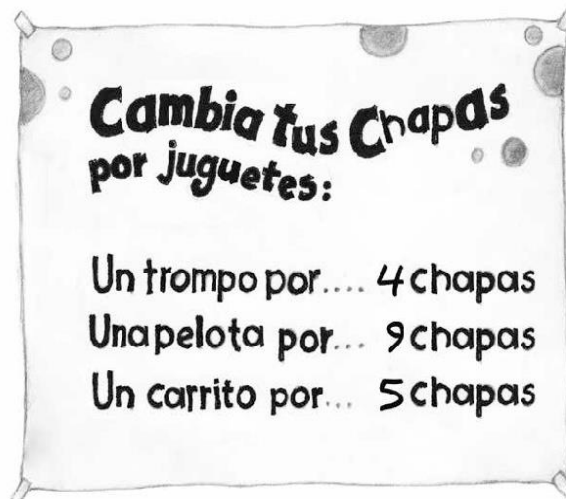
20. La profesora tiene 8 lápices y 6 borradores. Observa:



¿Cuántos lápices más que borradores tiene la profesora?

- a 14 lápices.
- b 8 lápices.
- c 2 lápices.

21. En la tienda puedes cambiar tus chapas por juguetes.  
Observa:



Si tienes 9 chapas y quieres cambiarlas por dos juguetes,  
¿qué juguetes podrás tener?

- a Un trompo y una pelota.
- b Un trompo y un carrito.
- c Una pelota y un carrito.

¡Felicitaciones!  
Has terminado.



## Anexo 6: Artículo científico

### 1. TÍTULO

Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

### 2. AUTOR

Br. Dominga Ángela, Macazana Guzmán

[Angela\\_6240@hotmail.com](mailto:Angela_6240@hotmail.com).

Estudiante del Programa Maestría en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

### 3. RESUMEN

La presentación investigación titulada Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018, cuyo objetivo principal fue describir cuál es la diferencia del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. “10 de Octubre” y de la I.E. “Independencia Americana”.

Esta indagación tuvo un enfoque cuantitativo, de corte transversal, diseño no experimental de nivel descriptivo comparativo, la población estuvo conformada por 60 estudiantes del segundo grado de dos escuelas públicas, el instrumento utilizado fue una prueba que tuvo una confiabilidad de 0.757 Alfa de Cronbach y validada por expertos en el tema.

Luego de haber analizado e interpretado la variable nivel de resolución de problemas aditivos, el valor de significancia fue de 0,042 <0,005 lo que evidencia que existe diferencias significativas en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

### 4. PALABRAS CLAVE

Método Polya, Resolución, Problemas aditivos y niveles de logro.

### 5. ABSTRACT

The research presentation entitled Level of resolution of additive problems (PAEV) in students of two educational institutions of San Juan de Lurigancho - 2018, whose main objective was to describe what is the difference of the level of resolution of additive problems (PAEV) in students of the second degree of elementary school “October 10” and the I.E. “American Independence”.

This investigation had a quantitative, cross-sectional, non-experimental design of comparative descriptive level, the population was made up of 60 second-grade students from two public schools, the instrument used was a test that had a reliability of 0.757 Cronbach's Alpha and validated by experts in the field.

After having analyzed and interpreted the variable level of resolution of additive problems, the value of significance was  $0.042 < 0.005$  which shows that there are significant differences in the level of resolution of additive problems (PAEV) of two educational institutions in San Juan de Lurigancho - 2018.

## 6. KEYWORDS

Polya Method, Resolution, Additive problems and achievement levels.

## 7. INTRODUCCIÓN

La presente investigación surgió de la necesidad de identificar los niveles de resolución de problemas aditivos que tiene los estudiantes del segundo grado de primaria de dos escuelas de San Juan de Lurigancho y que sirva de insumo para seguir priorizando el tema de la resolución de problemas, para mejorar la las habilidades de los estudiantes. El Ministerio de Educación (2017) señaló que “la prueba PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos para el Perú alcanzó el puesto sesenta y uno, quedando a nivel mundial en el lugar 63 a nivel de América Latina” (p. 56) Minedu (2017) también señaló:

La Evaluaciones ECE (Evaluaciones Censal de Estudiantes), tomadas por el Ministerio de Educación en el año 2016 a nivel nacional se ha tenido unos logros significativos, siendo el incremento de un 7.5% en el área de matemática, con relación al 2015. (ver anexos tabla 46). Este gran avance de base (34.1%) sigue siendo baja para los estándares de medición. La mayor parte de incremento es en las regiones del sur y por debajo de ellos está Lima. (p. 44) A nivel de Lima Metropolitana Minedu (2017) indicó “se ha tenido un nivel satisfactorio de 34.5 %” (p. 33) La Unidad de Gestión Educativa (UGEL) en el distrito de San Juan de Lurigancho señaló que los estudiantes de primaria han alcanzado un nivel satisfactorio de 37.0%” (p. 55)

Antecedentes internacionales

Ordoñez (2014) realizó la investigación titulada *Estructuras aditivas en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal (PAEV) en alumnos del séptimo grado de la Institución Educativa Santo Tomás ubicada en Cali*. La investigación se fundamenta en la teoría de los campos conceptuales de Vergnaud que buscan estrategias didácticas que

permitien una mejor comprensión de las estructuras aditivas con números enteros y que los estudiantes logran además identificar la posición de la incógnita en problemas aritméticos en un enunciado verbal (PAEV). La metodología corresponde a un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño cuasiexperimental, con una distribución probabilística, obteniéndose una muestra fue de 29 estudiantes del quinto grado de primaria. Luego de haberse aplicado las estrategias de mejora se logró diferencias significativas entre los grupos, determinándose un mayor número de problemas en los fundamentos conceptuales en las operaciones básicas de suma y resta en el grupo control a diferencia del grupo experimental. Se concluye que presentan una disminución comparada con la prueba inicial entre el 9,6% y el 19,1%, con un valor de significancia de 0,005. Su aporte representa un apoyo a la metodología y a la estadística a utilizar, con el motivo de elegir la más adecuada para el presente estudio.

Norabuena (2015) realizó la investigación titulada *La enseñanza problemática y su influencia en el logro de habilidades matemáticas en la resolución de problemas de álgebra en los alumnos del 5to grado de educación de primaria en la Institución Educativa Nuestra Señora de la Asunción - Huaraz, 2015*. La metodología utilizada corresponde a un estudio descriptivo, de diseño no experimental, recolectando los datos en forma intencional en una muestra de 56 estudiantes y para ello se utilizó como instrumento de evaluación a un examen de conocimientos. La investigación arribó a las siguientes conclusiones: las tendencias actuales de los procesos de la enseñanza aprendizaje del área de matemática, especialmente en la resolución de problemas encuentran serias contradicciones, si bien es cierto el estudiante tiene dominio en las operaciones numéricas, refleja dificultades para la resolución de problemas en forma vivencial. El estudio realizado permitió caracterizar esta tendencia y corroborar las teorías propuestas en el estudio, asimismo se determinó según la evaluación realizada que la mayoría de estudiantes se encuentran en un nivel bajo de esta capacidad con un 58%, en un nivel promedio un 26% y un nivel bajo con un 26% (p.11).

## **8. METODOLOGÍA**

El método empleado en la investigación fue el hipotético deductivo, de diseño no experimental, transversal, de enfoque cuantitativo de nivel descriptivo comparativo. La población fue de tipo censal constituida por 60 estudiantes de segundo grado de primaria de dos escuelas públicas del distrito de San Juan de Lurigancho.

## 9. RESULTADOS

Tabla 1

*Tablas cruzadas para ambas instituciones- Resolución problemas aditivo (PAEV)*

Tabla cruzada Institución Educativa*Comprender el problema						
		Comprender el problema			Total	
		Inicio	Proceso	Logrado		
Institución Educativa	Colegio 10 de Octubre	Recuento	2	13	15	30
		% dentro de Institución Educativa	6,7%	43,3%	50,0%	100,0%
	% dentro de Nivel Resolución_ Problemas Aditivos	% del total	40,0%	46,4%	55,6%	50,0%
			3,3%	21,7%	25,0%	50,0%
Independencia Americana	Colegio	Recuento	3	15	12	30
		% dentro de Institución Educativa	10,0%	50,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Comprender el problema	% del total	60,0%	52,6%	44,4%	50,0%
			5,0%	25,0%	20,0%	50,0%
Total	Recuento		5	28	27	60
		% dentro de Institución Educativa	8,3%	46,7%	45,0%	100,0%
	% dentro de Comprender el problema	% del total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
			8,3%	46,7%	45,0%	100,0%

Para el Colegio Independencia Americana el 50,0% (15) se encuentran en el nivel proceso, un 40,0% (12) en el nivel logrado y un 10% (3) están en el nivel inicio. En el colegio 10 de Octubre el 60% (13) se encuentran en el nivel logrado, un 43,30% se ubican en el nivel logrado y un 6.7% (2) están en el nivel inicio.

### Prueba de hipótesis general

**H<sub>0</sub>**= No existen diferencia en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

**H<sub>a</sub>**= Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018.

Reglas de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

Si  $p > \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney.

Tabla 2

*Prueba de hipótesis general- Nivel Resolución problemas Aditivos*

	Nivel de Resolución problemas Aditivos
U de Mann-Whitney	400,500
Z	-,815
Sig. Asintomática(bilateral)	,042

Según la tabla 41, para la variable Nivel de Resolución problemas Aditivos el valor sigma bilateral es 0,042 que es igual al 42,00% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Los valores de U de Mann-Whitney fueron de 400,500 con un valor de significancia de 0,42; por lo tanto, se concluye que Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de S.J. de Lurigancho – 2018. Si  $p < \alpha$ ; se acepta la hipótesis alterna.

**DISCUSIÓN**

De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis general que la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,042 o 4,200% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que existe diferencia en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes. Así mismo el presente trabajo de investigación concuerda con el trabajo realizado por (Escalante, 2012), titulado "Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos" Guatemala – 2012, se evidencia en los resultados en la cual la t de Student o estadístico  $t = -9.98$  es mayor que el valor crítico  $t$  (dos colas) = 2.06, resultado que comprueba estadísticamente la efectividad del método Pólya en la resolución de problemas matemáticos. La presente investigación, así como los antecedentes se han basado en los pasos o métodos de Polya, que actualmente son aplicados en los centros educativos y está mostrando logros en los alumnos. De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba lo propuesto en la hipótesis específica que la dimensión comprende el problema de la variable Resolución de problemas aditivo (PAEV) el valor de sigma bilateral (bilateral) es de 0,012 o 1,200% lo que se interpreta de que se valida la hipótesis de estudio o alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se afirma que



existe diferencia en Comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018

## CONCLUSIONES

Las conclusiones señalaron al respecto:

**Primera:** Se ha demostrado que: Existen diferencias en el nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. (Sig.=0,42).

**Segunda:** Se ha demostrado que: Existe diferencia al comprender el problema del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho - 2018. (Sig.=0,012).

**Tercera:** Se ha demostrado que: Existen diferencias al concebir un plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018. (Sig.=0,032).

**Cuarta:** Se ha demostrado que: Existen diferencias en al ejecutar el plan del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho. (Sig.=0,041).

**Quinta:** Se ha demostrado que: Existen diferencias en examinar la solución del nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho (Sig.=0,043).

## 10. REFERENCIAS

- Apolinario, M. (2016). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto grado de primaria, Institución Educativa N° 21009- Huaral, 2016.* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Perú.
- Astola, P; Salvador, A y Vera, G. (2012). *Efectividad de los programas “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis – 2012.* (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- Ayllón, M. (2012). *Invención resolución de problemas por alumnos de educación primaria” Granada, 2012.* (Tesis de maestría). España: Granada.
- Azinián, H. (2013). *Resolución de problemas matemáticos.* Argentina: novedades educativas.

**DECLARACIÓN JURADA****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN  
PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Yo, Dominga Ángela Macazana Guzmán, (X), estudiante, del Programa de docencia y gestión educativa de la escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI N° 09663800 con el artículo titulado: Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.

Declaro bajo juramento que:

- 1) El artículo pertenece a mi autoría.
- 2) El artículo no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) El artículo no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
- 4) 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.
- 5) Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Posgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Lima, 27 de junio de 2018

.....*Ángela Macazana Guzmán*.....

Ángela Macazana Guzmán

D.N.I: 09663800

Feedback Studio - Google Chrome  
 Es seguro | https://ev.tumtin.com/app/carta/es/?s=380-976867420&lang=es&u=1049382388

macazana angela 2

feedback studio

**ESCUELA DE POSGRADU**  
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEY) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:**  
 Br. Dominga Ángela, Macazana Guzmán

Todas las fuentes

Concordancia: 1 de 302	< 1 %
www.unsam.edu.ar Fuente de Internet: 1 URL	< 1 %
repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
www.slap.org.ar Fuente de Internet	< 1 %
secure.bundlr.com Fuente de Internet	< 1 %
equipoelectrotec.blog... Fuente de Internet	< 1 %
Entregado a Universida... Trabajo del estudiante: 2 trabajos	< 1 %
repositorio.minedu.gob... Fuente de Internet	< 1 %
www.uv.mx Fuente de Internet	< 1 %

Excluir fuentes

Página: 1 de 149    Número de palabras: 22646    Text-only Report    High Resolution    Activado

9:16 a.m. 19/06/2018

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE          TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, MIGUEL ANGEL PEREZ PEREZ, docente de la Escuela de Pos Grado de la Universidad César Vallejo San Juan de Lurigancho, revisor (a) de la tesis titulada:

**“Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.”**, del (de la) estudiante DOMINGA ÁNGELA MACAZANA GUZMÁN constato que la investigación tiene un índice de similitud de **17 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha 25 de Mayo del 2018.




Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 07636535

			
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS          EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo DOMINGA ÁNGELA MACAZANA GUZMÁN identificado con DNI N° 07519080 egresado de la Escuela Profesional de Pos Grado de la Universidad César Vallejo, autorizo ( X ) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **“Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.”** en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


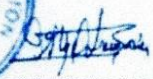



.....

.....

  
 FIRMA

DNI: 09663800

FECHA: 19 de Octubre del 2018

					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Trujillo	Investigación



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE, EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE POS GRADO

**Miguel Ángel Pérez Pérez**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**Dominga Ángela Macazana Guzmán**

INFORME TITULADO:

“Nivel de resolución de problemas aditivos (PAEV) en estudiantes de dos instituciones educativas de San Juan de Lurigancho – 2018.”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

**Maestra en DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

SUSTENTADO EN FECHA: 27 de Junio del 2018

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN