



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN**  
**EDUCACIÓN**

La creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los  
estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTORA EN EDUCACIÓN

**AUTORA:**

Gonzales Matta, Nancy (orcid.org/0000-0001-9630-337X)

**ASESOR:**

Dr. Mendez Vergaray, Juan (orcid.org/0000-0001-7286-0534)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus  
niveles

**LIMA – PERÚ**

**2022**

### **Dedicatoria**

Dedico esta investigación a mi familia por el apoyo invaluable demostrado y a todos aquellos que hicieron posible el alcance de mis metas profesionales.

### **Agradecimiento**

A Dios por permitirme avanzar en esta loable formación académica.

A mi asesor de tesis por el apoyo brindado en el proceso de elaboración del informe de mi investigación.

A mis colegas y profesores que me acompañaron y orientaron en esta travesía académica.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	vii
Resumo	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	25
3.1. Tipo y diseño de investigación	26
3.2. Variables y operacionalización	27
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.5. Procedimientos	32
3.6. Método de análisis de datos	33
3.7. Aspectos éticos	33
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN	56
VI. CONCLUSIONES	66
VII. RECOMENDACIONES	68
VIII. PROPUESTAS	70
REFERENCIAS	75
ANEXOS	85

## Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Niveles de la variable Resolución de problemas y sus dimensiones	35
Tabla 2	Niveles de la variable Creatividad y sus dimensiones	36
Tabla 3	Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la variable Resolución de problemas matemáticos	36
Tabla 4	Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 1: Resolución de problemas de cantidad	37
Tabla 5	Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 2: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	38
Tabla 6	Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 3: Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	39
Tabla 7	Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 4: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	40
Tabla 8	Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas matemáticos	42
Tabla 9	Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de cantidad	43
Tabla 10	Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	44
Tabla 11	Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización	45
Tabla 12	Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	46
Tabla 13	Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis general	47
Tabla 14	Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis general	47
Tabla 15	Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis general	48
Tabla 16	Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 1	48
Tabla 17	Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 1	49
Tabla 18	Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 1	49
Tabla 19	Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 2	50
Tabla 20	Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 2	50
Tabla 21	Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 2	51
Tabla 22	Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis	52

	específica 3	
Tabla 23	Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 3	52
Tabla 24	Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 3	53
Tabla 25	Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 4	53
Tabla 26	Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 4	54
Tabla 27	Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 4	54

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1    Diseño de la relación causal entre las inconstantes	26

## Resumen

La presente investigación apunta al conocimiento de la creatividad en estudiantes de 6º grado de primaria en el cual la mayoría de estudiantes presentan dificultad en la resolución de problemas matemáticos. **El objetivo** del estudio fue determinar la influencia de la creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. **La metodología** se orientó desde el enfoque cuantitativo, tipo de estudio aplicado, de diseño no experimental, transversal y correlacional causal, la muestra fue no probabilística, su tamaño fue 165 estudiantes. Para el recojo de datos, se utilizó el test de creatividad y la prueba diagnóstica de matemática. **Los resultados** revelaron que el mayor porcentaje de estudiantes se ubicaron en los niveles inicio y proceso para la resolución de problemas matemáticos; asimismo, la variable creatividad evidenció un desempeño de nivel medio de creatividad; mientras que en las dimensiones fluidez y flexibilidad se evidenció un desempeño alto denominado creativamente superdotado; en la dimensión originalidad alcanzaron un nivel medio de desarrollo; en la dimensión títulos de los gráficos lograron un nivel bajo. **Se concluye** que la creatividad influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

**Palabras clave:** resolución de problemas, creatividad, problemas de fracciones, originalidad



## **Abstract**

The present research aims at the knowledge of creativity in students of 6th grade of elementary school in which most students have difficulty in solving mathematical problems. **The objective** of the study was to determine the influence of creativity in the resolution of mathematical problems in students of the 6th grade of primary school, Lima-2022. **The methodology** was oriented from the quantitative approach, applied type of study, non-experimental, cross-sectional and causal correlational design, the sample was non-probabilistic, its size was 165 students. For data collection, the creativity test and the mathematics diagnostic test were used. **The results** revealed that the highest percentage of students were located in the beginning and process levels for the resolution of mathematical problems; likewise, the creativity variable evidenced a medium level of creativity performance; while in the fluency and flexibility dimensions a high performance was evidenced, called creatively gifted; in the originality dimension they reached a medium level of development; in the graphics titles dimension they achieved a low level. **It is concluded** that creativity influences mathematical problem solving in students of the 6th grade of primary school, Lima-2022.

**Keywords:** problem solving, creativity, fraction problems, originality

## Resumo

A presente investigação visa compreender a criatividade dos alunos do 6º ano da escola primária, na qual a maioria dos alunos tem dificuldade em resolver problemas matemáticos. O objectivo do estudo era determinar a influência da criatividade na resolução de problemas matemáticos nos alunos do 6º ano da escola primária, Lima-2022. A metodologia foi orientada a partir da abordagem quantitativa, tipo de estudo aplicado, desenho correlacional não experimental, transversal e causal, a amostra era não-probabilística, o seu tamanho era de 165 estudantes. Para a recolha de dados, foram utilizados o teste de criatividade e o teste de diagnóstico em matemática. Os resultados revelaram que a maior percentagem de estudantes estava localizada nos níveis iniciais e de processo para a resolução de problemas matemáticos; da mesma forma, a variável criatividade mostrou um nível médio de desempenho de criatividade; enquanto nas dimensões de fluência e flexibilidade, foi mostrado um alto desempenho, chamado de dotado criativamente; na dimensão originalidade, alcançaram um nível médio de desenvolvimento; na dimensão de títulos gráficos, alcançaram um nível baixo. Conclui-se que a criatividade influencia a resolução de problemas matemáticos nos alunos do 6º ano da escola primária, Lima-2022.

**Palavras-chave:** resolução de problemas, criatividade, problemas de fracções, originalidade

## **I. INTRODUCCIÓN**

El pilar del crecimiento de una nación es la educación, de ahí la importancia de una buena formación del estudiante, que inicia en la educación básica regular o primera modalidad de educación en todos los países, por lo cual resulta de gran relevancia poner la atención al desarrollo de destrezas en las distintas áreas formativas, siendo una de ellas lógico – matemática, sobre todo en la resolución de problemas(RP), es en ese proceso donde se ha podido evidenciar una gran cantidad de necesidades de aprendizaje en los estudiantes (Quintanilla, 2020).

Según Araya et al. (2019), la educación es un reflejo de la sociedad, por ello los docentes deben estar en un proceso constante de reinención de los procesos pedagógicos, por tal razón al inicio del nuevo siglo se han realizado estudios para determinar cómo las habilidades relacionadas a la creatividad pueden potenciar el aprendizaje de las matemáticas.

El Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (Unesco, 2015), realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2016), mostró resultados hallados en las pruebas de los participantes de 6º grado, en donde se encontró que del total de preguntas solo por dominios temáticos respondieron correctamente en un 41%, además, en el caso de los resultados por procesos cognitivos se encontró que en las preguntas asociadas a la resolución de problemas simples, se alcanzó menos del 50% y el menor logro se encontró en la resolución de problemas complejos, el hallazgo demostró que solo el 35% de personas pudo alcanzar.

Por otro lado, para desarrollar las habilidades asociadas a la creatividad en los estudiantes del nivel primario, requiere que ciertos elementos se encuentren alineados en favor del desarrollo cognitivo. Según Solano et al. (2019), estos condicionantes son fundamentales para el desarrollo de la creatividad dentro de los escenarios escolares, considerando un aspecto común a la falta de organización en las actividades académicas. Dentro de la creatividad, se potencian habilidades tales como flexibilidad, fluidez y originalidad que dentro del contexto escolar se posicionan como acciones concretas.

Ahora bien, dentro del contexto de la educación primaria, en un estudio realizado por Arella et al. (2017) en Boyacá se encontró que los estudiantes tienen problemas al resolver ejercicios matemáticos de fracciones, por cuanto demuestran que no comprenden el enunciado, no cuenta con un procedimiento adecuado en la resolución de problemas.

Asimismo, Castro & Bustamante (2018) expresan que, según estudios recientes, resulta alarmante que dentro del nivel primario los estudiantes comiencen a presentar altos indicadores de desinterés sobre el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Tales situaciones están directamente vinculados a los agentes distractores como televisión, Smartphone, juegos de video, falta de atención por parte de la familia y el desconocimiento de los docentes del nivel a estimular de forma adecuada el interés de los estudiantes según su ritmo de aprendizaje. Desde la perspectiva de Ojeda (2019), la metodología más eficaz para lograr este objetivo es la aplicación de RP.

En atención al contexto actual, la evaluación de las competencias matemáticas se ejecutó en evaluaciones estandarizadas para realizar la medición del progreso de los estudiantes. Mallart & Deulofeu (2017) señalan que dentro del contexto español se aplica una prueba de tipo censal para tener información sobre las habilidades de los escolares para resolver problemas matemáticos. Si bien la habilidad del pensamiento matemático se desarrolla desde el pensamiento lógico, señalan los investigadores catalanes que en aquellos estudiantes que aplicaron procesos creativos marcados por la fluidez, originalidad, y flexibilidad y rindieron mejores resultados en evaluaciones escolares cotidianas.

Dentro del contexto chileno, Araya et al. (2019) señalan que la evaluación del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) propone la evaluación de problemas de fracciones matemáticos desde las habilidades propias del pensamiento lógico matemático, limitando la expresión del pensamiento creativo matemático. Lo que representa un caso llamativo, ya que dentro del contexto donde se aplican estas pruebas se ha encontrado evidencia como el pensamiento creativo matemático estimula la RP de fracciones y otras operaciones complejas.

Así también, la Unesco (2015) publicó los resultados de la evaluación del estudio TERCE, en la cual se buscó analizar la realidad educativa de sus países miembros. Entre los resultados, se pudo encontrar que el estudio precisó que apenas el 22,7 de los participantes de 6to grado mostraron habilidades para resolver problemas lógico-matemáticos de carácter complejo, los cuales exigen potenciar las habilidades abstractas dentro del pensamiento creativo. Dicho hallazgo difiere en relación con los resultados que se hallaron en el Ministerio de Educación (Minedu, 2019) en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), ya que se halló que el 34% de los participantes mostraron un resultados satisfactorios en las mencionadas habilidades en el nivel primaria.

Por otro lado, en cuanto a los escolares del 6° grado de primaria de Lima en el año 2022, durante este periodo se ha podido observar algunas dificultades en aquellos, que se han reflejado al resolver los problemas del área lógico-matemática, puesto que no comprenden de manera directa el modo de resolver tales ejercicios sobre todo cuando hay algoritmos sobre fracciones, y a su vez se evidencia que se le dificulta resolver los mismos. Por otro lado, se ha notado que en dicho proceso de resolución no hacen uso de su creatividad, solamente lo desarrollan de manera mecánica o siguen patrones de resolución establecidos por la docente, por ende, asumen que existe un solo modo de resolver los ejercicios de fracciones.

Frente a tal situación es de gran relevancia establecer que desde la creatividad se puede estimular el potencial para desarrollar las habilidades para RP de fracciones en escolares del 6° grado de primaria, se debe considerar como un problema de investigación de una importancia superlativa dentro del contexto actual de la educación, la cual debe responder a las particularidades propias de cada niño en su contexto, para lograr este propósito el maestro debe asirse de estrategias de intervención pedagógica que tributen a la consolidación de los procesos individuales y colectivos del niño, tales como la RP en el área de matemáticas con contenidos complejos como las fracciones.

Respecto a la formulación del problema evidencia la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la influencia de la creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022?

El estudio se justifica considerando cuatro puntos de vista. Desde el lado teórico, será un aporte al conocimiento de las variables implicadas para dar cuenta en el entorno de los estudiantes de 6° grado de primaria. Si bien es cierto hay literatura profusa sobre resolución de problemas, sin embargo, son escasos los estudios relacionados con la implicancia de la creatividad en el nivel primaria, de ahí que sea relevante y contribuir a ahondar a partir de la investigación desarrollada nuevos estudios que contribuyan a explorar los fundamentos teóricos de la creatividad conforme lo señalan Guilford y Torrance, representantes de las teorías fundamentales de la creatividad.

En cuanto a lo práctico, se justifica por su utilidad, dado que servirá como estudio y referente de planteamiento de investigaciones que busquen conocer realidades problemáticas vinculadas directa o indirectamente con las variables propuestas en el estudio, conforme a los postulados sobre la creatividad (Mallart & Deulofeu, 2017). Asimismo, a los beneficiarios del estudio, esto es, los estudiantes, que forman parte de la pesquisa

Por su parte, desde el lado metodológico, servirá de precedente para el desarrollo de investigaciones similares y se constituirá en un estudio previo.

Finalmente, en torno a lo epistemológico, el estudio es un referente abordado desde la perspectiva cuantitativa, siguiendo el paradigma positivista, por lo que se ha apoyado en la estadística para evaluar las hipótesis y generar a partir de ello conclusiones en favor de lo postulado en la pesquisa, siendo además conveniente que los procedimientos de comprobación exigen el tratamiento cuantitativo y propio del diseño abordado correlacional causal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Respecto a los objetivos de investigación, se debe mencionar que objetivo general fue: determinar la influencia de la creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022.

Respecto a las hipótesis de investigación hipótesis general, se consideró que: la creatividad influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima- 2022.



## **II. MARCO TEÓRICO**

Después de haber revisado la literatura científica, sobre estudios previos realizados en el Perú y en el entorno internacional, se hallaron variedad de pesquisas del tipo tesis y artículos científicos respecto a las variables implicadas en la presente pesquisa. Sin embargo, las literaturas relacionadas con antecedentes nacionales solo se encuentran en investigaciones de tesis de pregrado y de maestría; por lo que se decidió incluir artículos internacionales para la discusión de los resultados.

Seguidamente, se presentan las investigaciones internacionales, entre ellas se tiene el estudio propuesto por Bicer et al. (2021) efectuaron una investigación dirigida a establecer el nivel relacional entre rendimiento matemático y creatividad y la multiplicidad de elementos que de un modo u otro pudieron haber influido en esa relación. El esquema metodológico se configuró atendiendo al paradigma cuantitativo, estructurado una revisión documental con alcances correlacionales. En el estudio se recurrió a una muestra de 11.418 trabajos de investigación entre 1965 y 2018 a los cuales se aplicaron técnicas de categorización para la extracción de la información. Los datos resultantes fueron examinados a través de  $r$  de Pearson, revelándose una correlación de nivel positivo generalizado moderado y estadísticamente relevante ( $r = 0,47, p < 0,05$ ) entre el rendimiento en matemáticas y la creatividad. Adicionalmente se constató que la vinculación poseía frecuencia en la ubicación muestral, pero con mayor fuerza en el análisis de la relación con la creatividad de orden matemático ( $r = 0,53, p < .05$ ) que con la creatividad de índole general. La relación tuvo mayor fuerza cuando se hizo medición de la creatividad por medio de la Prueba de Creatividad Matemática (MCT) en contraste a otras mediciones ( $r = 0,53$  otras pruebas y  $r = 0,57$  con MCT). Asimismo, se indica que la relación entre las variables tuvo mayor fuerza en educación primaria que en educación secundaria ( $r = 0,52$  secundaria y  $r = 0,57$  primaria). Las conclusiones apuntaron a una relación con bastante fuerza y relevancia entre las variables en estudio, especialmente del año 2000 en adelante.

Vanutelli et al. (2021) desarrollarlo un estudio orientado a precisar la relación entre el razonamiento matemático y diferentes aspectos del

pensamiento creativo, como la creatividad divergente y convergente, la apreciación estética y el humor. Metodológicamente se catalogó como una investigación cuantitativa de carácter correlacional. Para la recolección de datos se aplicaron cuestionarios a un grupo muestral integrado por 146 estudiantes de una escuela primaria. La prueba  $r$  de Pearson fue utilizada para calcular los márgenes correlacionales, resultando una vinculación favorable y relevante entre las variables cuestionadas con valores destacables como flexibilidad ( $r=0.25$ ;  $p=0.032$ ), originalidad ( $r=0.33$ ;  $p=0,005$ ), así como puntuación total ( $r=0,25$ ;  $p=0,031$ ). Se concluyó que la capacidad de resolver problemas matemáticos se relaciona naturalmente con la capacidad de navegar por el espacio del problema por medio de un intento sistemático de encontrar conexiones entre conceptos y categorías, lo que implica una cognición libre de restricciones y ampliamente creativa.

Kontrová et al. (2021) elaboraron una investigación enfocada en establecer los niveles de incidencia y relación entre la enseñanza de las matemáticas y el desarrollo de competencias creativas. Se apeló a un esquema metodológico de naturaleza cuantitativa y de carácter correlacional. Para recabar la información se empleó un cuestionario basado en la prueba de Creatividad Urbana Figurativa, aplicado a un total de 126 estudiantes. La prueba  $r$  de Pearson fue usada para el cálculo correlacional indicando una vinculación relevante y favorable entre las variables seleccionadas con valor 0,85. Destacaron algunas dimensiones como la fluidez de pensamiento y el pensamiento no convencional. Se concluye indicando que es necesario transportar a los estudiantes a la postura de un individuo lógico, creativo, que pueda procesar, seleccionar y analizar de manera efectiva la información obtenida, tanto en el ámbito de las matemáticas como en cualquier aspecto de la vida cotidiana.

Araya et al. (2019) desarrollaron una investigación que se enmarcó desde el enfoque cuantitativo de análisis multinivel con y lineal jerarquizado. La muestra del estudio se compuso de una muestra de 576 estudiantes de quinto grado de educación básica de 17 escuelas de Santiago de Chile. El resultado de la investigación precisó que estimular el pensamiento creativo dentro de la enseñanza de las matemáticas mejoró en 16% de los casos la resolución de problemas de fracciones. El estudio concluye que es importante desarrollar

dentro del aula del nivel primario estimular el pensamiento creativo para resolver problemas dentro del área de las matemáticas.

Por otra parte, Cristancho & Cristancho (2018) tuvo como objetivo implementar una intervención didáctica basada en el método ABP para resolver problemas de fracciones matemáticas en estudiantes de séptimo grado del nivel secundario. La pesquisa es una modalidad de investigación-acción dentro del paradigma cualitativo, el cual le permitió a los investigadores diseñar problemas de fracciones que los estudiantes deberían resolver con la aplicación del método ABP. La investigación presentó como resultado que la aplicación del método ABP le permite al estudiante realizar un viaje imaginario para resolver los problemas propuestos, así como potencia la resolución de los problemas de fracciones. El estudio concluye que la metodología ABP estimula el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes del séptimo grado, por ser de carácter innovador y porque estimula el pensamiento creativo.

Por otro lado, Fonseca et al. (2017) desarrollaron una investigación a través de un estudio cuantitativo, de diseño correlacional y descriptivo, se seleccionaron a 52 participantes del sexto grado de primaria como muestra. Los resultados señalan que la aplicación del método CPA como una estrategia didáctica innovadora, la cual se amolda al ritmo de aprendizaje de los estudiantes mejoró en un 58% el número de estudiantes que se ubicaban por encima del nivel aprobado para solucionar problemas fraccionarios matemáticos. El estudio concluye indicando que tal metodología aplicada a la resolución de problemas de fracciones permite atender los aprendizajes del estudiantado del sexto grado del nivel primario, por lo que se vincula con la investigación propuesta.

En el mismo sentido, se tiene al estudio de Arella et al. (2017) realizaron un estudio de metodología cualitativo, de tipo acción educativa. Luego de la aplicación de la propuesta didáctica los investigadores demostraron que el 60% de los estudiantes lograron desarrollar satisfactoriamente los ejercicios propuestos, mientras que un 30% necesitaron de acompañamiento especial y un 10% no lograron apropiarse del método para resolver los problemas de fracción. La investigación tomó como muestra 200 estudiantes del nivel

primario, los cuales fueron observados en tres momentos para describir la incidencia del citado método aplicado en la solución de los problemas de fracciones matemáticos.

Huang et al. (2017) ejecutaron una investigación con el objetivo de precisar los aspectos relacionales entre el pensamiento divergente de dominio general, habilidad, creatividad científica de dominio específico y creatividad matemática. Metodológicamente, tuvo basamentos cuantitativos de alcance correlacional. La acumulación de los datos fue efectuada por medio de cuestionarios sustentados en pruebas de creatividad científica y matemática. El grupo muestral derivó en 187 alumnos de sexto grado de primaria. La prueba  $r$  de Pearson se empleó para determinar los valores correlacionales. En este sentido se reveló una relación mesurada y favorable (0.45) entre creatividad científica y creatividad nueva. relación incipiente y favorable (0.30) entre creatividad matemática y creatividad nueva. No obstante, solo el alcance matemático da una explicación efectiva a las variaciones en la Creatividad Matemática. Se concluyó que la creatividad en sus distintas expresiones vertientes tiene grados diversos de influencia y control en el pensamiento matemático y sus múltiples implicaciones.

Tanujaya et al. (2017) desarrollaron una investigación de esquema metodológico cuantitativo de naturaleza correlacional. Los datos fueron recabados por medio de un cuestionario que fue aplicado a un total de 41 estudiantes. La prueba  $r$  de Pearson sirvió para el cálculo de correlaciones. Los resultados revelaron que existe una relación relevante y favorable entre las variables analizadas con valor ( $r = 0.814$ ). La investigación concluyó que el pensamiento de los estudiantes debe ser estimulado, en especial el de índole creativa, para alcanzar con esto un mejor desempeño académico en el área de matemáticas.

En cuanto a las bases teóricas de la creatividad, se revisó la literatura científica, por lo cual se partirá de la concepción de tal variable. La creatividad consiste en el encuentro de una nueva idea, que traerá como consecuencia la creación de un nuevo producto, el cual se caracterizará por ser único e innovador (Rojas et al., 2020). Así mismo, Acuña & Huerta (2017) la definen como aquella característica que potencia la expresión del pensamiento desde

la intervención de múltiples factores como los ambientales, sociales, psíquicos y cognitivos. Al ser definida como una característica y no una facultad los autores precisan que la creatividad es algo que todos los individuos pueden desarrollar desde la implementación de determinadas estrategias dentro del contexto escolar. Por otro lado, Oñate-Gonzalez (2020) precisó que la creatividad es la capacidad de crear respuestas innovadoras a determinadas situaciones de la vida que el niño va construyendo a lo largo de las interacciones individuales, colectivas y culturales que dentro del contexto el niño va experimentando. Por otra parte, desde una postura individualista la creatividad se concibe como una idea totalmente original que resulta a su vez de la fusión de pensamientos y conceptos realizada por el individuo. La creatividad está caracterizada por su libre expresión en el mundo (Puryear et al., 2017). Por su parte, la perspectiva integradora indica que la creatividad es la capacidad para generar una tarea innovadora, original e inesperada (Sternberg, 2017).

La mencionada variable tiene una variedad de características. Tomando como referencia los conceptos modernos de creatividad que no se presentan de forma única, se ha establecido una relación directa entre esta capacidad o herramienta con la naturaleza del ser humano que es curioso por excelencia y que presenta características puntuales, por ello Fernández et al. (2019) señalan que las habilidades personales, sociales, cognitivas y el conocimiento teórico o técnico de las cosas componente las características de esta capacidad que se manifiestan en la necesidad de crear respuestas novedosas ante situaciones cotidianas. Así mismo, Mendoza (2020) precisa que la creatividad responde a diversos procesos pragmáticos de corte analítico que le permite tomar diversos componentes del contexto para poder implementar una respuesta diferente para dar solución a las situaciones que se le presentan al individuo.

La creatividad pasa por un conjunto de etapas en su desarrollo. En el periodo escolar, el niño es susceptible a los cambios del contexto. Según Mendoza (2020) esto está directamente relacionado a la elaboración de productos concretos que son resultado de un proceso de abstracción multifactorial. Desde la propuesta del autor este desarrollo se alimenta de las

características cognitivas del individuo, así como la avidez de implementar una respuesta diferente que le permita dar solución a determinadas circunstancias de la vida. En este mismo orden de ideas, Acuña & Huerta (2017) el desarrollo de la creatividad se alimenta de procesos cognitivos abstractos que el niño logra concretar por medio de la necesidad de dar soluciones a situaciones complejas que se le presentan en diversos contextos y que puede dar solución desde la implementación de respuestas creativas que construye en diversas interacciones sociales en diferentes contextos.

Además, según Kwan et al. (2018), el desarrollo de la creatividad involucra tres aspectos o factores fundamentales. El primero de ellos es la actitud hacia los problemas, en este sentido, se debe lograr que los problemas enfrentados por los alumnos tengan sentido para él, esto se logra estimulando su curiosidad y haciendo que se enfoquen estos problemas desde diferentes perspectivas. En segundo lugar, se encuentra la forma en la que se usa la información, en este aspecto se debe evitar la memorización para dar paso al descubrimiento de nuevos vínculos entre las situaciones problemáticas y las posibles alternativas de solución. En tercer lugar, se considera el uso de material de apoyos para estimular el interés, considerando específicamente el uso de historias y analogías y la variación de enfoques en el transcurso de las clases (Kwan et al., 2018).

Los estudios realizados en materia del desarrollo de la creatividad han permitido crear un perfil integral del niño creativo, el cual posee dones orientados al desarrollo más potente de la creatividad, estos rasgos todos los seres humanos lo poseen, pero su nivel de alcance depende de las actividades donde le niño participe en los diversos contextos de su vida cotidiana. En este sentido, Ruiz-Melero et al. (2020) el niño creativo busca resolver problemas desde su inventiva espontánea, poniendo en práctica soluciones propias que son el resultado de un proceso individual o colectivo, surgido a partir de la valoración crítica de la situación vivenciada o experimentada. Este perfil es independiente al área de conocimiento donde deba desarrollar sus respuestas, pues el niño creativo se siente motivado a realizar contribuciones excepcionales que nacen desde la integración de sus saberes previos.

Por otra parte, los niños creativos suelen tener un conjunto de características muy particulares: Manifiestan una gran curiosidad intelectual, expresan constantemente conductas como la empatía, la introversión, la autonomía e independencia son curiosos intelectualmente hablando, suelen ser empáticos, tienen destrezas para el análisis, la síntesis y la utilización de sus ideas de formas diferentes. Estos niños generalmente agobian a sus padres y maestros con preguntas e iniciativas por inventar cosas originales e innovadoras, poseen altas capacidades asociativas, así cualquier estímulo puede impulsar velozmente sus ideas, son entusiastas por lo que llegan a ser bastante demandantes. Además, tienen destrezas en cuanto al pensamiento divergente, es decir, cualidad de superar pensamientos estrictamente lineales para explorar la realidad desde diversas perspectivas, buscando y procesando datos de forma original (Barbot et al., 2020).

En el mismo sentido, Baranska (2017) asevera que la imaginación y fantasía de estos niños sorprende a los adultos, que no suelen ser demasiado creativos. Destaca en ellos, la flexibilidad, espontaneidad y apertura al cambio y están dispuestos a ser parte de nuevas experiencias, en las cuales se desborde el entusiasmo y la pasión en cada paso y en cada tarea. Se implican y divierten haciendo cosas nuevas.

En cuanto al rol del docente en el desarrollo de la creatividad, actualmente, “alcanza su máximo valor cuando se planifica e implementa adecuadamente en el sistema educativo en forma de actividades creativa” (Vojvodic, & Sredovic, 2020, p. 453). En este sentido, según Oñate-Gonzalez (2020), el docente que busca tributar al desarrollo de la creatividad debe motivar al niño a la producción de respuestas originales que se adapten a las situaciones problematizadoras que este le presenta. Por ello, el docente debe presentar al niño diversas situaciones que lo inviten a desplegar su proceso de razonamiento creativo para desde sus conocimientos previos y los recursos que se le presentan dar solución a los ejercicios propuestos dentro del ámbito académico, por lo que debe aplicar una pedagogía diferente a la tradicional donde este cumple función de transmisor de conocimientos y el niño es un actor pasivo que limita las posibilidades de desarrollar su creatividad.



Asimismo, el docente que desea estimular el aprendizaje creativo en sus estudiantes debe comenzar por estimular en su actividad diaria, los rasgos que favorecen el desarrollo de la imaginación y reducir otros que la limitan. El docente que se presenta y expresa de forma creativa, representa el mejor estímulo para los estudiantes, para ello debe disponer de una amplia riqueza personal y profesional, que abarca cualidades que los estudiantes pueden captar y emular (Shubina & Kulakli, 2019).

Para Agnoli et al. (2016), el docente creativo emplea los problemas como retos para recorrer nuevos caminos y desarrollar nuevas experiencias, está abierto a novedosas ideas, busca la realización de sueños y logro de anhelos, es un observador incisivo, pregunta y persigue conclusiones, propicia un clima de confianza para que la creatividad se multiplique de forma ilimitada y general condiciones propias para la estabilidad emocional.

Aparte de ello, la fluidez de las ideas, flexibilidad y originalidad de pensamiento, son habilidades que sin duda están relacionadas con el pensamiento creativo. Estas cualidades se estimulan por rasgos personales muy particulares, como iniciativa, curiosidad, espontaneidad e intuición, que impulsan su desarrollo. En contraste, otras actitudes como la falta de confianza, la inseguridad o la rigidez lógica en el orden bloquean los pensamientos y acciones creativas (Leggett, 2017).

Existen variedad teorías sobre la creatividad que se han ido versando en las diferentes producciones científicas. Entre las principales se encuentran la teoría de Guilford y la teoría de Torrance. En cuanto a la propuesta del pensamiento divergente propuesta por Guilford se orienta desde el enfoque psicométrico para conducir al desarrollo del ser creador como parte de su personalidad (Krumm et al., 2019, p. 64). Desde la perspectiva de Barbachán et al. (2020), destacan que las dimensiones del pensamiento divergente propuesta dentro de esta teoría se componen de modalidad de representar el pensamiento de forma espontánea desde la fluidez en las ideas, la flexibilidad de las acciones que puedan adaptarse a determinadas situaciones y el carácter auténtico de las mismas, que desde la visión de Guilford se identifica con la originalidad y la producción divergente de las mismas. La creatividad se aloja dentro del pensamiento divergentes que según el autor es lo opuesto al

pensamiento convergentes que es donde el individuo desarrolla las operaciones lógicas, toda respuesta original y por ende creativa será producto del desarrollo del pensamiento convergente. Según Al-Ababneh (2020), Guilford plantea que la creatividad y la inteligencia son conceptos distintos pero complementarios, indicando que la creatividad es una forma diversa de inteligencia. Asimismo, la concibe bajo la denominación de pensamiento divergente en oposición al 'pensamiento convergente', que generalmente interviene en las pruebas (test) más comunes de inteligencia (Walia, 2019).

Por otra parte, la teoría de Torrance conocida como la teoría del umbral de inteligencia, la propuesta de Torrance se afirma que la creatividad es un proceso reflejado en la conducta sensible frente a los problemas suscitados (Krumm et al., 2019). El mencionado autor expresa que la creatividad es en esencia un proceso por medio del cual las personas manifiestan capacidades para percibir problemas, detectar fallas informativas, plantear hipótesis constatarlas, modificarlas y formular resultados (Said-Metwaly et al., 2017). También, Torrance explica que la creatividad tiene que ver con la actitud hacia los problemas, si se quiere entonces una actitud efectiva, la misma debe poseer sensibilidad, fluidez, flexibilidad y originalidad (Kim, 2017).

En este contexto, Suárez et al. (2019) señalan que desde la perspectiva de Torrance para poder alcanzar el desarrollo creativo el individuo debe desarrollar un cociente intelectual por encima de la media, pues el conocimiento o inteligencia estándar no garantiza el acceso al manejo de las habilidades y destrezas de la creatividad. Por lo que se pueden tener mentes brillantes desde el pensamiento lógico, pero lejos de ser consideradas geniales mentes creativas.

La importancia del desarrollo de la creatividad en los niños durante el periodo escolar es de gran alcance. Las estrategias variadas y las condiciones se deben implementar para que potencien desarrollo de la capacidad creativa de las personas, pues dentro de esta etapa existen condiciones que permiten brindarle al niño estrategias propias del proceso creativo. En este sentido, Fernández et al. (2019) poder desarrollar la creatividad en los niños permite que estos logren un desarrollo autónomo de su construcción del aprendizaje, ya que le garantiza la posibilidad de identificar los elementos del contexto que

le pueden servir para solventar diferentes situaciones desde el análisis crítico de sus conocimientos previos. Así mismo, señalan que por lo general los niños creativos muestran rápidamente dotes de liderazgo y gestionan de manera asertiva las condiciones para ejecutar acciones que le permitan involucrar a todos los actores y las herramientas con las que cuenta para dar soluciones adecuadas y favorables para todos los involucrados.

Las dimensiones de la creatividad son un grupo de rasgos propios que orientan el proceso del pensamiento creativo según Romo (1987), la propuesta de Guilford afirma que las “características relevantes al pensamiento creador definida en forma de rasgo” (p. 177). Ese grupo de rasgos serán tomados como las dimensiones del presente estudio.

La dimensión sensibilidad a los problemas es definida como aquella sensibilidad que se evidencia en las personas creativas, quienes se muestran frente a los problemas surgidos en una determinada realidad (Romo, 1987, p. 178). Este rasgo le permite al individuo tomar conciencia de la necesidad de generar respuestas novedosas para la resolución de problemas. Asimismo, se refiere a la capacidad que las personas poseen de captar ciertas y determinadas situaciones y hacer de estas un terreno fértil para la imaginación y sobre todo la posibilidad para generar nuevas formas de pensamiento y nuevas alternativas de cambio (Sahin, 2015).

Por otra parte, la dimensión fluidez consiste en “la fertilidad de ideas propias de la creatividad” (Romo, 1987, p. 178). Es lo que se define como fluidez que le permite desarrollar un proceso de producción creativa de alto grado con claridad para dar respuesta oportuna a determinadas situaciones. Tiene que ver con el hecho de que, ante los problemas o desafíos, las personas creativas fluyen, generando ideas desde diferentes enfoques y adaptándose a condiciones adversas y transformándolas en su propio beneficio. Implica la posibilidad (Sahin, 2015).

Para Romo (1987), la dimensión flexibilidad se evidencia cuando se dejan los paradigmas tradicionales de abordaje de los problemas y se da entrada a una nueva manera de abordarlos buscando en todo momento solucionarlos de manera creativa, no repetitiva o tradicional (p. 178). Se logra evidenciar el rasgo de flexibilidad dentro de la creatividad, esta dimensión es

fundamental dentro del proceso del desarrollo creativo. También, implica la actitud referente a permear los procesos, las condiciones, recursos y talentos, originando respuestas creativas que permitirán una reconfiguración constante del entorno y las oportunidades presentes en este (Sahin, 2015).

Desde la propuesta teórica, la dimensión originalidad se concibe como la poca frecuencia recurrente en las respuestas ya sea por condiciones precisas o debido a asociaciones cotidianas dentro del modo de establecer soluciones a problemas (Romo, 1987, p. 178). Esta dinámica de presentar nuevas formas de resolver situaciones en lo que fundamenta el desarrollo del pensamiento creativo porque permite medir la frecuencia de respuestas novedosas. Esta dimensión está relacionada con la generación de ideas innovadoras y creativas frente a los problemas, induciendo con ello el despertar de saberes, la potenciación de cualidades y la búsqueda inagotable de diferentes opciones para resolver efectivamente (Sahin, 2015).

En cuanto a las bases teóricas de resolución de problemas matemáticos, se debe iniciar con la conceptualización del término competencia. Ortiz et al. (2015), define la competencia como la cualidad que posee toda persona para lograr hacerse de saberes diversos y con ello establecer comprensión del contexto y sus múltiples vertientes. Por su parte, López (2016) expresa que se trata de una actuación de carácter exhaustivo que posibilita la identificación, interpretación, argumentación, resolución y desempeño ético, compaginando los saberes del ser, hacer y conocer. En lo que concierne a la educación y los procesos de aprendizaje las competencias incluyen conocimientos, procedimientos y actitudes (saber, saber hacer, saber ser y saber estar) relacionadas con el desempeño que posibilitan acciones eficaces en diversas situaciones y contextos (Pisano, 2017). Por su parte, las competencias están referidas a los distintos comportamientos estructurados a su vez por las destrezas cognitivas, actitudes ligadas a los valores, capacidades motoras y distintas informaciones que posibilitan la realización eficaz de cualquier tarea (Tampuu et al., 2017).

Las competencias están integradas por tres componentes: cognitivo, procedimental y actitudinal. En lo que respecta a la vertiente cognitiva de las competencias, esta se refiere a aquella que permite asignar significado a los

acontecimientos y la carga informativa que absorbe, así como valorar y generar datos nuevos, efectuar disposiciones asertivas, solucionar conflictos y moldear el conocimiento y el comportamiento (Olmedo-Plata, 2020). Asimismo, (Rivadeneira, 2017), define este renglón como aquello que se vincula con la forma como se procesa la información, esto implica la capacidad de enfocar, percibir, memorizar, comprender, contrastar y dar solución a problemas.

En cuanto al componente procedimental, Olmedo-Plata (2020) asevera que se trata de desarrollar acciones internalizadas como cualidades cognitivas y motoras, lo cual comprende, capacidades, técnicas y procedimientos que implican secuencialidad de funciones. A su vez, (Rivadeneira, 2017) manifiesta que corresponde a un conglomerado de tareas ordenadas, cuyo objetivo fundamental es la concreción de una meta conceptual. Esta concreción abarca procesos de ensayo que facilitan el control de técnicas, habilidades o estrategias.

Olmedo-Plata (2020) explica que el componente actitudinal de las competencias se refiere a condiciones voluntarias que guían el comportamiento hacia la superación de la persona y el bienestar colectivo. Asimismo, se refiere a los saberes y capacidades que desarrolla el estudiante para la comprensión, transformación y participación en el entorno del cual forma parte. Entretanto, Fontanilla & Mercado (2020) sostienen que corresponde a un marco empírico subjetivo relacionado con individuos, objetos o eventos que abarcan una valoración agradable o no del contexto en general. Pueden reflejarse por medio de la verbalización o expresión gestual y poseen un carácter intencional y previsible en el comportamiento social.

Sobre la competencia matemática, se han encontrado varias acepciones. Íñiguez (2014) expresa que esta competencia se circunscribe a la capacidad para establecer comprensión, juicio y utilización de las matemáticas en una multiplicidad de ambientes matemáticos y no matemáticos. Por su parte, Alsina et al. (2019) agrega que esta competencia está representada por la destreza de emplear y vincular los números, simbologías, expresiones y operaciones correspondientes, para la producción e interpretación de datos inherentes a la realidad.

Otra acepción se refiere a la aptitud de las personas para identificar y comprender el rol que representan las matemáticas en el mundo, lograr razonamientos bien fundamentados, emplear y participar en entornos matemáticos a razón de las necesidades e intereses particulares y cotidianas (Niss & Højgaard, 2019).

Por su parte, Kriegbaum et al. (2015) expresan que las competencias matemáticas abarcan distintos aspectos tales como: pensar matemáticamente, formular y dar resolución a problemas matemáticos, analizar y diseñar estructuras, razonar y simbolizar elementos y situaciones matemáticas.

La capacidad de resolución de problemas corresponde al hecho de aplicar en la vida cotidiana el nivel de pensamiento lógico-cuantitativo, lo cual se traduce en tener conocimiento de las incógnitas esenciales de las matemáticas y de las múltiples respuestas que se pueden ofrecer ante tales incógnitas (Íñiguez, 2014). Para Alsina et al. (2019), consiste en la utilización de saberes referidos al área lógico-matemática, para dar respuesta a planteamientos efectuados en cualquier aspecto de la vida cotidiana. Asimismo, Lourenco & Bonny (2016) aluden que la habilidad de resolución de problemas se concibe como la capacidad para precisar una situación problemática o planteada como tal, explorar opciones coherentes para la posible resolución del problema, implementar la opción más consistente y evaluar la efectividad lograda. Otra concepción señala que son las habilidades para solucionar problemas matemáticos están asociadas a la construcción y dominio, por parte del estudiante, de las formas de actuar y métodos de para resolver problemas empleando conceptos, teoremas y operaciones matemáticas (Simamora et al., 2017).

Los desempeños en la resolución de problemas se evidencian en los procesos de evaluación. Al plantear la resolución de problemas se intenta hacer medición de aspectos como el trabajo individual, el trabajo colectivo, la interpretación de situaciones escritas, la analogía con situaciones de la vida cotidiana y la producción o generación de información por parte de los estudiantes (Alsina et al., 2019). De igual manera, (Andrade & Narváez, 2017) aluden que dar resolución a un problema es en esencia descubrir. Al hacer un descubrimiento se experimenta la facultad de crear, la aplicación de recursos propios en el proceso, y finalmente la pericia e idoneidad lógica para hallar

respuestas y que estas tengan una consustanciación real con el planteamiento original.

Existen variedad de concepciones de resolución de problemas. De Jesús (2020) la define entendiéndola como un aspecto fundamental de la educación matemática en la cual los estudiantes hacen aplicaciones en la vida cotidiana (p. 2). Este concepto crea una vinculación directa entre el concepto y su aporte al desarrollo del aprendizaje en un área de gran complejidad. En este mismo orden de ideas, Gutiérrez-Rico et al. (2019) precisan que la resolución de problemas es una estrategia que permite identificar los conocimientos específicos para solucionar diversas situaciones desde la comprensión del contexto. Así mismo, Caicedo & Chacón (2020) lo definen como la opción metodológica que direcciona la relación docente estudiante por medio de actividades fundamentadas en la heurística que buscan el desarrollo de las habilidades y destrezas de análisis situacional.

Desde la concepción de Casiraghi & Soares (2019), la resolución de problemas presenta tres etapas, las cuales se caracterizan así: análisis de argumentos, explicación del problema y toma de decisiones (p. 1). Las cuales le permiten al activar sus conocimientos previos para vincularlos con la situación novedosa y poder generar una acción factible para resolver la situación presentada. En este sentido, Fernández & Carrillo (2020) afirman que cada etapa está relacionada con la siguiente y es lo que le permite al estudiante identificar la información relevante que requieren para solucionar el problema propuesto.

La variable resolución de problemas tiene variedad de sustentos teóricos. Una de las teorías es sobre competencias. En perspectiva de Tobón (2013), los responsables de guiar la praxis educativa deben garantizar que los conocimientos que surgen a partir de esa praxis, tengan un alto grado de significación y de transferibilidad a escenarios reales de ocurrencia. Esto se describe como una educación basada en competencias sustentada fundamentalmente en el precepto de transferencia, lo cual implica, además, que los profesionales responsables deberán asumir a plenitud, la reconfiguración de la realidad concreta por medio de la generación de ideas en las aulas.

A su vez, las competencias están compuestas por distintas aristas o enfoques. Uno que cobra mucha fuerza en la actualidad es el correspondiente a la directriz socio-formativa, la cual se comprende como una herramienta de reflexión-acción educativa que aspira la creación de ambientes pedagógicos proclives para la formación de individuos íntegros, holísticos y con altas competencias para asumir los desafíos inherentes al desarrollo personal, la vida social, la ecología, la expresión cultural-artística y el desempeño profesional-empresarial, partiendo de la vinculación del proceso educativo con la dinámica social, comunitaria, económica, política, religiosa, deportiva, ambiental y artística en la que están inmersos los individuos, desarrollando estrategias formativas plenamente coherentes (Tobón, 2013).

Por otro lado, Moreno et al. (2018) señalan que la teoría de resolución de problemas establece pautas imprescindibles para todos los educandos teniendo en cuenta las diferencias en las prácticas de los expertos y los novatos (p. 2). Estas recomendaciones son las que permiten al estudiante enfrentarse a situaciones nuevas sintiéndose capaz de descubrir la solución desde su proceso individual de pensamiento. Esto gracias a los postulados de Best John, según plantea Minotta (2017) quien además señala que dentro de esta teoría el niño debe despojarse de elementos subjetivos e interpretar la realidad de forma objetiva para poder realizar las diferentes interpretaciones de la situación que le permitan solucionar la situación propuesta.

Desde la perspectiva del Ministerio de Educación (2017), el enfoque de resolución de problemas se refiere a un tipo de dominio que deben adquirir los estudiantes al elaborar sus interrogantes, sus vínculos o sus conjeturas, seleccionan los modos de defenderlas a través de argumentos formales y consideran también la comunicación de resultados (p. 5). El ente rector de la educación a nivel nacional propone que los aprendizajes en deben desarrollarse de forma heurísticas. Desde la participación activa de todos los involucrados dentro del proceso de construcción del aprendizaje con la finalidad de alcanzar las competencias propuestas en cada nivel de la educación.

Asimismo, es conveniente referir a los factores que influyen en la resolución de problemas matemáticos. Según proponen Nieto & Ruiz (2020),



entre los factores están la comprensión de los procesos de aprendizaje mostrados en los estudiantes, la cual implica considerar la experiencia vivida, la interacción con el mundo, las características socioculturales de los sujetos entre otras (p. 5). Por ello, durante el desarrollo de las actividades el docente debe estar atento a los detalles periféricos que pueden presentarse como un lastre para el desarrollo de las actividades escolares.

Por otro lado, Akben (2018) sostuvo que la resolución de problemas matemáticos está sujeta a distintos factores que de un modo u otro van a influir tanto en los procesos como en los resultados de las operaciones efectuadas. Algunos de esos factores son: los recursos matemáticos disponibles para ser utilizados directa o indirectamente en los problemas, las diversas estrategias de resolución existentes o creadas sobre la marcha para lograr resultados efectivos, Los aspectos metacognitivos que están inmersos en el contexto y formulación de los problemas como tal y Los aspectos afectivos y el sistema de creencias que determinan la disposición de los estudiantes para confrontar las tareas planteadas.

Según el Currículo Nacional de Educación Básica (Minedu, 2016), la resolución de problemas está integrada por las competencias (dimensiones) resolver situaciones problemáticas de cuantía, constancia, paralelismo y permuta, forma, movimiento y situación, de gestión de información e inseguridad.

La competencia de resolución de problemas de cantidad, de acuerdo con CNEB (Minedu, 2016), el significado de esta competencia radica en que los estudiantes solucionen o generen nuevos problemas que abarquen sobre los aspectos fundamentales del número, de los sistemas, las propiedades y las operaciones que se vinculan con estas. A la par de ello, nutren de conceptos reales a los saberes a fin de que sea usados para transmitirlos o representarlos mediante cohesiones en una dualidad de información y contexto. Para Meneses & Peñaloza (2019) se expresa en el hecho de que los estudiantes puedan constatar si la respuesta a un problema amerita expresarse en una estimación u operación exacta y para eso, apela a estrategias, procesos, unidades de medida y diferentes insumos cuantitativos.

La competencia de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según se describe en el CNEB (Minedu, 2016), significa que los

estudiantes alcancen la caracterización de equivalencias y generalicen regularidades y cambios de magnitudes en relación a otras, por medio de pautas generalizadas que facilitan el hallazgo de datos incógnitos, la determinación de limitaciones y la predicción de la dinámica correspondiente a un evento o fenómeno determinado. El núcleo fundamental de esta competencia apunta al planteamiento de ecuaciones, inecuaciones y funciones, y el uso de procedimientos para su respectiva resolución, graficación y manipulación de la simbología respectiva (Villalobos Apolaya, 2020).

La competencia de resolución de problemas de forma, movimiento y localización, a partir de lo planteado por el CNEB (Minedu, 2016) se refleja que esta competencia apunta a que los estudiantes se guíen y describan posiciones y movimiento de cosas y de sí mismos en espacios determinados, observando, descifrando y vinculando la caracterización de los objetos con formas geométricas de diferentes dimensiones. Además, comprende la posibilidad de que los alumnos ejecuten una medición directa o indirecta de la superficie y los diferentes renglones que le componen. Para Gavidia (2018), esta competencia se representa o expresa directamente en el hecho de que los estudiantes se incorporen al diseño de objetos, planos y modelos a escala, utilizando insumos y procesos de construcción y medida, complementados por la descripción de marcos referenciales sustentados en el lenguaje geométrico.

La competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tal y como se manifiesta en el CNEB (Minedu, 2016), esta competencia se basa en que los estudiantes realicen un análisis de datos sobre temas relevantes o eventos aleatorios, que faciliten la toma de decisiones, elaboración de predicciones coherentes y conclusiones fundamentadas en datos generados. Según Pinzón & Téllez (2016), para llevar a efecto esta competencia los estudiantes deben realizar recopilación, organización y representación de datos que le proporcionen herramientas para analizar, interpretar e inferenciar la conducta determinista o aleatoria de estas, empleando la medición estadística y probabilística.

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

#### 3.1.1 Tipo de investigación

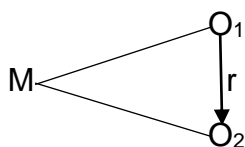
El tipo de estudio fue aplicada, dado que se orientó en el conocimiento de la variable y la amplitud de la teoría existente, a través del cual se estructuró el proceso investigativo, limitándose solo a la observación del fenómeno sin la intervención ni manipulación de las variables involucradas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

#### 3.1.2 El diseño de investigación

Por otro lado, el diseño de investigación que le corresponde es el no experimental-transecional-correlacional causal. Se denomina no experimental porque no se realizó la manipulación de variables o la intervención con algún experimento, solo se remitirá a la observación del fenómeno (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Fue transversal, puesto que se recogió la data en un lapso establecido y solo una vez. Fue correlacional causal por buscar conocer el grado de relación entre las variables propuestas en el estudio y además, explicar la probable relación de causa que podría existir entre las variables evaluadas. A continuación, se presentó el gráfico que caracteriza al diseño:

#### Figura 1

*Diseño de la relación causal entre las inconstantes.*



Dónde se tiene:

M = Estudiantes del 6º grado

O<sub>1</sub> = Variable creatividad

O<sub>2</sub> = Variable resolución de problemas

r = Coeficiente de correlación

### **3.2 Variables y operacionalización**

Para Espinoza (2019), la dimensión es entendida como un factor característico de las variables susceptible de ser medida y que se compone de indicadores develados mediante la teoría sustentadora y deriva de su descomposición.

La operacionalización de las variables consiste en descomponer a una variable en sus elementos constituyentes como son las dimensiones, seguida de los indicadores derivados de aquellas, en estos últimos se observa directamente al fenómeno y se mide según la escala que se haya establecido para tal fin (Espinoza, 2019). La información detallada de este proceso se incluye en el anexo "A".

#### **3.2.1 Variable independiente: Creatividad**

**A) Definición conceptual:** Para Kerlinger (1981), una variable se conceptualiza como una agrupación de elementos diversos como son el hombre, la agresión, la habilidad verbal, el sexo, la clase social, la conformidad, por citar algunos casos (Bauce et al., 2018).

**B) Definición operacional:** Para Hernández et al. (2014), refieren que la definición operacional es el conto de procedimientos acerca del modo de realizar las actividades para captar lo sensitivo que permiten clarificar los conceptos.

**C) Indicador:** Es la propiedad de la variable susceptible de ser medida (Espinoza, 2019).

**D) Escala:** Es un formato que detalla el modo de medición por ejemplo la temperatura puede ser medida en grados Celsius o Fahrenheit (Espinoza, 2019).

#### **3.2.2 Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos**

**A) Definición conceptual:** Para Kerlinger (1981), una variable se conceptualiza como una agrupación de elementos diversos como son el hombre, la agresión, la habilidad verbal, el sexo, la clase social, la conformidad, por citar algunos casos (Bauce et al., 2018).

**B) Definición operacional:** Para Hernández et al. (2014), refieren que la definición operacional es el conto de procedimientos acerca del modo de

realizar las actividades para captar lo sensitivo que permiten clarificar los conceptos.

**C) Indicador:** Es la propiedad de la variable susceptible de ser medida (Espinoza, 2019).

**D) Escala:** Es un formato que detalla el modo de medición por ejemplo la temperatura puede ser medida en grados Celsius o Fahrenheit (Espinoza, 2019).

### **3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

#### **3.3.1 Población**

Se entiende por población al conjunto de elementos que presentan características del fenómeno que se observa en la investigación (Hernández et al., 2014). El trabajo investigativo se ejecutó con la población, conformada por 165 estudiantes del 6º grado de nivel primaria de dos instituciones educativas públicas; de la institución “A” participaron 74 estudiantes y de institución “B” 81 estudiantes. En consecuencia, no se utilizó muestra.

#### **3.3.3 Muestreo**

El muestreo es el procedimiento mediante el cual se define el tamaño de la muestra (Carrasco (2019)), si es calculado mediante fórmula matemática es probabilístico, y si no fuera así es no probabilístico. Por la naturaleza de la población, fue no probabilístico intencional, por lo cual no fue necesario realizar el cálculo de la muestra y se asumió al total de la población.

#### **3.3.4 Unidad de análisis**

La unidad de análisis se observará e la muestra de estudio. El estudio tuvo como unidad de análisis a los estudiantes de las instituciones educativas “A” y “B”.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica es el medio por el cual se recoge la información de campo en el instrumento que está elaborado en un función a las dimensiones de las variables (Hernández et al., 2014). Para el estudio, se consideraron dos técnicas: la técnica de los test, el cual consiste en un procedimiento o método responsable de la evaluación de la presencia de un fenómeno y está

estructurado por un conjunto de ítems que son puntuados y calificados de modo estándar, y permiten evaluar las competencias, aptitudes, habilidades, etc. (Comisión Internacional de Tests, 2014). y una prueba de rendimiento se define como examen, es la forma conocida de evaluar y es cronometrada y aplicada por el docente, debe ser respondido de manera escrita (Fernández, 2006). A continuación, se presenta la ficha técnica de cada instrumento.

### **3.4.1 Instrumento para evaluar creatividad**

#### a. Ficha técnica

- Nombre: Paquete de Valoración de la Creatividad
- Autor; Frank Williams
- Administración: individual o grupal.
- Tiempo de aplicación: 30 minutos
- Numero de Ítems: 12
- Estructura de los ítems: Los ítems se han organizado en 12 cuadros para que sean completados con gráficos de manera libre y en cada uno de ellos, se verifican las dimensiones de la variable creatividad que son fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y títulos.
- Validez y confiabilidad: La confiabilidad documentada en el manual de test señala que fue realizada mediante correlaciones de Pearson, cuyos valores de fiabilidad fueron 0.71 y 076.
- Forma de evaluación: Para la medición de cada uno de los indicadores se tomó en cuenta las instrucciones para la puntuación del test de creatividad, se realizó conforme lo establece su manual por cada aspecto.

Para la FLUIDEZ, la medición es por medio del volumen de cuadros pretendidos sin considerar la graficación reflejada en cada uno. Justificación: Los individuos creativos son también productivos y de esa manera logran un alto grado de fluidez. Un punto por la realización de cada cuadro. En este sentido, hay factibilidad de alcanzar de uno a 12 puntos. (Williams, 2003, pp. 4-6).

Para la FLEXIBILIDAD, La medición corresponde al número de veces que el dibujo sufre un cambio de categoría, considerando todos y cada uno de estos y teniendo en cuenta además estas categorías como factibles: Vida (L) (I

de inglés living) sujeto, rostro, animal, árbol, flor, etc. Mecánica (M) barca, vehículo espacial, bicicleta, coche, instrumento, juguete, dispositivo, etc. Símbolo (S) (números, letras, apelativos, escudo o cualquier cosa que represente un significado particular). Vista (V) (localidad, carretera, mar, cerro, patio, parque, etc.). Utilidad (U) vivienda, vestuario, alimentos, mobiliario, etc. Justificación: Los individuos creativos usualmente son dinámicos, descartando lo estático o rígido como esquema categorizado. De 1 a 11 puntos considerando la cantidad de veces que la categoría del dibujo se transforma luego de la categoría original. (Williams, 2003, pp. 4-6).

Para la ORIGINALIDAD, es evaluada en el sitio del cuadro en el cual ha dibujado. Cada uno de los cuadros muestra un trazo en el cual el alumno comenzó a realizar la completación. El sentido de originalidad es superior en los sujetos que hacen el dibujo en el interior y rodeando el área limitada. Justificación: Los individuos con menor grado de creatividad se bloquean ante la parte cerrada y sencillamente la eluden. Los individuos con mayor grado de creatividad trabajarán de forma intrínseca en el área cerrada y serán constituidas exteriormente. Los individuos con alto grado creativo generarán un resumen y no serán ordenadas ni limitadas por cualquiera de las áreas cerradas: 1 punto si dibuja solo por fuera del área cerrada, 2 puntos si dibuja solo por dentro del área cerrada, 3 puntos si dibuja por fuera y por dentro del área cerrada (resumen). Estos puntos son medidos por cada cuadro pretendido. (Williams, 2003, pp. 4-6).

Para la ELABORACIÓN, acá los aspectos de detalle se colocan realizando el dibujo asimétricamente. 0 simetría lo cual está por dentro y por fuera del área cerrada. 1 punto asimétrico lo que está por fuera de área cerrada. 2 puntos asimétricos lo que está por dentro del área cerrada. 3 puntos asimétricos por todos los lados con aspectos evidenciados, interna y externamente del área cerrada. Estos puntos son trabajados considerando cada cuadro pretendido. (Williams, 2003, pp. 4-6).

Para el TÍTULO, desenvolvimiento y dificultad de los términos empleados. 0 puntos descartando el título. 1 punto título sencillo sin cambios, 2 puntos nombre con un transformador de tipo descriptivo, 3 puntos título creativo que representa que supere lo evidenciado en el dibujo. Estos puntos por



cuadro calculan la cantidad de cuadros pretendidos equivalentes a la totalidad de puntaje absoluto del título (T) (Williams, 2003, pp. 4-6).

### **3.4.2 Instrumento para evaluar resolución de problemas matemáticos**

#### a. Ficha técnica

- Nombre: Prueba diagnóstica de Lectura, Escritura y Matemática
- Autor: Ministerio de educación
- Tiempo: 2 horas
- Numero de Ítems: 28
- Estructura de los ítems: Los ítems se han organizado en función a sus cuatro dimensiones. Para la dimensión Resolución de problemas de cantidad, se han considerado 8 preguntas de opción múltiple y 1 pregunta de respuesta abierta extensa. Para la dimensión Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se han considerado 8 preguntas de opción múltiple y 1 pregunta de respuesta abierta extensa. Para la dimensión Resolución de problemas de cantidad, se han considerado 8 preguntas de opción múltiple y 1 pregunta de respuesta abierta extensa. Para la dimensión Resolución de problemas de cantidad, se han considerado 8 preguntas de opción múltiple y 1 pregunta de respuesta abierta extensa.
- Validez: El instrumento fue validado por el Ministerio de Educación.
- Confiabilidad: La confiabilidad documentada fue realizada en el estudio, conforme aparece en el apartado de resultados.
- Forma de evaluación: Para considerar las respuestas ante las preguntas de tipo abierto, correspondientes al examen de Matemática de 6° grado de primaria podrían ser valoradas como respuestas correctas, respuestas fragmentadas, respuestas incorrectas o respuestas descartadas. La valoración a las preguntas de tipo abierto se ejecutará en consideración de los parámetros siguientes:

#### **Pautas para identificar la respuesta adecuada.**

-El alumno explica su desacuerdo con el planteamiento de Martha. Fundamenta su respuesta indicando que la varilla más pequeña es la de 1,3 m. Puede hacer uso o no de las unidades de longitud (Minedu, 2020, p. 29).

-El alumno establece que la bolsa de payares tiene un peso de 450 g. Podrá sustentar su procedimiento con operaciones, justificaciones escritas o gráficos. Puede puntualizar o no las unidades de masa” (Minedu, 2020, p. 30).

-El alumno realizó dibujos de las figuras considerando las pautas brindadas: que cada lado posea el doble de longitud que los lados iniciales (Minedu, 2020, p. 32).

-El estudiante explica su desacuerdo con el planteamiento de Sebastián. Justifica su respuesta con un ejemplo concreto, reflejando sus nociones sobre el área del rectángulo. Puede enfatizar o no, las unidades de área. (Minedu, 2020, p. 33).

-El alumno ultima las barras que faltan, atendiendo a los datos planteados en la tabla. Puede colorear las barras o marcar solamente sus alturas, aunque no tengan una coincidencia exacta con la línea (Minedu, 2020, p. 35).

#### **Pautas para identificar la respuesta parcial.**

-El alumno manifiesta su reconocimiento en torno a la lógica de las equivalencias y desarrolla un procedimiento que lo induciría a la respuesta exacta, pero no lo concreta o falla calculando (Minedu, 2020, p. 31).

-El estudiante ilustra una figura de igual forma que la original, pero solamente, la longitud de 6 de sus lados duplican la figura genuina” (Minedu, 2020, p. 32).

-El estudiante solo concreta de forma adecuada solo dos de las tres barras que faltan en el gráfico, considerando las pautas correspondientes dadas en la tabla, y falla en alguna de las barras no coloreadas (“El toro encantado”, “El zorro y el cóndor” o “Yuriana y el inti”)” (Minedu, 2020, p. 36).

### **3.5 Procedimientos**

En primera instancia, se seleccionaron los instrumentos pertinentes para medir las variables elegidas para el estudio, luego se procedió a tramitar la autorización para el levantamiento de información en las instituciones educativas, se coordinó con el personal directivo. En segunda instancia, se organizaron los tiempos para la aplicación de los instrumentos a los estudiantes, los cuales se realizaron aplicando al mismo estudiante los dos instrumentos para evitar cualquier sesgo en los resultados. En tercera instancia, se procedió a elaborar los resultados descriptivos e inferenciales en la hoja de cálculo Excel y el programa estadístico SPSS versión 27 partiendo de elaborar la base de datos según variables y dimensiones con sus

respectivas codificaciones para que se trasladen al programa SPSS, en este se generaron los resultados descriptivos mediante las tablas de frecuencias y los gráficos de barras por los niveles alcanzados según los valores establecidos. En cuarta instancia, se procedió a contrastar las hipótesis, por ello se utilizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov y después se eligió la prueba estadística para la verificación del cumplimiento de las hipótesis. En quinta instancia, se trasladaron las tablas y gráficos de los resultados descriptivos e inferenciales al informe de investigación, y se redactó el capítulo de los resultados, en el cual se realizaron las respectivas interpretaciones de los hallazgos.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Para el análisis de los datos, se consideró métodos descriptivos e inferenciales, por lo cual se apoyó en la estadística, partiendo de la base de datos que tenía la información recolectada de la muestra de estudio. Se elaboraron los resultados descriptivos en tablas de frecuencias y gráficos de barras, así como las inferencias que permitieron verificar el cumplimiento de la hipótesis, previa evaluación con la prueba de normalidad para la elección de la prueba estadística pertinente para tal análisis. Después de ello, se procedió a su interpretación.

### **3.7 Aspectos éticos**

El estudio cumplió con los aspectos éticos exigidos como es la autonomía, el respeto, la confidencialidad y otros que son contemplados por las normas de estilo APA 7, por lo cual se valoró la propiedad intelectual mediante el citado adecuado y las respectivas referencias, también la información recolectada fue cuidada y se utilizará únicamente para los fines de la investigación. Por otro lado, antes del recojo de los datos se consideró el consentimiento informado que asegure la participación voluntaria en el estudio. Por otro lado, se consideró la ética en el proceso de selección de las fuentes de información, las cuales cumplieron con los requisitos exigidos para la redacción del estudio en las normas establecidas por la institución universitaria (APA, 2010).

## **IV. RESULTADOS**

Los resultados obtenidos de los datos recolectados de las variables creatividad y resolución de problemas fueron elaborados mediante análisis multiestadístico, por lo cual se realizó el análisis factorial exploratorio (ver anexo C), el análisis de confiabilidad (ver anexo C), el análisis descriptivo de las variables, análisis de correlación de variables y dimensiones acordes con cada hipótesis de investigación, finalmente el análisis de regresión ordinal para verificar el cumplimiento de las hipótesis formuladas en la investigación. A continuación, se presenta el análisis descriptivo e inferencial.

#### 4.1 Análisis descriptivo

**Tabla 1**

*Niveles de la variable Resolución de problemas y sus dimensiones.*

Variable y dimensiones	Inicio		Proceso		Logrado		Destacado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
D1: RPC	37	22,4%	58	35,2%	53	32,1%	17	10,3%
D2: RPREC	34	20,6%	69	41,8%	53	32,1%	9	5,5%
D3: RPFML	62	37,6%	45	27,3%	48	29,1%	10	6,1%
D4: RPGDI	56	33,9%	16	9,7%	75	45,5%	18	10,9%
Resolución de problemas matemáticos	33	20,0%	47	28,5%	76	46,1%	9	5,5%

A partir de la tabla anterior, se puede observar que los resultados de los niveles alcanzados por la variable resolución de problemas matemáticos y sus respectivas dimensiones. En cuanto a la dimensión resolución de problemas de cantidad (RPC), sobresale en el nivel proceso (35,2%) y logrado (32,1%). En tanto en resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, sobresale el nivel proceso (RPREC) (41,8%). Asimismo, en la dimensión resolución de problemas de forma, movimiento y localización (RPFML), es predominante el nivel inicio (37,6%) y logrado (29,1%). Mientras que en la dimensión resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (RPGDI), sobresale el nivel logrado (45,5%) e inicio (33,9%). Finalmente, en el caso de la variable, es predominante en el nivel logrado con 46,1% y de porcentaje casi similares, los niveles inicio y proceso, respectivamente 20% y 28,5%.

**Tabla 2***Niveles de la variable Creatividad y sus dimensiones..*

Variable y dimensiones	Medio bajo		Medio		Medio alto		Creativamente superdotado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Creatividad	41	24,8%	73	44,2%	30	18,2%	21	12,7%
D1: Fluidez	8	4,8%	11	6,7%	15	9,1%	131	79,4%
D2: Flexibilidad	12	7,3%	11	6,7%	11	6,7%	131	79,4%
D3: Originalidad	28	17,0%	82	49,7%	6	3,6%	49	29,7%
D4: Elaboración	62	37,6%	57	34,5%	38	23,0%	8	4,8%
D5: Títulos	120	72,7%	13	7,9%	4	2,4%	28	17,0%

A partir de la tabla anterior, se puede observar que los resultados de los niveles alcanzados por la variable creatividad y sus respectivas dimensiones. En cuanto a las dimensiones fluidez y flexibilidad, sobresale el nivel creativamente superdotado con puntuación similar de 79,4%. Asimismo, en la dimensión originalidad, es predominante el nivel medio (49,7%) y creativamente superdotado (29,7%). Mientras que en la dimensión elaboración, sobresale los niveles medio bajo (37,6%) y medio (34,5%). Así también, en la dimensión títulos, sobresale el nivel medio bajo (72,7%). Finalmente, en el caso de la variable, es predominante en el nivel medio con 44,2% y de porcentajes menores, los niveles medio bajo y medio alto, respectivamente 24,8% y 18,2%.

**Tabla 3***Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la variable resolución de problemas matemáticos.*

		Variable: Resolución de problemas matemáticos				Total	
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Variable: Creatividad	Medio bajo	Recuento	17	10	13	1	41
		% dentro de la variable creatividad	41,5%	24,4%	31,7%	2,4%	100,0%
	Medio	Recuento	8	30	32	3	73
		% dentro de la variable creatividad	11,0%	41,1%	43,8%	4,1%	100,0%
	Medio alto	Recuento	5	4	20	1	30
		% dentro de la variable creatividad	16,7%	13,3%	66,7%	3,3%	100,0%
	Creativamente superdotado	Recuento	3	3	11	4	21
		% dentro de la variable creatividad	14,3%	14,3%	52,4%	19,0%	100,0%
Total		Recuento	33	47	76	9	165
		% RPM	20,0%	28,5%	46,1%	5,5%	100,0%

De la información en la tabla de contingencia 3; de los 165 participantes, el 46,1% evidencian un nivel logrado en la resolución de

problemas matemáticos; 28,5% alcanzan un nivel de proceso; 20% en inicio y 5,5% en el nivel destacado de resolución de problemas matemáticos. Además, se deduce que de los 73 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 43,8% (32) está asociado con un nivel logrado en la resolución de problemas matemáticos; 41,1% (30) se asocia con el nivel en proceso; 11% (8) está asociado con el nivel de inicio y 4,1%(3) se asocia con el nivel destacado de la resolución de problemas matemáticos. Por otra parte, de los 41 colaboradores que alcanzaron un nivel medio bajo de creatividad: 41,5%(17) están asociados con un nivel inicio en la RPM; 24,4%(10) se asocia con el nivel en proceso; 31,7%(13) está asociado con el nivel logrado y 2,4%(1) está asociado con el nivel destacado. Además, de los 30 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 16,7%(5) se asocian con el nivel en inicio de la RPM; 13,3%(4) se asocia con el nivel en proceso; 66,7%(20) está asociado con el nivel logrado y 3,3% (1) se asocia al nivel destacado con la RPM. Finalmente, de los 21 participantes que se encuentran en el nivel creativamente superdotado: 14,3%(3) se asocia con el nivel inicio de la RPM; 14,3% (3) se asocia con el nivel en proceso; 52,4%(11) se relaciona con el nivel logrado y 19% (4) se asocia con el nivel destacado de RPM.

**Tabla 4**

*Niveles el cruce entre la variable creatividad y la dimensión 1: Resolución de problemas de cantidad.*

		Dim. Resolución de problemas de cantidad				Total
		Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Medio bajo	Recuento	18	7	13	3	41
	% dentro de Variable: Creatividad	43,9%	17,1%	31,7%	7,3%	100,0%
Medio	Recuento	12	35	19	7	73
	% dentro de Variable: Creatividad	16,4%	47,9%	26,0%	9,6%	100,0%
Medio alto	Recuento	4	9	16	1	30
	% dentro de Variable: Creatividad	13,3%	30,0%	53,3%	3,3%	100,0%
Creativamente superdotado	Recuento	3	7	5	6	21
	% dentro de Variable: Creatividad	14,3%	33,3%	23,8%	28,6%	100,0%
Total	Recuento	37	58	53	17	165
	% RPC	22,4%	35,2%	32,1%	10,3%	100,0%

De la información apreciada en la tabla de contingencia 4; se infiere que de los 73 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 47,9% (35) está asociado con un nivel en proceso en la resolución de problemas de

cantidad; 26,0% (19) se asocia con el nivel logrado; 16,4% (12) está asociado con el nivel de inicio y 9,6%(7) se asocia con el nivel destacado de la resolución de problemas de cantidad. En otro contexto, de los 41 colaboradores que alcanzaron un nivel medio bajo de creatividad: 43,9%(18) están asociados con un nivel inicio en la RPC; 31,7%(13) se asocia con el nivel logrado; 17,7% (7) está asociado con el nivel en proceso y 7,3%(3) está asociado con el nivel destacado. Por su parte, de los 30 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 13,3% (4) se asocian con el nivel en inicio de la RPC; 30,0% (9) se asocia con el nivel en proceso; 53,3%(16) está asociado con el nivel logrado y 3,3% (1) se asocia al nivel destacado con la RPC. Por último, de los 21 participantes que se encuentran en el nivel creativamente superdotado: 14,3%(3) se asocia con el nivel inicio de la RPC; 33,3% (7) se asocia con el nivel en proceso; 23,8% (5) se relaciona con el nivel logrado y 28,6% (6) se asocia con el nivel destacado de RPC.

**Tabla 5**

*Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 2: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.*

		Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio				Total
		Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Variable: Medio bajo Creatividad	Recuento	15	11	15	0	41
	% dentro de Variable: Creatividad	36,6%	26,8%	36,6%	0,0%	100,0%
Medio	Recuento	11	43	16	3	73
	% dentro de Variable: Creatividad	15,1%	58,9%	21,9%	4,1%	100,0%
Medio alto	Recuento	3	11	14	2	30
	% dentro de Variable: Creatividad	10,0%	36,7%	46,7%	6,7%	100,0%
Creativamente superdotado	Recuento	5	4	8	4	21
	% dentro de Variable: Creatividad	23,8%	19,0%	38,1%	19,0%	100,0%
Total	Recuento	34	69	53	9	165
	% dentro de Variable: Creatividad	20,6%	41,8%	32,1%	5,5%	100,0%

De la información reflejada en la tabla de contingencia 11; se asume que de los 73 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 58,9% (43) está asociado con un nivel en proceso en la resolución de problemas de



regularidad, equivalencia y cambio; 21,9% (16) se asocia con el nivel logrado; 15,1% (11) está asociado con el nivel de inicio y 4,1%(3) se asocia con el nivel destacado de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Asimismo, de los 41 colaboradores que alcanzaron un nivel medio bajo de creatividad: 36,6%(15) están asociados con un nivel inicio en la RPREC; 36,6%(15) se asocia con el nivel logrado; 26,8% (11) está asociado con el nivel en proceso y 0,0%(0) está asociado con el nivel destacado. Igualmente, de los 30 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 10,0% (3) se asocian con el nivel en inicio de la RPREC; 36,7% (11) se asocia con el nivel en proceso; 46,7%(14) está asociado con el nivel logrado y 6,7% (2) se asocia al nivel destacado con la RPREC. Finalmente, de los 21 participantes que se encuentran en el nivel creativamente superdotado: 23,8%(5) se asocia con el nivel inicio de la RPREC; 19,0% (4) se asocia con el nivel en proceso; 38,1% (8) se relaciona con el nivel logrado y 19,0% (4) se asocia con el nivel destacado de RPREC.

**Tabla 6**

*Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 3: Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.*

			Resolución de problemas de forma, movimiento y localización				
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	Total
Variable:	Medio bajo	Recuento	23	8	9	1	41
		% dentro de Variable: Creatividad	56,1%	19,5%	22,0%	2,4%	100,0%
Creatividad	Medio	Recuento	23	25	22	3	73
		% dentro de Variable: Creatividad	31,5%	34,2%	30,1%	4,1%	100,0%
	Medio alto	Recuento	10	8	9	3	30
		% dentro de Variable: Creatividad	33,3%	26,7%	30,0%	10,0%	100,0%
Creativamente superdotado		Recuento	6	4	8	3	21
		% dentro de Variable: Creatividad	28,6%	19,0%	38,1%	14,3%	100,0%
Total		Recuento	62	45	48	10	165
		% dentro de Variable: Creatividad	37,6%	27,3%	29,1%	6,1%	100,0%

De la información expresada en la tabla de contingencia 12; se concluye que de los 73 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 34,2% (25) está asociado con un nivel en proceso en la resolución de

problemas de forma, movimiento y localización; 31,5% (23) se asocia con el nivel de inicio; 30,1% (22) está asociado con el nivel logrado y 4,1%(3) se asocia con el nivel destacado de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización. De igual manera, de los 41 colaboradores que alcanzaron un nivel medio bajo de creatividad: 56,1%(23) están asociados con un nivel inicio en la RPFML; 22,0%(9) se asocia con el nivel logrado; 19,5% (8) está asociado con el nivel en proceso y 2,4%(1) está asociado con el nivel destacado. Por su parte, de los 30 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 33,3% (10) se asocian con el nivel en inicio de la RPFML; 26,7% (8) se asocia con el nivel en proceso; 30,0%(9) está asociado con el nivel logrado y 10,0% (3) se asocia al nivel destacado con la RPFML. Finalmente, de los 21 participantes que se encuentran en el nivel creativamente superdotado: 28,6%(6) se asocia con el nivel inicio de la RPFML; 19,0% (4) se asocia con el nivel en proceso; 38,1% (8) se relaciona con el nivel logrado y 14,3% (3) se asocia con el nivel destacado de RPFML.

**Tabla 7**

*Niveles el cruce entre la variable Creatividad y la dimensión 4: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.*

			Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre				Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Variable: Creatividad	Medio bajo	Recuento	24	1	16	0	41
		% dentro de Variable: Creatividad	58,5%	2,4%	39,0%	0,0%	100,0%
	Medio	Recuento	17	12	36	8	73
		% dentro de Variable: Creatividad	23,3%	16,4%	49,3%	11,0%	100,0%
Medio alto	Recuento	10	1	14	5	30	
	% dentro de Variable: Creatividad	33,3%	3,3%	46,7%	16,7%	100,0%	
Creativamente superdotado	Recuento	5	2	9	5	21	
	% dentro de Variable: Creatividad	23,8%	9,5%	42,9%	23,8%	100,0%	
Total	Recuento	56	16	75	18	165	
	% dentro de Variable: Creatividad	33,9%	9,7%	45,5%	10,9%	100,0%	

De la información plasmada en la tabla de contingencia 13; se comprende que de los 73 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 49,3% (36) está asociado con un nivel logrado en la resolución de

problemas de gestión de datos e incertidumbre; 22,3% (17) se asocia con el nivel de inicio; 16,4% (12) está asociado con el nivel logrado y 11,0%(8) se asocia con el nivel destacado de la resolución de gestión de datos e incertidumbre. Por otra parte, de los 41 colaboradores que alcanzaron un nivel medio bajo de creatividad: 58,5%(24) están asociados con un nivel inicio en la RPGDI; 39,0%(16) se asocia con el nivel logrado; 2,4% (1) está asociado con el nivel en proceso y 0,0%(0) está asociado con el nivel destacado. Además, de los 30 participantes que alcanzaron un nivel medio de creatividad: 33,3% (10) se asocian con el nivel en inicio de la RPGDI; 3,3% (1) se asocia con el nivel en proceso; 46,7%(14) está asociado con el nivel logrado y 16,7% (5) se asocia al nivel destacado con la RPGDI. Finalmente, de los 21 participantes que se encuentran en el nivel creativamente superdotado: 23,8%(5) se asocia con el nivel inicio de la RPGDI; 9,5% (2) se asocia con el nivel en proceso; 42,9% (9) se relaciona con el nivel logrado y 23,8% (5) se asocia con el nivel destacado de RPGDI.

#### **4.2. Análisis inferencial**

El análisis de correlación se realizó para evaluación la existencia de relación entre las variables y sus dimensiones, previo al proceso de la regresión ordinal. Para ello, se eligió el estadígrafo Rho de Spearman.

##### **Hipótesis general:**

H<sub>1</sub>. Existe relación entre creatividad y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H<sub>0</sub>. No existe relación entre creatividad y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

##### **Nivel de significancia**

0,05

**Tabla 8**

*Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas matemáticos.*

			Variable: Creatividad	Variable: Resolución de problemas matemáticos
Rho de Spearman	Variable: Creatividad	Coeficiente de correlación	1,000	0,301**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	165	165
	Variable: Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	0,301**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	165	165

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se muestra una significancia de 0,000; el cual está por debajo del valor del nivel de 0,05. De manera que se rechaza la hipótesis nula. Ello quiere decir que existe relación entre creatividad y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. Asimismo, de acuerdo al coeficiente Rho de Spearman de 0,301 se aprecia que relación fue positiva de intensidad baja.

### **Hipótesis específica 1**

H1. Existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H0. No existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

### **Nivel de significancia**

0,05

**Tabla 9**

*Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de cantidad.*

			Variable: Creatividad	Resolución de problemas de cantidad
Rho de Spearm an	Variable: Creatividad	Coeficiente de correlación	1,000	0,212**
		Sig. (bilateral)	.	0,006
		N	165	165
	Resolución de problemas de cantidad	Coeficiente de correlación	0,212**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,006	.
		N	165	165

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se observa en la tabla una significancia que fue de 0,006. Por lo cual se permite rechazar la hipótesis nula; y por tanto existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. Por su parte, el coeficiente Rho de 0,212 indica que la relación fue positiva y de intensidad baja.

### **Hipótesis específica 2**

H1. Existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

H0. No existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

### **Nivel de significancia**

0,05

**Tabla 10**

*Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.*

		Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio		
		Variable: Creatividad		
Rho de Spearman	Variable: Creatividad	Coefficiente de correlación	1,000	0,216**
		Sig. (bilateral)	.	0,005
		N	165	165
	Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Coefficiente de correlación	0,216**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,005	.
		N	165	165

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se observa una significancia de 0,005. El cual está por debajo del valor del nivel de 0,05. De manera que se rechaza la hipótesis nula. Ello quiere decir que existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022. Asimismo, de acuerdo al coeficiente Rho de Spearman de 0,216 se aprecia que relación fue positiva de intensidad baja.

### **Hipótesis específica 3**

H1. Existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

H0. No existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

### **Nivel de significancia**

0,05

**Tabla 11**

*Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.*

		Resolución de problemas de forma, movimiento y localización		
		Variable: Creatividad		
Rho de Spearman	Variable: Creatividad	Coeficiente de correlación	1,000	0,211**
		Sig. (bilateral)	.	0,007
		N	165	165
	Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	Coeficiente de correlación	0,211**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,007	.
		N	165	165

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se aprecia en la tabla una significancia que fue de 0,007. Por lo cual se permite rechazar la hipótesis nula; y por tanto existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. Por su parte, el coeficiente Rho de 0,211 indica que la relación fue positiva y de intensidad baja.

#### **Hipótesis específica 4**

H1. Existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H0. No existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

#### **Nivel de significancia**

0,05

**Tabla 12**

*Correlación entre la variable creatividad y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.*

			Variable: Creatividad	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre
Rho de Spearman	Variable: Creatividad	Coefficiente de correlación	1,000	0,254**
		Sig. (bilateral)	.	0,001
		N	165	165
	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	Coefficiente de correlación	0,254**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,001	.
		N	165	165

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se evidencia una significancia de 0,005. El cual está por debajo del valor del nivel de 0,05. De manera que se rechaza la hipótesis nula. Ello quiere decir que existe relación entre creatividad y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. Asimismo, de acuerdo al coeficiente Rho de Spearman de 0,254 se aprecia que relación fue positiva de intensidad baja.

### **4.3. Resultados sobre la regresión ordinal**

Se analizó las hipótesis de investigación en base a la técnica de regresión ordinal. Esta técnica primero analiza la existencia de ajuste adecuado los datos para la regresión ordinal. Luego de ello, se analizan los coeficientes del tamaño del efecto que tiene la regresión ordinal para indicar en qué medida la variable independiente influye sobre la variable dependiente. Posteriormente, se analiza la prueba de Wald para conocer si hay una influencia significativa. Todo ello considerando un valor de nivel de significancia de 0,05.



### 4.3.1. Evaluación de la hipótesis general

**Tabla 13**

*Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis general.*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	68,453			
Final	51,182	17,270	3	0,001

Función de enlace: Logit.

Se observa una significancia de 0,001. Lo cual al ser inferior a 0,05, indica que los datos sobre creatividad y resolución de problemas matemáticos son adecuados para poder realizar la regresión ordinal de la hipótesis general.

**Tabla 14**

*Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis general.*

Cox y Snell	0,099
Nagelkerke	0,109
McFadden	0,044

Función de enlace: Logit.

Se aprecia que los valores de Cox y Snell y Nagelkerke indican que los datos sobre la variable creatividad explican en un 9,9% y un 10,9%, la variabilidad de los datos de la variable Resolución de problemas matemáticos.

#### **Hipótesis general:**

H1. La creatividad influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H0. La creatividad no influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

**Tabla 15***Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis general.*

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Variable Dependiente = 1]	-2,561	0,486	27,733	1	0,000	-3,514	-1,608
	[Variable Dependiente = 2]	-1,128	0,455	6,133	1	0,013	-2,020	-0,235
	[Variable Dependiente = 3]	1,958	0,500	15,356	1	0,000	0,979	2,938
Ubicación	[Variable Independiente=1]	-2,021	0,543	13,825	1	0,000	-3,086	-0,955
	[Variable Independiente=2]	-1,049	0,499	4,411	1	0,036	-2,028	-0,070
	[Variable Independiente=3]	-0,536	0,567	0,895	1	0,344	-1,647	0,575
	[Variable Independiente=4]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se aprecia que la variable dependiente resolución de problemas matemáticos responde de manera significativa a la predicción de la variable independiente creatividad; en el nivel de Wald de 27,733 con una significancia es de 0.000; el cual resulta inferior a 0,05. De tal manera que se permite indicar que la creatividad influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

**4.3.2. Evaluación de la hipótesis específica 1****Tabla 16***Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 1.*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	70,056			
Final	61,836	8,220	3	0,042

Función de enlace: Logit.

Se evidencia una significancia de 0,042. Lo cual al ser inferior a 0,05, indica que los datos sobre creatividad y resolución de problemas de cantidad

son adecuados para poder realizar la regresión ordinal de la hipótesis específica 1.

**Tabla 17**

*Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 1.*

Cox y Snell	0,049
Nagelkerke	0,052
McFadden	0,019

Función de enlace: Logit.

Se muestra que los valores de Cox y Snell y Nagelkerke indican que los datos sobre la variable creatividad explican en un 4,9% y un 5,2%, la variabilidad de los datos de la variable resolución de problemas de cantidad.

### Hipótesis específica 1

H1. La creatividad influye en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H0. La creatividad no influye en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

**Tabla 18**

*Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 1.*

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Dimensión Dependiente 1 = 1]	-2,001	0,434	21,24	1	0,000	-2,852	-1,150
	[Dimensión Dependiente 1= 2]	-0,399	0,407	0,962	1	0,327	-1,197	0,399
	[Dimensión Dependiente 1= 3]	1,499	0,435	11,86	1	0,001	0,646	2,351
Ubicación	[Variable Independiente=1]	-1,339	0,500	7,181	1	0,007	-2,318	-0,360
	[Variable Independiente=2]	-0,764	0,456	2,815	1	0,093	-1,657	0,129
	[Variable Independiente=3]	-0,353	0,520	0,460	1	0,498	-1,372	0,666
	[Variable Independiente=4]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que la dimensión dependiente resolución de problemas de cantidad responde de manera significativa a la predicción de la variable independiente creatividad; en el nivel de Wald de 21,241 con una significancia es de 0.000; el cual resulta inferior a 0,05. De tal manera que se permite indicar que la creatividad influye en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

### 4.3.3. Evaluación de la hipótesis específica 2

**Tabla 19**

*Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 2.*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	69,232			
Final	59,659	9,573	3	0,023

Función de enlace: Logit.

Se muestra una significancia de 0,023. Lo cual al ser inferior a 0,05, indica que los datos sobre creatividad y resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio son adecuados para poder realizar la regresión ordinal de la hipótesis específica 2.

**Tabla 20**

*Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 2.*

Cox y Snell	0,056
Nagelkerke	0,062
McFadden	0,024

Función de enlace: Logit.

Se evidencia que los valores de Cox y Snell y Nagelkerke indican que los datos sobre la variable creatividad explican en un 5,6% y un 6,2%, la variabilidad de los datos de la variable resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

## Hipótesis específica 2

H1. La creatividad influye en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

H0. La creatividad no influye en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

**Tabla 21**

*Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 2.*

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Dimensión Dependiente 2 = 1]	-2,168	0,446	23,606	1	0,000	-3,042	-1,293
	[Dimensión Dependiente 2 = 2]	-0,240	0,413	0,340	1	0,560	-1,049	0,568
	[Dimensión Dependiente 2 = 3]	2,191	0,492	19,818	1	0,000	1,226	3,156
Ubicación	[Variable Independiente=1]	-1,249	0,507	6,064	1	0,014	-2,243	-0,255
	[Variable Independiente=2]	-0,946	0,466	4,125	1	0,042	-1,859	-0,033
	[Variable Independiente=3]	-0,131	0,530	0,061	1	0,805	-1,169	0,908
	[Variable Independiente=4]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

De acuerdo a los resultados hallados, se muestra que la dimensión resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio responde de manera significativa a la predicción de la variable independiente creatividad; en el nivel de Wald de 23,606 con una significancia es de 0.000; el cual resulta inferior a 0,05. De tal manera que se permite indicar que la creatividad influye en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima- 2022.

#### 4.3.4. Evaluación de la hipótesis específica 3

**Tabla 22**

*Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 3*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	52,913			
Final	44,139	8,774	3	0,032

Función de enlace: Logit.

Se aprecia una significancia de 0,032. Lo cual al ser inferior a 0,05, indica que los datos sobre creatividad y resolución de problemas de forma, movimiento y localización son adecuados para poder realizar la regresión ordinal de la hipótesis específica 3.

**Tabla 23**

*Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 3*

Cox y Snell	0,052
Nagelkerke	0,056
McFadden	0,021

Función de enlace: Logit.

Se muestra que los valores de Cox y Snell y Nagelkerke indican que los datos sobre la variable creatividad explican en un 5,2% y un 5,6%, la variabilidad de los datos de la variable resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

#### **Hipótesis específica 3**

H1. La creatividad influye en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H0. La creatividad no influye en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

**Tabla 24***Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 3.*

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Dimensión Dependiente 3 = 1]	-1,209	0,415	8,479	1	0,004	-2,023	-0,395
	[Dimensión Dependiente 3 = 2]	-0,044	0,404	0,012	1	0,913	-0,836	0,748
	[Dimensión Dependiente 3 = 3]	2,132	0,477	19,943	1	0,000	1,196	3,067
Ubicación	[Variable Independiente=1]	-1,381	0,504	7,516	1	0,006	-2,368	-0,394
	[Variable Independiente=2]	-0,589	0,453	1,693	1	0,193	-1,477	0,298
	[Variable Independiente=3]	-0,439	0,519	0,716	1	0,398	-1,456	0,578
	[Variable Independiente=4]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que la dimensión dependiente resolución de problemas de forma, movimiento y localización responde de manera significativa a la predicción de la variable independiente creatividad; en el nivel de Wald de 8,479 con una significancia es de 0,004; el cual resulta inferior a 0,05. De tal manera que se permite indicar que la creatividad influye en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

#### 4.3.5. Evaluación de la hipótesis específica 4

**Tabla 25***Prueba de ajuste para la regresión ordinal sobre la hipótesis específica 4.*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	65,893			
Final	51,263	14,630	3	0,002

Función de enlace: Logit.

Se evidencia una significancia de 0,002. Lo cual al ser inferior a 0,05, indica que los datos sobre creatividad y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre son adecuados para poder realizar la regresión ordinal de la hipótesis específica 4.

**Tabla 26***Pseudo R cuadrado sobre la regresión ordinal de la hipótesis específica 4.*

Cox y Snell	0,085
Nagelkerke	0,093
McFadden	0,037

Función de enlace: Logit.

Se evidencia que los valores de Cox y Snell y Nagelkerke indican que los datos sobre la variable creatividad explican en un 8,5% y un 9,3%, la variabilidad de los datos de la variable resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

**Hipótesis específica 4**

H1. La creatividad influye en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

H0. La creatividad no influye en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

**Tabla 27***Prueba de wald acerca de la regresión ordinal de la hipótesis específica 4.*

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Dimensión Dependiente 4 = 1]	-1,375	0,435	10,009	1	0,002	-2,227	-0,523
	[Dimensión Dependiente 4 = 2]	-0,938	0,428	4,811	1	0,028	-1,776	-0,100
	[Dimensión Dependiente 4 = 3]	1,523	0,445	11,699	1	0,001	0,650	2,395
Ubicación	[Variable Independiente=1]	-1,653	0,524	9,960	1	0,002	-2,680	-0,626
	[Variable Independiente=2]	-0,445	0,471	0,889	1	0,346	-1,369	0,479
	[Variable Independiente=3]	-0,385	0,540	0,508	1	0,476	-1,443	0,674
	[Variable Independiente=4]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que la dimensión dependiente resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre



responde de manera significativa a la predicción de la variable independiente creatividad; en el nivel de Wald de 10,009 con una significancia es de 0.002; el cual resulta inferior a 0,05. De tal manera que se permite indicar que la creatividad influye en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022.

## V. DISCUSIÓN

La investigación desarrollada en las páginas precedentes se fundamentó en establecer la influencia de la creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. En este sentido, el andamiaje instrumental generó resultados que, de un modo u otro, son altamente relevantes y además guardan vinculación semejante o antagónica con los estudios referenciales y con las teorías consultadas, que en definitiva corresponden a una plataforma epistemológica sólida y ampliamente significativa teniendo en cuenta lo planteado por las teorías de Torrance y Guilford, así como el enfoque de resolución de problemas que orienta los pasos a seguir en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. Por otro lado, el fundamento del desarrollo de las habilidades creativas el cómo se debe desarrollar las habilidades creativas y su evaluación no conforme al test de creatividad que se ha seleccionado como instrumento de investigación en el presente estudio, de ahí que su consideración sea relevante por ser muy pocos los estudios que miden la incidencia que tiene la creatividad en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos.

.Igualmente, se hace oportuno destacar que tanto la creatividad como la resolución de problemas matemáticos, representan constructos definitivamente relevantes en el marco del proceso enseñanza aprendizaje del presente, puesto que los problemas correspondientes al área matemática, siempre han llamado la atención de los docentes debido a que los estudiantes con regularidad presentan dificultades en este aspecto, por lo que se hace imperante encontrar soluciones basadas en respuestas causales bien sustentadas, es así como los niveles de creatividad que puedan presentar los estudiantes, representan un terreno fértil y con proyecciones notables en el proceso matemático como tal. En tal sentido la relevancia del estudio radica en que se pueda desarrollar a partir de la medición de la creatividad y de la resolución de problemas matemáticos el probable vínculo que existe entre ellos y de esa manera Oriental los aprendizajes ya que como es conocido en el rendimiento académico de esta competencia por lo cual motivo el desarrollo de la investigación.

En este orden de ideas, conviene y por distintas razones, reflejar algunos elementos que permiten establecer una especie de contraste entre los resultados logrados en la indagación y las teorías consultadas como piso epistémico. De esta manera, surge en primera instancia que tales resultados devinieron en el hecho de confirmar que la cualidad creativa es un aspecto determinante en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de sexto de primaria.

Se infiere entonces que la creatividad prevista en el inciso teórico de esta investigación como ese conjunto de cualidades que según Torrance permiten a las personas sensibilizarse ante conflictos, limitaciones o dificultades para buscar posibles alternativas de resolución, haciendo proyecciones e hipótesis, probando una y otra vez formas distintas, desarmándolas y volviéndolas a armar, a su vez tiene un efecto potenciador en el aprendizaje matemático y sobre todo en lo que respecta a los problemas, ya que, la estructura de estos, da pie a que los estudiantes saquen a relucir distintos mecanismos creativos como un proceso espontáneo del ser humano, en el que por supuesto se ven inmersas las necesidades en diversas expresiones.

Asimismo un aspecto importante que es suele remarcar se son los elementos que se reflejan a través de la creatividad ya que estás a determinar la diferente variabilidad que existe en los educandos y de esa manera y cómo lo señalan los planteamientos teóricos expresar la importancia que cumple el factor creativo en el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas matemáticos.

Complementando esta idea, se diría que no es para nada casual que Torrance manifieste que cuando las personas detectan algo incompleto, surge una tensión que no desaparece hasta que se ha logrado completar o solucionar lo que falta y en la medida en que la situación sea más compleja, mayor será la respuesta del individuo como tal. Esto facilita la definición operativa de las funciones mentales y sus respectivas características.

Por su parte el enfoque teórico de Guilford sobre la creatividad, permite inferir que esta capacidad resultante de lo que se conoce como el pensamiento convergente y pensamiento divergente implica, además, el empleo cauteloso de todos los recursos de los que se disponen con anterioridad, para lograr una efectiva respuesta frente a una situación determinada, en este caso un problema matemático. Guilford expresa que es más bien la generación de nuevos saberes, cuestión que está muy por encima de la mera reproducción de estos, lo cual determinará la extensión de habilidades como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la ejecución.

Como se indicó antes, la creatividad influye en los procesos matemáticos, más concretamente en la resolución de problemas y si se observa esta influencia desde el área de las competencias sugerida por Tobón (2013), se diría que los planteamientos matemáticos sugeridos a manera de problemas, desarrollan en el estudiante una potencialidad enorme que puede incluso superar las barreras del aprendizaje parcelado para aproximarse a vertientes que conectan con otras áreas del saber, especialmente aquellas impregnan el proceso de un matiz holístico, integral e interdisciplinario.

Los problemas matemáticos según Tobón (2013), son una oportunidad gigantesca para desarrollar competencias en los individuos, haciendo que estos ser reconozcan como parte de un entramado colectivo, en el cual se presentan dificultades o posturas adversas que requieren en algunos casos una intensa y compleja deconstrucción, no solo para su análisis, sino también para su efectiva solución, involucrando el hacer, el saber y el convivir como máximas indeclinables de la praxis cognitiva y social.

En este mismo contexto, es también importante apuntar a lo señalado en el Currículo Nacional el cual hace énfasis en que la resolución de problemas matemáticos, constituye la columna vertebral de la praxis educativa en el área de matemáticas, puesto que, a raíz de esta, los estudiantes construirán nuevos supuestos matemáticos, descubrirán vinculaciones entre las entidades y desarrollarán procedimientos concretos, bien de manera simple o bien de manera compleja.

Las situaciones planteadas como problemáticas no deben formularse al margen de la vida cotidiana, de la realidad, muy por el contrario, se debe aprovechar esta como un terreno ampliamente fértil desde la perspectiva científica, en el que las leyes y principios tienden a corroborarse de una manera genuina, sacando a flote, aspectos como la representación, la comunicación, la utilización de expresiones simbólicas y definitivamente la argumentación.

La relevancia de este enfoque consiste precisamente en la elevación que este sugiere en la actividad mental y más específicamente en el denominado pensamiento creativo. Es decir, a partir de lo previsto en el mencionado currículo, se asume que la relación entre la resolución de problemas y la creatividad está marcada por una simbiosis ineludible, la cual si es aprovechada de manera efectiva por los docentes lograran resultados más allá de los usuales, potenciando habilidades, en extremo útiles para los estudiantes en las diversas facetas de su accionar como individuos.

En este último aspecto señalado, el enfoque de Pinzón & Téllez (2016), cobra una importancia trascendental, debido a que, si los docentes no saben aprovechar las destrezas y cualidades de los estudiantes, perderán la valiosa oportunidad de lograr que estos abandonen el grado imperante de mutismo que prevalece en el sistema educativo actual y se integren a experiencias enriquecedoras que sumen nuevas habilidades a sus vidas. Es así como, con el solo hecho de lograr que los educandos incorporen la resolución de problemas matemáticos a su dinámica cotidiana, estarán logrando también la destreza de construir un aprendizaje tan consistente como diverso, plagado de expresiones simbólicas e interpretaciones lógicas de alta definición.

Esta contrastación teórica, admite que la relación de las variables es como se catalogó antes: simbiótica, y por ello su estudio reviste una aproximación alucinante al escenario del saber. Esta aproximación queda de muchas formas certificada por los resultados obtenidos sobre la base de las opiniones emitidas por la muestra seleccionada en este estudio.

Es fundamental mencionar en este particular, que estudios como el de Bicer et al. (2021) y Vanutelli et al. (2021), son plenamente coincidentes con

este hecho, ya que ambos estudios concluyeron en base a resultados numéricamente similares, que la creatividad resulta un vehículo esencial para el desarrollo efectivo de los problemas matemáticos, en especial en el ámbito de la educación primaria, la cual amerita de mecanismos profundamente didácticos que hagan atractivo el aprendizaje para los niños, quienes presentan por su edad, algunas limitaciones en sus niveles de abstracción, pieza esencial para las operaciones de tipo lógico-matemáticas.

En este orden discursivo, se indica que los resultados derivados del proceso de recolección y análisis de información, establecieron con claridad que la creatividad influye en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes 6º grado de primaria, Lima-2022. Esto indica de manera implícita que los estudiantes al tener mayores niveles de creatividad, traducen de una mejor manera las cantidades a expresiones numéricas, relacionando datos y condiciones que serán expresados numéricamente. Igualmente se podría afirmar que los estudiantes creativos tienden a comunicar con mayor facilidad su comprensión en torno a los números y sus respectivas operaciones, emplean diversas herramientas y procesos correspondientes a la estimación y cálculo y argumentan las afirmaciones efectuadas justificando a través de operaciones relativas a distintos conjuntos numéricos.

Estos resultados sintonizan plenamente con los descritos en los trabajos de Araya et al. (2019) y Cristancho & Cristancho (2018), ya que, los mismos precisaron que los aspectos creativos de los niños, les impulsan abiertamente a efectuar problemas que involucran expresiones numéricas simbolizadas en fracciones, con mayor idoneidad y efectividad. Ambos estudios rebelaron que el pensamiento creativo sostiene gran parte de la abstracción requerida para el manejo de operaciones contentivas de cantidades, por lo que se asume que, al estimular los procesos creativos en la dinámica educativa, se estará a la vez induciendo a un mayor rendimiento en cuanto a esta área del conocimiento matemático.

Por otra parte, los resultados del presente estudio, señalaron que la creatividad posee una influencia directa en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria,

Lima- 2022. Esto implica que, a mayor nivel de creatividad por parte de los estudiantes, mayor será también la posibilidad de estos de transformar datos, interrogantes, variantes y asociaciones a expresiones algebraicas o expresiones o representaciones gráficas. Entonces se ha podido apreciar que la creatividad tiene una influencia en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio por lo que es importante que se parta de evaluar a los estudiantes las habilidades creativas sobre todo requeridas en esta competencia para poder fortalecer y orientar mejor el desarrollo de los educandos.

La creatividad posee sin duda, una contribución enorme en este tipo de problemas y esta postura es avalada por los estudios de Fonseca et al. (2017) y Arella et al. (2017), quienes indican respectivamente que la creatividad viene a ser un ingrediente activo y reactivo con un carácter influyente en esta tipología de procesos matemáticos desarrollados por los estudiantes, puesto que al ser más creativos estos, indagarán, elegirán, adaptarán y hasta propondrán estrategias, que impliquen operaciones basadas en dominios y rangos, afirmaciones de índole algebraica y generalización de pautas formativas en relaciones perfectamente establecidas.

Otro aspecto que se recalca en la presente investigación, y que proviene directamente de la evaluación de resultados, es que la creatividad posee una incidencia directa en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. Esta premisa se corresponde concretamente con la investigación de Tanujaya et al. (2017), debido a que esta resalta que el pensamiento creativo al ser debidamente estimulado conducirá a que el estudiante, construya y realice evaluaciones tanto simples como complejas de modelos y formas, considerando para ello principios como la ubicación, la localización, el movimiento y las reconfiguraciones espaciales. Estos principios son determinantes para que se pueda fortalecer la creatividad que muchas veces si es que no se tiene una buena orientación por parte del docente se pueden perder Los talentos no que directamente conforme lo señala las bases teóricas están vinculados el perfil creativo y la resolución de problemas y además como



parte de la solución de problemas existentes en la vida cotidiana, de ahí que sea importante que se encaminen los aprendizajes desde ese ámbito.

Es pertinente acotar en este particular que los dos trabajos poseen un punto de conexión en el que se hace referencia a la creatividad como una habilidad que puede robustecer otras habilidades como es el caso de la comprensión relativa a las gráficas y asociaciones geométricas, permitiendo esto que los estudiantes logren la interpretación de símbolos y formas, adaptándolos a realidades específicas, lo cual contribuirá a la vez a la formación de un criterio de orientación en el espacio real, cuestión inmersa de manera transversal en la competencia matemática estructurada en el currículo educativo actual.

Ahora bien, dando continuidad al esbozo de estas ideas, es necesario manifestar que los datos resultantes expresaron además que la creatividad mantiene una influencia considerable en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022. Esta afirmación marcha a tenor con lo expuesto en la investigación de Kontrová et al. (2021), en la cual se enfatizaron aspectos como la fluidez de pensamiento y el pensamiento no convencional, mismos que manifiestan una predominancia en actitudes relativas a estudiantes lógicos, creativos, con facilidades amplias para el procesamiento, selección y análisis coherente de información recabada, bien en el espectro matemático como en el contexto cotidiano.

Igualmente, esta dupla de investigaciones, apunta en igualdad de condiciones a que los estudiantes con altos índices de habilidades creativas se les facilitará el reconocimiento de las variables estadísticas presentes en un tema determinado, asimismo analizarán con mayor propiedad los eventos acaecidos a su alrededor desde un enfoque matemático, cuantificándolos y encontrando las múltiples probabilidades que puedan surgir, complementando este hecho con la destreza para emitir pronósticos y tomar decisiones que de una u otra manera, respalden su postura en el aspecto teórico, así como en el práctico.

Además, por la relevancia que implica el tratamiento matemático cómo es sabido desde el ámbito internacional los niveles de rendimiento académico en esta competencia no son los mejores para el Perú y aún más en las instituciones educativas donde se ha hecho aplicación al estudio por lo que amerita tener en consideración en los índices de habilidades creativas que aparecen también en nuestros estudios conforme lo revelan Los investigadores de quienes hemos abordado y permitan de esa manera según cada uno de sus indicadores y dimensiones de la creatividad poder esbozar planteamientos didácticos o estrategias didácticas de cómo poder orientar mejor el desarrollo de los aprendizajes para el alcance de los logros establecidos en la competencia resolución de problemas matemáticos.

A par de ello, el contexto de esta nutrida y edificante disertación, se subraya nuevamente que la creatividad posee efectos favorables sobre la resolución de problemas matemáticos y una gran cantidad de argumentos y principios como la flexibilidad, la abstracción, el dominio, la lógica, entre muchos otros, dan fe de ello. No obstante, investigaciones como las de Huang et al. (2017), arrojan resultados un tanto bajos en este sentido, porque aunque se reconoce la relación entre ambos conceptos, no se refleja una relevancia contundente en esta misma. Esta situación probablemente surja del hecho particular de que, en la referida investigación, la creatividad fue abordada desde varias perspectivas siendo la parte matemática un inciso reducido de los resultados obtenidos al final del proceso.

Por último, es conveniente manifestar que en el proceso de revisión de los estudios previos se ha encontrado que hay una amplia variedad de estudios sobre resolución de problemas matemáticos desde un punto de vista cuantitativo preexperimental y cuasiexperimental y, en algunos casos correlacionados con algunas variables que podría advertir que hay una amplia pesquisa que obligar y así planteamos un estado del arte que no se deberían continuar analizando está variable. No obstante, los estudios sobre la creatividad en el nivel primario son aún escasos o son de carácter descriptivo, ya que se consideran al momento de promover los diferentes aprendizajes desde el campo de la investigación educación a lío a través de investigaciones acción, sin embargo no existen resultados que revelen si esta destreza creativa

tiene incidencia en el fortalecimiento de esta competencia matemática, por lo que fue bastante difícil encontrar estudios tanto nacionales como internacionales similares para poder desarrollar la discusión. Entonces, esto se traduce como una limitación y también una motivación a los futuros investigadores para que puedan desarrollar estudios orientados desde esa perspectiva para evaluar más indicadores orientando desde una mirada cuantitativa o cualitativa que permite conocer la naturaleza de esta problemática y promover soluciones y también porque aún estas investigaciones a nivel correlacional causal no se han desarrollado, considerando que el estudio presentado se constituyen un referente para futuras investigaciones que se puedan promover en los diferentes espacios universitarios de posgrado a nivel de maestría y doctorado.

## **VI. CONCLUSIONES**

**Primera:** En cumplimiento del objetivo general, se concluye que la creatividad influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022 (Nivel de Wald de 27,733; p-valor = 0.000), con ello se demuestra la hipótesis.

**Segunda:** En cumplimiento del objetivo específico 1, se concluye que la creatividad influye en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022 (Nivel de Wald de 27,733; p-valor = 0.000), con ello se demuestra la hipótesis.

**Tercera:** En cumplimiento del objetivo específico 2, se concluye que la creatividad influye en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022 (Nivel de Wald de 27,733; p-valor = 0.000), con ello se demuestra la hipótesis.

**Cuarta:** En cumplimiento del objetivo específico 3, se concluye que la creatividad influye en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022 (Nivel de Wald de 27,733; p-valor = 0.000), con ello se demuestra la hipótesis.

**Quinta:** En cumplimiento del objetivo específico 4, se concluye que la creatividad influye en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6º grado de primaria, Lima-2022 (Nivel de Wald de 27,733; p-valor = 0.000), con ello se demuestra la hipótesis.

## **VII. RECOMENDACIONES**

**Primera:** Se recomienda al Ministerio de Educación realizar capacitaciones a los docentes para el fortalecimiento de las estrategias pedagógicas aplicando la creatividad para mejorar el rendimiento en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de nivel primaria, con ello asegurar mejores resultados de aprendizaje.

**Segunda:** Se recomienda a las direcciones de las UGEL promover evaluaciones periódicas a los estudiantes de nivel primario a fin de detectar los niveles de desarrollo de creatividad, ya que según develan las teorías, esta permite un mejor rendimiento estudiantil en el desarrollo de los problemas matemáticos.

**Tercera:** Se recomienda a las instituciones educativas realizar el seguimiento constante al desarrollo de las habilidades lógico-matemática enfocándose en la resolución de problemas matemáticos, con el propósito de mejorar los niveles de desarrollo de esta competencia y apoyándose en estrategias creativas.

**Cuarta:** Se recomienda a los docentes investigar sobre los modos de aprender las matemáticas, el desarrollo de la creatividad y las estrategias basadas en la creatividad para tener aprendizajes exitosos en el área lógico-matemática y sobre todo potenciar la capacidad de resolución de problemas matemáticos.

**Quinta:** Se recomienda a los futuros investigadores tener en consideración el presente estudio y desarrollar pesquisas que permitan conocer más la variable creatividad y sus efectos en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de nivel primaria, dado que los estudios que evalúan el grado de relación o influencia entre estas variables son escasos.

## **VIII. PROPUESTAS**



**Título de la propuesta:** “Taller de habilidades creativas para el fortalecimiento de las habilidades para la resolución de problemas matemáticos”

**Objetivo:** Implementar el taller de habilidades creativas para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos

**Diagnóstico:** A partir de la realidad observada, en los niños se pudo comprobar que la creatividad se relaciona con la resolución de problemas matemáticos. Estos son los que no tienen las pautas y estrategias pertinentes para que los estudiantes puedan aprender idóneamente el desarrollo de sus quehaceres.

### **Fundamentación**

Uno de los problemas que siempre surgen en el área educativa, o la preocupación de las familias se inclina siempre hacia la preparación de los estudiantes en las áreas consideradas como fundamentales, entre las que se encuentra la matemática, puesto que involucra la resolución de problemas, toma de decisiones, organización, planificación y reestructuración de ideas y acciones, se desarrolla el pensamiento lógico que nos permite ampliar la comprensión de lo que nos rodea. De ahí que, el currículo básico nacional establece 4 competencias para desarrollar el área lógico-matemática: (1) Resuelve problemas de cantidad; lo cual le permite la solución de problemas cotidianos que demandan aspectos numéricos presentes en la vida diaria, que puedan representar relaciones de comparaciones, diferencias, similitudes de situaciones de la vida; (2) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; permite al estudiante determinar y predecir comportamientos de hechos o fenómenos de la vida, reconocer los cambios que surgen en la cotidianidad con todo lo que convive a su alrededor, aprende a utilizar estrategias, aplicar procedimientos, sistematizar, buscar diferentes alternativas a un mismo problema y eso amplía su visión de las cosas; (3) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; le permite al estudiante analizar información específica para aportar soluciones inmediatas, lo cual le ayuda a tomar decisiones, planificar, organizar sus ideas y argumentar sus

acciones. Puede reconocer las probabilidades de comportamiento en alguna situación y considerar medidas estadísticas para comparar soluciones a problemas comunes; y (4) Resuelve problemas de forma, movimiento y localización; con esta competencia e estudiante debe desarrollar la capacidad de orientación de sí mismo y de todo en su entorno, reconozca las dimensiones de su ubicación y del mundo que le rodea, capaz de construir o reproducir lo que observa en otros esquemas lo que le permite trasladar sus pensamientos a hechos concretos (Minedu, 2016).

Cabe destacar que, en todos los argumentos curriculares del Perú, se presenta la creatividad como una forma de alcanzar las competencias, significa que esta capacidad es considerada bandera de progreso para los aprendizajes de los estudiantes. Considerando que la creatividad se representa o se expresa en la producción o invención de algo, con novedad y coherencia, y va a depender del momento y el espacio en que se desarrolla para que genere el impacto necesario que motive a la búsqueda de más aprendizajes (García-Espinosa & Gómez-Angarita, 2020).

### **Justificación**

La resolución de problemas matemáticos se refiere a un conjunto de habilidades básicas para la vida diaria, permite resolver situaciones, analizar problemas, proponer soluciones, exponer razones para explicar algo, argumentar, prevenir, ordenar, ubicarse en el tiempo y en el espacio, reconocer el tiempo, entre otras, las cuales son habilidades necesarias para la convivencia. Ahora bien, para adquirir todos estos procesos es necesario aprovechar otras capacidades inherentes al ser humano, como en este caso la creatividad, la cual permite encontrar soluciones idóneas y atractivas para problemas en la vida diaria, se buscan alternativas nuevas, permite crear formas innovadoras de alcanzar un objetivo y se comienza desde situaciones matemáticas.

**Periodo:** El taller durará aproximadamente dos meses y las sesiones se dictarán una vez por semana.

**Población:** Docentes que enseñan en el área de lógico-matemática a estudiantes de sexto grado de primaria.

**Estrategias didácticas:** Exposiciones, trabajo de mesa, método de resolución de problemas, infografías, método de pregunta, estudios de casos, lluvia de ideas y juego de roles.

**Materiales a utilizar:** Laptop, videos, parlante, papelote, plumones, lápices, goma de borrar, tizas de colores, cinta adhesiva, cartulina y hojas de aplicación.

**Cronograma de actividades:**

Nombre de la Actividad	Descripción	Insumos	Periodo
¿Dónde estamos y hacia dónde iremos?	Es una actividad para realizar una evaluación diagnóstica de los conocimientos previos de los participantes sobre el tema y adentrarlos en lo que se desarrollará durante las próximas sesiones.		Viernes 2 horas
Concepciones teóricas de la Creatividad en la Educación	Es una actividad expositiva para conocer las diferentes posturas teóricas de la creatividad y reconocerlas en los participantes y en sus estudiantes.		Viernes 2 horas
Descubriendo nuestras habilidades creativas	Es una actividad para explorar las habilidades creativas de los participantes a través de diferentes estrategias didácticas de improvisación.	Laptop, videos, parlante, papelote, plumones, lápices,	Viernes 2 horas
Problemas con soluciones creativas parte 1	Es una actividad para plantear situaciones problemáticas comunes y analizar en mesas de trabajo para proponer al menos 3 soluciones distintas por cada grupo.	goma de borrar, tizas de colores, cinta adhesiva,	Viernes 2 horas
Problemas con soluciones creativas parte 2	Es una actividad para que los participantes plasmen sus propuestas a través de infografías y preparen una publicidad para su presentación a todos.	cartulina y hojas de aplicación	Viernes 2 horas
Hago mis clases creativas	Es una actividad para que los participantes muestren su plan de clase o unidad didáctica y construyan una general por mesa de trabajo agregando elementos de las habilidades creativas abordadas.		Viernes 2 horas
Presento mi plan de clase	Es una actividad en la cual los participantes simularán sus clases en vivo		Viernes 2 horas

y harán su clase modelo.

¿Qué dejo y qué me llevo?	Es una actividad para evaluar el proceso vivido, desde el diagnóstico de los conocimientos previos hasta finalizar, es un asunto reflexivo auto y coevaluación.	Viernes 2 horas
---------------------------	---	--------------------

**Beneficios para la institución educativa:** La actualización y formación docente, que es parte de las funciones directivas, con lo cual se contribuyen en la mejora de la calidad de la enseñanza y el alcance de los logros de aprendizaje de los estudiantes, lo cual garantiza una mejora en la satisfacción de los usuarios del servicio educativo.

**Beneficios para el docente del área LM:** La formación innovadora en el accionar diario, la practicidad de los aprendizajes y la motivación al éxito que conlleva ampliar conocimientos en el área de enseñanza y añadiendo un elemento fundamental la creatividad, a través de estrategias didácticas creativas durante las sesiones de clase, las cuales favorecen en el desarrollo de la competencia LM y, por ende, en el fortalecimiento de las habilidades creativas de los educandos.

**Beneficios para los estudiantes del sexto grado de primaria:** Desarrollo de habilidades creativas para la solución de problemas lógicos-matemáticos, así como la mejora del índice académico y la motivación hacia los aprendizajes nuevos en el área LM, que se encuentra en bajos niveles de rendimiento, de acuerdo a las pruebas de evaluación de tal competencia.

## REFERENCIAS

- Acuña Paredes, M. A., & Huerta Asencios, C. F. (2017). Efectos del Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E. N° 86323 Virgen de Fátima de Huari, 2014. *Universidad Católica Sedes Sapientiae*, 168.
- Agnoli, S., Corazza, G. E., & Runco, M. A. (2016). Estimating Creativity with a Multiple-Measurement Approach Within Scientific and Artistic Domains. *Creativity Research Journal*, 28(2), 171–176.  
<https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1162475>
- Akben, N. (2018). Effects of the Problem-Posing Approach on Students' Problem Solving Skills and Metacognitive Awareness in Science Education. *Research in Science Education*, 50(3), 1143–1165.  
<https://doi.org/10.1007/s11165-018-9726-7>
- Al-Ababneh, M. M. (2020). The Concept of Creativity: definitions and theories. *International Journal of Philosophy of Tourism & Hotel Business Management*, 2(1), 245–249. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.1971.tb00449.x>
- Alsina, Á., García, M., & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 55, 85–108.  
[www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union)<http://www.revistaunion.org>
- Andrade, E. A., & Narváez, L. M. (2017). Competencias de resolución de problemas matemáticos mediadas por estrategias de comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Assensus*, 2(3), 9–28.  
<https://doi.org/10.21897/assensus.1327>
- Araya, P., Giaconi, V., & Martínez, M. V. (2019). Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo. *Calidad En La Educación*, 50, 319–356.  
<https://www.calidadenlaeducacion.cl/index.php/rce/article/view/717/554>
- Arellano, D. P., Salazar, F. A., & Miguez, J. E. (2017). Resolución de problemas matemáticos con fracciones enfocados al contexto escolar. *Educación y Ciencia*, 20, 147–167.  
[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/8913/7366](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/8913/7366)

- Association, A. P. (2010). *Principios éticos de los psicólogos y código de conducta*. 16. <https://doi.org/10.01>
- Baranska, P. (2017). The creative teacher is a creative child: how a teacher's professional performance influences the activity of preschool children. Theoretical and empirical approach. *Studia Pedagogiczne*, 29(29), 189–209. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=725909>
- Barbachán, A., Pareja, L. B., & Huambachano, A. M. (2020). Niveles de creatividad y rendimiento académico en los estudiantes del área de Metalmeccánica de la Universidad Nacional de Educación del Perú. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 202–208. <https://orcid.org/0000-0002-1198-4426>
- Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, L. (2020). Creative potential in educational settings: its nature, measure, and nurture. *Education*, 8(1), 52–59. <https://doi.org/10.1080/03004279.2015.1020643>
- Bicer, A., Chamberlin, S., & Perihan, C. (2021). A Meta-Analysis of the Relationship between Mathematics Achievement and Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 55(3), 569–590. <https://doi.org/10.1002/JOCB.474>
- Caicedo, E., & Chacón, G. A. (2020). Aprendizaje de las ecuaciones diferenciales desde un enfoque cualitativo. *Praxis & Saber*, 11(26), e9856. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9856>
- Casiraghi, B., & Soares, J. C. (2019). Problem-Solving Methodologies Structured On The Stages of Critical Thinking. *Psicologia Escolar e Educacional*, 23, e190902. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019010902>
- Castro, M. M., & Bustamante, P. H. (2018). Estrategia didáctica de formación de estilos y ritmos de aprendizaje en los de la I.E. “San Lorenzo N° 11057.” *Revista Científica Epistemia*, 1–11. <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/EPT/article/view/801/682>
- Cristancho, D. M., & Cristancho, L. Y. (2018). Aprendizaje basado en problemas en matemáticas: el concepto de fracción. *Educación y Ciencia*, 18, 45–58. [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/9387/7830](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/9387/7830)
- De Jesús, A. (2020). The Characterization of Metacognitive Regulation in the

- Resolution of Central Tendency Problems. *Ciencia & Educacao, Bauru*, 26(e20043), 1–15. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200043>
- Educación, M. de. (2019). *Evaluación Censal de Estudiantes 2019*. <http://umc.minedu.gob.pe/ece2019/>
- Educación, M. de. (2020). *Muanual de la prueba diagnóstica de Lectura, Escritura y Matemática*.
- Espinoza, E. E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. *Conrado*, 15(69), 171–180. <https://doi.org/.1037//0033-2909.l26.1.78>
- Esquivias, M. T. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), 2–17. <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/art4.htm>
- Fernández, A. (2006). *La evaluación de los aprendizajs en la universidad: nuevos enfoques*. 1–6. <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>
- Fernández, J. R., Llamas, F., & Gutiérrez, M. (2019). Creatividad : Revisión del concepto. *REIDOCREA*, 8(37), 467–483. <https://www.ugr.es/~reidocrea/8-37.pdf>
- Fernández, M. E., & Carrillo, J. (2020). Un acercamiento a la forma en que los estudiantes de primaria formulan problemas. *Remat. Revista de Educacao Matemática*, 17, 1–19. <https://doi.org/doi.org/10.37001/remat25269062v17id257> eISSN: 2526-9062
- Fonseca, R. A., Hernández, V., & Mariño, L. F. (2017). Enfoque CPA en la resolución de problemas para el aprendizaje de fracciones mediante el uso de software matemático. *II Encuentro Internacional En Educación Matemática Año 2017*, 11.
- Fontanilla, N., & Mercado, Z. (2020). Competencias investigativas actitudinales que promueve el docente en su acción didáctica universitaria. *Educere*, 24(77), 85–94.
- García-Espinosa, C. A., & Gómez-Angarita, J. I. (2020). Desarrollo de habilidades creativas de los estudiantes como consecuencia del uso de herramientas TIC. *Informador Técnico*, 84(2), 133–154.



- <https://doi.org/10.23850/22565035.2547>
- Gavidia, J. E. (2018). Método de resolución de problemas y desarrollo de competencias en el área de Matemática en estudiantes de educación secundaria. *Horizonte de La Ciencia*, 8(15), 101.  
<https://doi.org/10.26490/UNCP.HORIZONTECIENCIA.2018.15.456>
- Gutiérrez-Rico, D., Almaraz-Rodríguez, O. D., & Bocanegra-Vergara, N. (2019). Concepciones del docente en sus formas de percibir el ejercicio de la investigación desde su práctica. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 149–161.  
<https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10019>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas de la investigación. In *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del Pi. (2014). Metodología de la investigación. In *Metodología de la Investigación* (6th ed., Issue December).
- Huang, P. S., Peng, S. L., Chen, H. C., Tseng, L. C., & Hsu, L. C. (2017). The relative influences of domain knowledge and domain-general divergent thinking on scientific creativity and mathematical creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 1–9. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2017.06.001>
- Íñiguez, F. J. (2014). The development of mathematical competence in experimental science classroom. *Didáctica de Las Ciencias y de La Matemática*, 67(2), 117–130.
- Kim, K. H. (2017). *The Torrance Tests of Creative Thinking-Figural or Verbal: Which One Should We Use? 4*. <https://doi.org/10.1515/ctra-2017-0015>
- Kontrová, L., Biba, V., & Šusteková, D. (2021). Relationship between Mathematical Education and the Development of Creative Competencies of Students. *European Journal of Contemporary Education*. 2021, 10(1).  
<https://doi.org/10.13187/ejced.2021.1.89>
- Kriegbaum, K., Jansen, M., & Spinath, B. (2015). Motivation: A predictor of PISA's mathematical competence beyond intelligence and prior test achievement. *Learning and Individual Differences*, 43, 140–148.  
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.08.026>

- Krumm, G., Richaud, M. C., & Lemos, V. (2019). Personalidad evaluada desde estímulos inestructurados y creatividad en niños escolarizados argentinos - Dialnet. *Psicodebate*, 18(2), 63–76.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6731921>
- Kwan, L. Y. Y., Leung, A. K. y., & Liou, S. (2018). Culture, Creativity, and Innovation. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 49(2), 165–170.  
<https://doi.org/10.1177/0022022117753306>
- Leggett, N. (2017). Early Childhood Creativity: Challenging Educators in Their Role to Intentionally Develop Creative Thinking in Children. *Early Childhood Education Journal*, 45(6), 845–853.  
<https://doi.org/10.1007/s10643-016-0836-4>
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: Un análisis de fuentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorada*, 20(1), 311–322.
- Lourenco, S. F., & Bonny, J. W. (2016). Representations of numerical and non-numerical magnitude both contribute to mathematical competence in children. *Developmental Science*, 20(4), 1–16.  
<https://doi.org/10.1111/desc.12418>
- Mallart, A., & Deulofeu, J. (2017). Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 20(2), 193–222.  
<https://doi.org/10.12802/relime.17.2023>
- Mendoza, J. D. (2020). Ideas para un curso de escritura creativa en estudiantes de Asia Oriental. *Tonos Digital*, 38, 1–21. <https://doi.org/10.2019/Fecha>
- Meneses, M. L., & Peñaloza, D. Y. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 7–25.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- Ministerio de, E. (2017). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de Educación Básica. *Ministerio de Educación*, 116.  
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/documentos.php#top>
- Minotta, C. (2017). Teoría del procesamiento de la información en la resolución de problemas. *Escenarios*, 15(1), 131–141.

- <https://doi.org/10.15665/esc.v15i1.1127>
- Moreno, N., Zúñiga, S. C., & Tovar, D. A. (2018). Una herramienta gráfica para la resolución de problemas de cinemática. *Edvcatio Physicorym*, 12(4), 1–12.
- Nieto, L. M., & Ruiz, F. J. (2020). Estudio de caso como estrategia para el desarrollo de la argumentación en docentes en formación. *Educação e Pesquisa*, 46, 1–16. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202046216221>
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). Mathematical competencies revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 9–28. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09903-9>
- Ojeda, J. J. (2019). Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo grado. *Cienciamatria Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 5(9), 517–535. <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/211/181>
- Olmedo-Plata, J. (2020). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico escolar desde las dimensiones cognitiva , procedimental y actitudinal. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(26), 143–159. <https://orcid.org/0000-0002-0092-9712>
- Oñate-Gonzalez, A. E. (2020). Lúdica como factor potenciador de la creatividad en los niños de Educación Preescolar - Dialnet. *Cienciamatria*, VI(1), 210–236. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390783>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, C. y C. (UNESCO). (2015). *Estudio TERCE 2013*. <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/lece/TERCE2013>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, C. y C. (UNESCO). (2016). *Aportes para la enseñanza de la matemática*. [www.acentoenlace.cl](http://www.acentoenlace.cl)
- Ortiz, M., Vicedo, A., González, S., & Recino, U. (2015). Las múltiples definiciones del término «competencia» y la aplicabilidad de su enfoque en ciencias médicas. *Edumecentro*, 7(3), 20–31.
- Pinzón, D. M., & Téllez, F. J. (2016). Herramientas neuropedagógicas: una alternativa para el mejoramiento en la competencia de resolución de problemas en matemáticas. *Actualidades Pedagógicas*, 1(8), 15–41. <https://doi.org/10.19052/ap.4002>

- Pisano, G. P. (2017). Toward a prescriptive theory of dynamic capabilities: connecting strategic choice, learning, and competition. *Industrial and Corporate Change*, 26(5), 747–762. <https://doi.org/10.1093/icc/dtx026>
- Puryear, J. S., Kettler, T., & Rinn, A. N. (2017). Relationships of personality to differential conceptions of creativity: A systematic review. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 11(1), 59–68. <https://doi.org/10.1037/aca0000079>
- Quintanilla, N. Z. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Mérito Revista de Educación*, 2(6), 143–157. <https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261/779>
- Rivadeneira, E. (2017). Competencias Didácticas - pedagógicas del docente en la transformación del estudiante universitario. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 13(37), 41–55.
- Rojas, R., Morales, A., Romero, I., Martinetti, I., Zambrano, A., & Neira, C. (2020). *Apuntes para una propuesta de Manual sobre Creatividad, Actividad y Servicio para el Bachillerato Internacional*. <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/1942/1124>
- Romo, M. (1987). Treinta y cinco años de pensamiento divergente: teoría de la creatividad de Guilford. *Estudios de Psicología*, 27–28, 175–192. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65974>
- Ruiz-Melero, M. J., Bermejo, R., Ferrando, M., & Sainz, M. (2020). No sólo la apertura define a los estudiantes con mayor potencial creativo. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 18(1), 55–76. <https://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/2645/3447>
- Sahin, F. (2015). A Research on the Structure of Intelligence and Creativity, and Creativity Style. *Turkish Journal of Giftedness and Education*, 5(1), 2–20.
- Said-Metwaly, S., Noortgate, W. Van den, & Kyndt, E. (2017). Approaches to Measuring Creativity: A Systematic Literature Review. *Creativity. Theories – Research - Applications*, 4(2), 238–275. <https://doi.org/10.1515/CTRA-2017-0013>
- Shubina, I., & Kulakli, A. (2019). Pervasive learning and technology usage for creativity development in education. *International Journal of Emerging*

- Technologies in Learning*, 14(1), 95–109.  
<https://doi.org/10.3991/ijet.v14i01.9067>
- Simamora, R. E., Rotua Sidabutar, D., & Surya, E. (2017). Improving Learning Activity and Students' Problem Solving Skill through Problem Based Learning (PBL) in Junior High School. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 321–331.  
<http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>
- Solano, C., Quezada, J. M., & Noriega, F. (2019). Atención a los ritmos de aprendizaje con la aplicación del método de proyectos. *Educ@cción Revista Semestral*, 2, 118–124.
- Sternberg, R. J. (2017). Whence Creativity? *Journal of Creative Behavior*, 51(4), 289–292. <https://doi.org/10.1002/JOCB.199>
- Suárez, N., Delgado, K. E., Pérez, I. C., & Barba, M. N. (2019). Desarrollo de la Creatividad y el Talento desde las Primeras Edades. Componentes Curriculares de un Programa de Maestría en Educación. *Formación Universitaria*, 12(6), 115–126. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600115>
- Tampuu, A., Matiisen, T., Kodelja, D., Kuzovkin, I., Korjus, K., Aru, J., Aru, J., & Vicente, R. (2017). Multiagent cooperation and competition with deep reinforcement learning. *PLoS ONE*, 12(4), 1–15.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172395>
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78–85.  
<https://doi.org/10.5539/ies.v10n11p78>
- Tests, C. I. de. (2014). *El Uso de los Tests y otros Instrumentos de Evaluación en Investigación*. 11.  
[https://www.intestcom.org/files/statement\\_using\\_tests\\_for\\_research\\_spanish.pdf](https://www.intestcom.org/files/statement_using_tests_for_research_spanish.pdf)
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta.).
- Vanutelli, M. E., Pirovano, G., Esposto, C., & Lucchiari, C. (2021). Let's do the Math... About Creativity and Mathematical Reasoning: A Correlational Study in Primary School Children. *Asian Institute of Research*, 4(4), 445–

454. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.04.406>

Villalobos Apolaya, H. (2020). La resolución de problemas de regularidad, equivalencia, cambio y aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria Lima. *Revista UPP - Revista de Investigación Científica Cultura Viva Amazónica*.

Vojvodic, M., & Sredovic, J. (2020). Methodological aspects of the implementation of Printmaking in Pre-school, Primary and Secondary education. *Arte, Individuo y Sociedad*, 32(2), 451–466.

<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.5209/aris.64206> ARTÍCULOS M

Walia, C. (2019). A Dynamic Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 31(3), 237–247. <https://doi.org/10.1080/10400419.2019.1641787>

Williams, F. (2003). *Paquete de valoración de la creatividad* (p. 26).

## **ANEXOS**

## Anexo A: Matriz de operacionalización de variables

### 1. Matriz de operacionalización de variable creatividad

Variables De Estudio	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala De Medición
Creatividad	<p>“La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente” (Guilford, 1952, citado por Esquivias, 2004, p. 4).</p>	<p>La variable creatividad se medirá según sus dimensiones a través de un cuestionario en escala ordinal de cinco valores.</p>	<p>Fluidez Flexibilidad Originalidad Elaboración Títulos</p>	<p>Consta de 12 cuadros para completar con gráficos de forma libre.</p>	<p>Ordinal</p> <p>Niveles: Medio bajo Medio Medio alto Creativamente superdotado</p> <p>Instrumento: test de creatividad</p>



2. Matriz de operacionalización de la variable resolución de problemas

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Resolución de problemas matemáticos	“la Resolución de problemas es entendida como el dar solución a retos, desafíos, dificultades u obstáculos para los cuales no se conoce de antemano las estrategias o caminos de solución, y llevar a cabo procesos de resolución y organización de los conocimientos matemáticos” (Ministerio de, 2017, p. 135).	La variable resolución de problemas se medirá según sus dimensiones a través de una prueba, la cual cuenta con un conjunto de ítems que evalúan sobre la resolución de problemas matemáticos.	Resolución de problemas de cantidad	8 preguntas de opción múltiple 1 pregunta de respuesta abierta extensa	Ordinal 0-10 11-14 15-17 18-20  Niveles: Inicio, proceso, logrado, destacado  Instrumento: Prueba diagnóstica de matemática
			Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	6 preguntas de opción múltiple 1 pregunta de respuesta abierta extensa	
			Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	4 preguntas de opción múltiple 1 pregunta de respuesta abierta corta 1 pregunta de respuesta abierta extensa	
			Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	5 preguntas de opción múltiple 1 pregunta de Respuesta abierta corta	

## Anexo B: Matriz de consistencia

Matriz de consistencia						
Título: Creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022						
Autor: Nancy Gonzales Matta						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Organización de las variable			
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente:			
¿Cuál es la influencia de la creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022?	Determinar la influencia de la creatividad en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022	La creatividad influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022.	Dimensiones	Indicadores	Items	Niveles/ rangos
			Fluidez	Volumen de cuadros		
			Flexibilidad	Número de veces que el dibujo cambia de categoría		
			Originalidad	Sitio del cuadro en el cual se dibujó		
¿Cuál es la influencia de la creatividad en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022?	Determinar la influencia de la en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022	La creatividad influye en la en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022.	Elaboración	Aspectos detallados incluidos en el dibujo asimétricamente		
			Títulos	Desenvolvimiento y dificultad de las palabras empleadas		
¿Cuál es la influencia de la creatividad en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022?	Determinar la influencia de la creatividad en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022	La creatividad influye en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022.				
¿Cuál es la influencia de la creatividad en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022?	Determinar la influencia de la creatividad en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022	La creatividad influye en la en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022.	Variable dependientes: Resolución de problemas matemáticos			
			Dimensiones	Indicadores	Items	Niveles/ rangos
			Resolución de problemas de cantidad		1 al 9	Inicio, proceso, logrado, destacado
¿Cuál es la influencia de la crea-	Determinar la influencia de la creati-	La creatividad influye en la				

tividad en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022?	vidad en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022	resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 6° grado de primaria, Lima-2022.				
			Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio		10 al 16	
			Resolución de problemas de forma, movimiento y localización		17 al 22	
			Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre		23 al 28	

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p><b>Tipo: Aplicado</b></p> <p><b>Diseño:</b> No experimental, transversal, correlacional-causal</p> <p><b>Método:</b> hipotético-deductivo</p>	<p><b>Población:</b> La población estuvo constituida por 165 estudiantes del 6° grado de nivel primaria de dos instituciones educativas públicas; de la institución “A” participaron 74 estudiantes y de institución “B” 81 estudiantes. En consecuencia no se utilizará muestra.</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Creatividad  <b>Técnicas:</b> evaluación  <b>Instrumento:</b> Test de creatividad  Autor: Frank Williams  Año: 2003  Monitoreo:  - Presentación del oficio a los directores.  - Autorización firmada y sellada  - Control y sellado de asistencia  - Validación de los instrumentos.  - Aplicación de los instrumentos en las muestras seleccionadas.  - Recojo y tabulación de la información.  - Ámbito de Aplicación: Instituciones educativas públicas de Lima.  - Forma de Administración: Individual</p> <hr/> <p><b>Variable dependiente:</b> Resolución de problemas matemáticos  Técnica: evaluación  Instrumento: Prueba diagnóstica de matemática  Autor: Ministerio de Educación  Año: 2018  Monitoreo:  - Presentación del oficio a los directores.  - Autorización firmada y sellada  - Control y sellado de asistencia  - Aplicación de los instrumentos en las aulas seleccionadas  - Recojo y tabulación de la información.  - Ámbito de Aplicación: Instituciones educativas públicas de Lima.  - Forma de Administración: Individual</p>	<p><b>Análisis descriptivo:</b>  Distribución de frecuencias  Tabla de contingencia</p> <p><b>Análisis Inferencial:</b>  Teniendo en consideración que los datos son cualitativos y existe una variable independiente y otra dependiente, se utilizará la técnica estadística multivariante Regresión logística bivariada, partiendo del análisis de la correlación entre las variables y dimensiones.</p>

## **Anexo C: Análisis factorial exploratorio y de confiabilidad**

### **Análisis factorial exploratorio**

Se realizó el análisis factorial exploratorio sobre el cuestionario de Resolución de problemas matemáticos considerando solo 4 factores. Sin embargo, de esa manera la varianza total explicada resultaba 35,445%. Es decir, por debajo de lo aceptable según Hair et al (1999). De manera que el análisis factorial exploratorio se efectuó según sale originalmente. Es decir, con 10 factores.

#### **Tabla.**

##### *Prueba de KMO y coeficiente de esfericidad de Bartlett*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,733
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	917,558
	gl	378
	Sig.	0,000

De acuerdo a la tabla se muestra una significancia de 0,000. El cual es inferior al nivel de significancia de 0,05. De manera que se permite indicar que el análisis factorial resulta adecuado de utilizarse. Por otro lado, según López et al. (2017), el coeficiente de KMO de 0,733, quiere decir que hay un grado de adecuamiento muy alto.

#### **Tabla.**

##### *Varianza total explicada sobre el análisis factorial*

Com- ponen- te	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de va- rianza	% acumu- lado	Total	% de va- rianza	% acumu- lado	Total	% de va- rianza	% acumula- do
1	4,937	17,633	17,633	4,937	17,633	17,633	2,760	9,857	9,857
2	1,994	7,120	24,753	1,994	7,120	24,753	1,961	7,003	16,860
3	1,609	5,746	30,499	1,609	5,746	30,499	1,778	6,351	23,212
4	1,385	4,947	35,445	1,385	4,947	35,445	1,638	5,849	29,061
5	1,344	4,800	40,245	1,344	4,800	40,245	1,613	5,762	34,822
6	1,317	4,705	44,950	1,317	4,705	44,950	1,560	5,572	40,395
7	1,202	4,292	49,242	1,202	4,292	49,242	1,510	5,392	45,787
8	1,116	3,987	53,229	1,116	3,987	53,229	1,461	5,216	51,003
9	1,066	3,807	57,036	1,066	3,807	57,036	1,454	5,193	56,196
10	1,033	3,690	60,726	1,033	3,690	60,726	1,268	4,530	60,726

11	0,979	3,496	64,222
12	0,921	3,290	67,512
13	0,907	3,240	70,751
14	0,845	3,016	73,768
15	0,790	2,820	76,588
16	0,731	2,612	79,200
17	0,690	2,464	81,663
18	0,679	2,424	84,087
19	0,616	2,201	86,288
20	0,562	2,007	88,295
21	0,527	1,881	90,176
22	0,479	1,710	91,887
23	0,470	1,680	93,566
24	0,420	1,501	95,067
25	0,391	1,396	96,463
26	0,363	1,295	97,758
27	0,338	1,206	98,965
28	0,290	1,035	100,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

De acuerdo a la tabla se muestra que el 60,726% de la variabilidad de los datos de los ítems sobre la variable Resolución de problemas matemáticos es explicado por el modelo de análisis factorial exploratorio. Dicho porcentaje resulta aceptable de acuerdo a Hair et al. (1999).

### Tabla.

*Matriz de componente rotado<sup>a</sup> sobre el análisis factorial*

	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P26	<b>0,740</b>	0,116	0,166	0,177	-0,110	-0,036	0,115	0,113	-0,005	-0,010
P25	<b>0,721</b>	0,022	0,095	0,036	0,050	0,012	0,042	0,175	0,058	0,043
P27	<b>0,620</b>	0,014	0,067	-0,060	0,345	0,086	0,046	-0,176	0,060	0,041
P18	<b>0,521</b>	-0,133	-0,113	0,310	0,055	0,166	-0,022	0,484	0,010	-0,066
P22	<b>0,508</b>	0,111	0,226	0,188	-0,125	0,115	0,000	0,017	0,450	0,012
P28	<b>0,458</b>	0,011	0,316	-0,081	0,442	-0,012	0,195	0,092	-0,163	-0,094
P7	0,015	<b>0,807</b>	0,054	-0,013	-0,063	-0,089	0,108	0,129	-0,104	0,073
P8	0,022	<b>0,727</b>	0,028	0,052	0,002	0,030	-0,098	0,018	0,167	0,048
P5	0,213	<b>0,511</b>	-0,153	0,215	0,252	0,099	0,061	-0,144	-0,221	-0,212
P24	0,206	-0,082	<b>0,725</b>	-0,014	0,154	0,103	0,217	0,094	-0,044	0,146

P23	0,223	0,108	<b>0,655</b>	0,193	0,021	0,039	-0,043	0,101	0,128	-0,076
P13	0,065	0,192	<b>0,302</b>	0,267	0,080	0,063	-0,104	0,257	0,025	-0,234
P15	0,090	0,032	0,090	<b>0,809</b>	0,087	-0,009	0,007	0,028	0,097	0,154
P16	0,129	0,074	0,012	<b>0,462</b>	0,332	0,175	0,059	0,273	-0,163	-0,270
P21	0,374	0,072	0,305	<b>0,416</b>	-0,121	0,127	0,248	-0,033	0,121	0,110
P2	0,017	0,023	0,105	0,199	<b>0,748</b>	0,017	0,094	-0,054	0,079	0,102
P1	-0,091	-0,291	0,372	-0,064	<b>0,420</b>	-0,029	-0,285	0,209	0,328	0,057
P11	0,176	0,087	-0,041	0,077	0,125	<b>0,836</b>	-0,109	0,050	-0,009	0,053
P9	-0,099	-0,136	0,201	0,021	-0,122	<b>0,728</b>	0,273	0,060	0,086	0,148
P17	0,142	-0,076	0,124	0,101	0,002	0,132	<b>0,717</b>	-0,179	0,118	0,029
P12	0,025	0,195	-0,116	-0,116	0,221	-0,063	<b>0,587</b>	0,290	0,018	0,005
P19	0,147	-0,087	0,195	0,160	0,011	-0,002	<b>0,414</b>	0,412	0,166	-0,014
P14	0,087	0,102	0,166	-0,003	-0,032	0,033	0,007	<b>0,743</b>	0,125	0,058
P3	0,024	-0,016	0,005	0,011	0,093	0,043	0,111	0,126	<b>0,749</b>	0,005
P20	0,369	0,092	0,109	0,351	0,020	-0,012	0,287	0,031	<b>0,460</b>	-0,117
P6	0,031	0,053	0,093	0,110	0,109	0,159	0,019	-0,010	-0,023	<b>0,787</b>
P4	0,158	0,281	-0,212	-0,155	0,403	0,132	0,036	0,143	0,276	<b>0,417</b>
P10	0,030	0,382	0,217	-0,077	0,189	0,362	0,043	-0,123	0,182	<b>-0,399</b>

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 12 iteraciones.

Se aprecia en la tabla que el análisis factorial convergió en 10 factores, los cuales agrupan los ítems del cuestionario sobre resolución de problemas matemáticos.

## Anexo 5: Instrumento de recolección de datos

### Instrumento para medir la variable creatividad

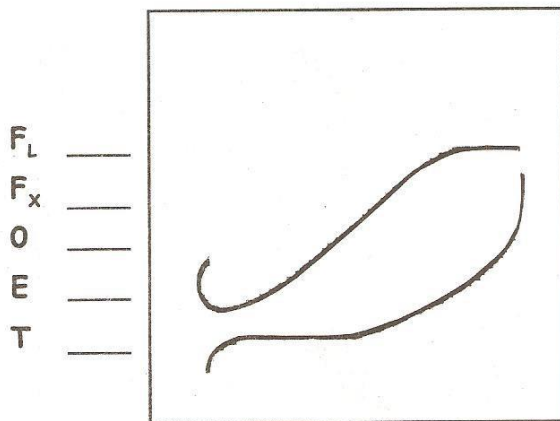
#### PAQUETE DE VALORACIÓN DE LA CREATIVIDAD (CREATIVITY ASSESSMENT PACKET)

AUTOR: Frank Williams

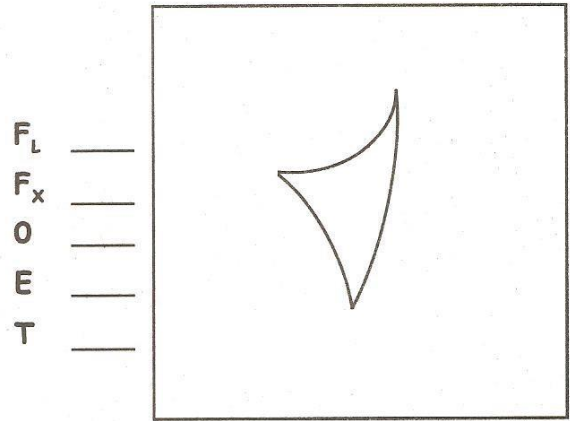
ÁREAS DE EVALUACIÓN: Pensamiento divergente – sentimiento divergente (Fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración)

#### Instrucciones:

A continuación se presentan 12 cuadros que continenen líneas incompletas. Usando las líneas, trazos o formas dentro de los cuadros, tu puedes dibujar algunas figuras u objetos interesantes. Realiza las figuras en todos los cuadros que puedas. Trata de dibujar cosas en las que nadie mas pueda pensar. Trabaja rápido usando crayolas y colores. Los cuadros están numerados, por eso debes trabajar en orden. No te saltes los cuadros. En la línea que está debajo de cada cuadro escribe un nombre o título para tu dibujo, que diga lo que es o representa el dibujo. Trata de pensar en un nombre ingenioso, interesante para cada uno de tus dibujos. Este es un ejercicio para ver cuan creativo eres.

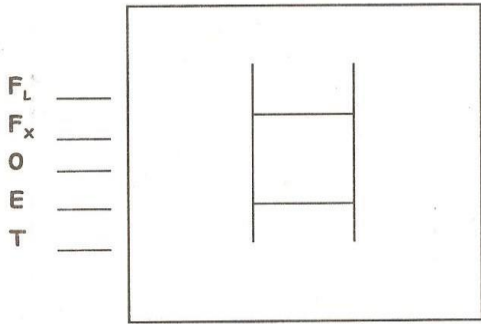


1 \_\_\_\_\_



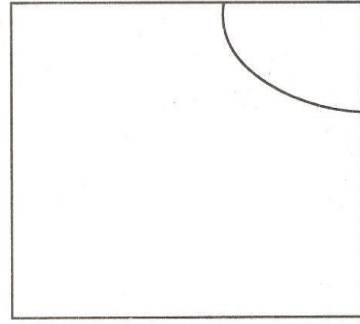
2 \_\_\_\_\_





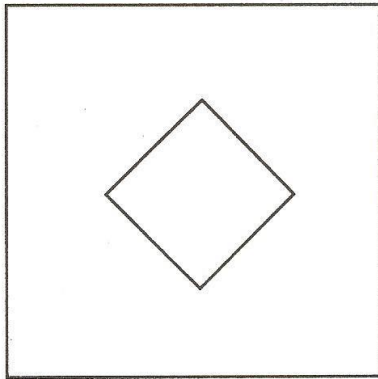
$F_L$  —  
 $F_x$  —  
 O —  
 E —  
 T —

3 \_\_\_\_\_



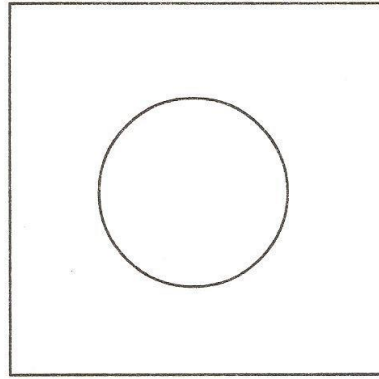
$F_L$  —  
 $F_x$  —  
 O —  
 E —  
 T —

4 \_\_\_\_\_



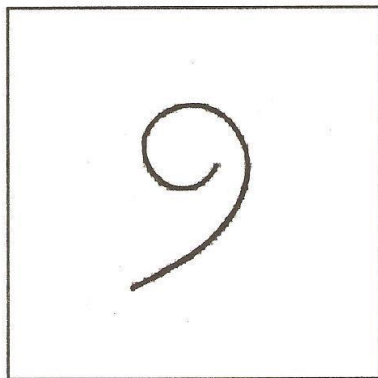
$F_L$  —  
 $F_x$  —  
 O —  
 E —  
 T —

5 \_\_\_\_\_



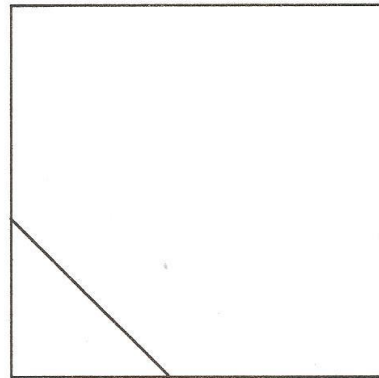
$F_L$  —  
 $F_x$  —  
 O —  
 E —  
 T —

6 \_\_\_\_\_



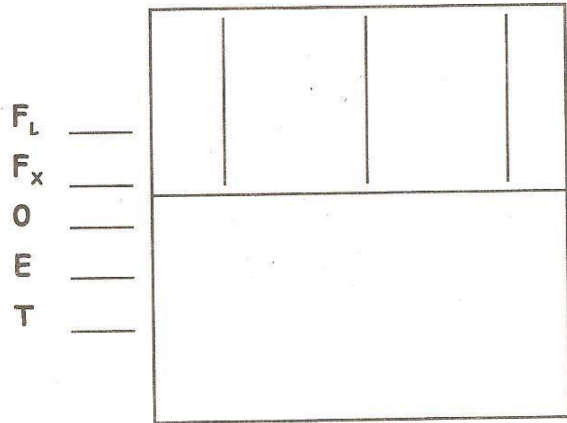
$F_L$  —  
 $F_x$  —  
 O —  
 E —  
 T —

7 \_\_\_\_\_

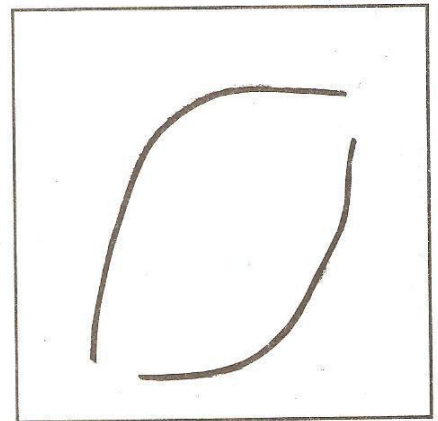


$F_L$  —  
 $F_x$  —  
 O —  
 E —  
 T —

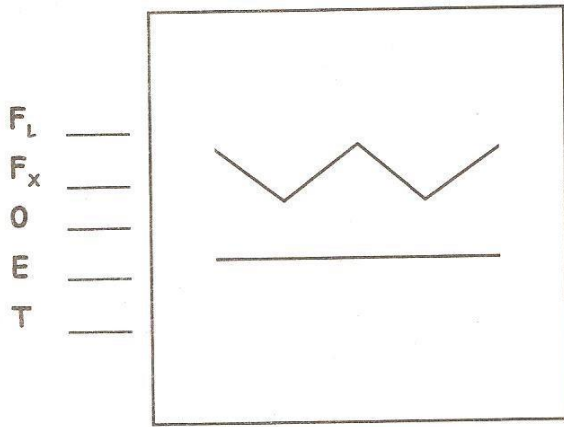
8 \_\_\_\_\_



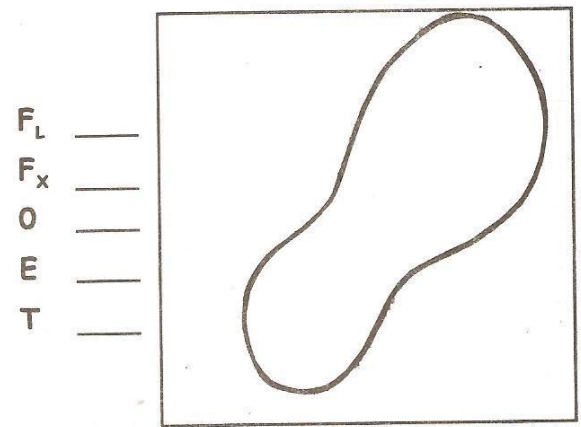
9 \_\_\_\_\_



10 \_\_\_\_\_



11 \_\_\_\_\_



12 \_\_\_\_\_

F<sub>L</sub>

F<sub>x</sub>

O

E

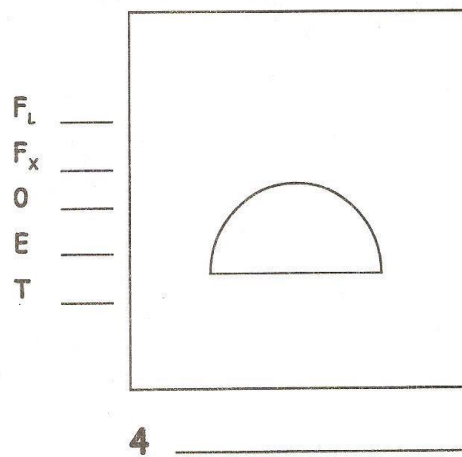
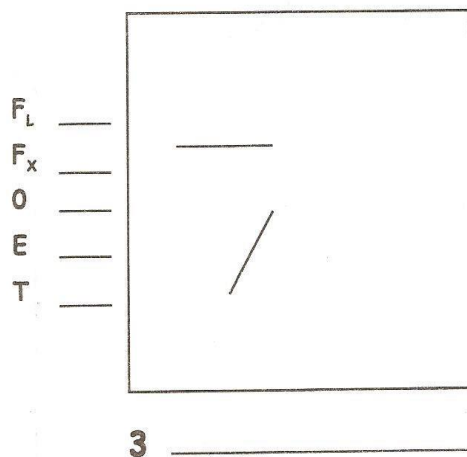
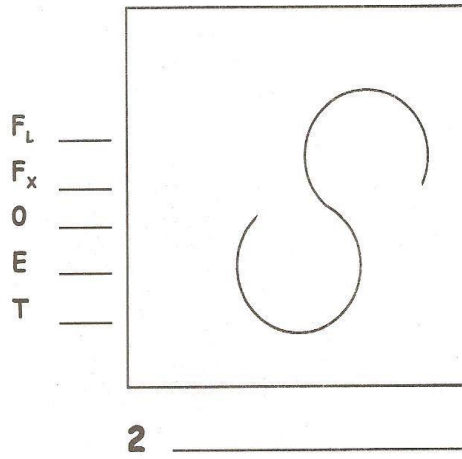
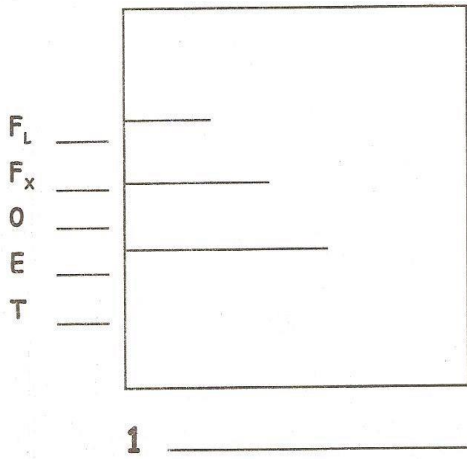
T

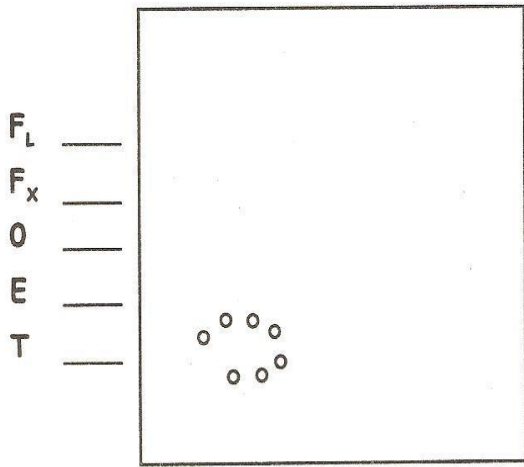
Puntaje Total Bruto

## FORMA B (Ejercicio en pensamiento divergente)

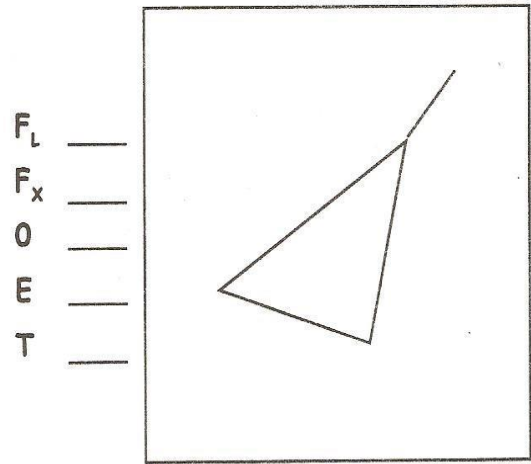
### Instrucciones:

A continuación se presentan 12 cuadros que contienen líneas incompletas. Usando las líneas, trazos o formas dentro de los cuadros, tu puedes dibujar algunas figuras u objetos interesantes. Realiza las figuras en todos los cuadros que puedas. Trata de dibujar cosas en las que nadie más pueda pensar. Trabaja rápido usando crayolas y colores. Los cuadros están numerados, por eso debes trabajar en orden. No te saltes los cuadros. En la línea que está debajo de cada cuadro escribe un nombre o título para tu dibujo, que diga lo que es o representa el dibujo. Trata de pensar en un nombre ingenioso, interesante para cada uno de tus dibujos. Este es un ejercicio para ver cuán creativo eres.

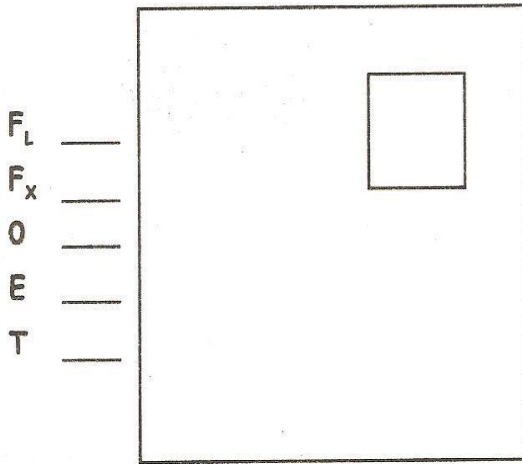




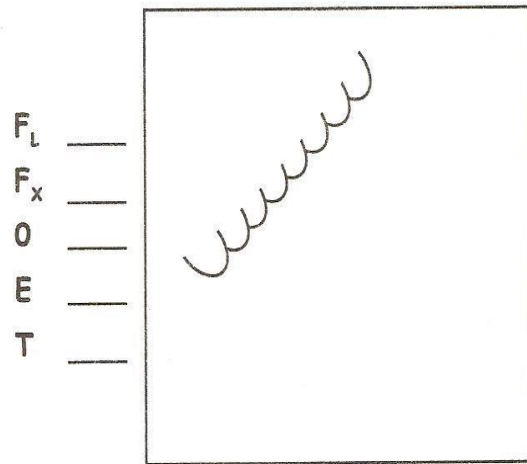
5 \_\_\_\_\_



6 \_\_\_\_\_

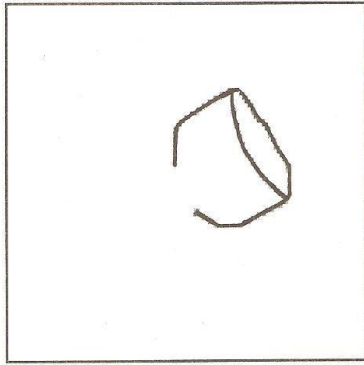


7 \_\_\_\_\_



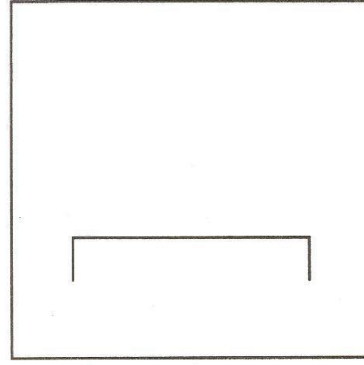
8 \_\_\_\_\_

F<sub>L</sub> \_\_\_\_\_  
F<sub>x</sub> \_\_\_\_\_  
O \_\_\_\_\_  
E \_\_\_\_\_  
T \_\_\_\_\_



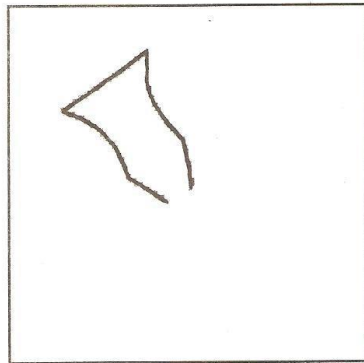
9 \_\_\_\_\_

F<sub>L</sub> \_\_\_\_\_  
F<sub>x</sub> \_\_\_\_\_  
O \_\_\_\_\_  
E \_\_\_\_\_  
T \_\_\_\_\_



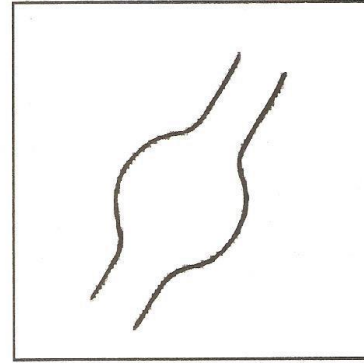
10 \_\_\_\_\_

F<sub>L</sub> \_\_\_\_\_  
F<sub>x</sub> \_\_\_\_\_  
O \_\_\_\_\_  
E \_\_\_\_\_  
T \_\_\_\_\_



11 \_\_\_\_\_

F<sub>L</sub> \_\_\_\_\_  
F<sub>x</sub> \_\_\_\_\_  
O \_\_\_\_\_  
E \_\_\_\_\_  
T \_\_\_\_\_



12 \_\_\_\_\_

F<sub>L</sub>

F<sub>x</sub>

O

E

T

Puntaje Total  
Bruto

Instrumento para medir la variable resolución de problemas matemáticos

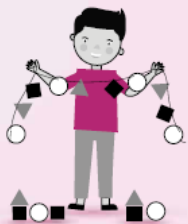


6<sup>o</sup> grado de primaria

**Prueba diagnóstica Matemática**  
Conozcamos nuestros aprendizajes

The graphic is a square divided into four quadrants by a vertical and a horizontal line. The top-left quadrant shows a girl in a pink shirt holding up two sheets of paper with charts. The top-right quadrant shows a boy in a pink shirt sitting on the floor with a dog. The bottom-left quadrant shows a boy in a pink shirt holding up two strings of geometric shapes. The bottom-right quadrant shows a girl in a pink shirt lying on the floor with a ruler and a pencil. The text '6<sup>o</sup> grado de primaria' is in the top-right quadrant. The title 'Prueba diagnóstica Matemática' and subtitle 'Conozcamos nuestros aprendizajes' are at the bottom.

# 6<sup>o</sup> grado de primaria



## Prueba diagnóstica Matemática

Conozcamos nuestros aprendizajes

Nombres y apellidos:

Sección:

N.º de orden:

### ¿Cómo responder las preguntas del cuadernillo?

- En este cuadernillo, encontrarás preguntas en las que debes **marcar con una "X" solo una respuesta**.
- También encontrarás preguntas en las que tienes que **realizar tus procedimientos y escribir tu respuesta**.
- Hazlo de forma clara y ordenada.
- Usa solo **lápiz** para responder las preguntas.

Ejemplos:

- 1 Tenía 3 carritos. Luego, mi tío me regaló 2 carritos. ¿Cuántos carritos tengo en total?

- a 2 carritos.  
 b 3 carritos.  
 c 5 carritos.

- 2 Resuelve la siguiente situación:

Rosario preparó 16 galletas de vainilla y 12 galletas de chocolate. ¿Cuántas galletas en total preparó Rosario?

Desarrolla aquí tu respuesta.

$$\begin{array}{r} 16 + \\ 12 \\ \hline 28 \end{array}$$

Respuesta: Preparó 28 galletas.

### Ten en cuenta que:

- Debes resolver tu cuadernillo en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- Si tienes dudas en alguna pregunta, puedes pasar a la siguiente. Luego, si todavía tienes tiempo, puedes regresar a las preguntas que no has respondido.



Tienes **70** minutos  
para resolver la prueba de Matemática.

---



Puedes **utilizar** los espacios en blanco  
para hacer tus anotaciones al resolver las preguntas.

**¡Ahora, puedes comenzar!**

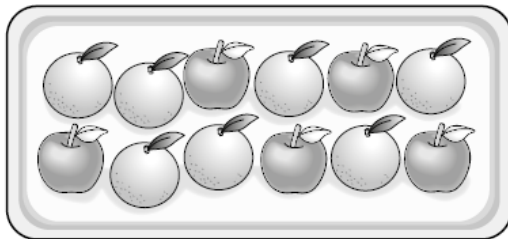
- 1 Como parte de una campaña de reciclaje, los estudiantes de secundaria de una escuela recolectaron 1826 botellas de plástico. Ellos recolectaron 478 botellas de plástico menos que los estudiantes de primaria. ¿Cuántas botellas de plástico recolectaron los estudiantes de primaria?
- a 478 botellas de plástico.
  - b 1348 botellas de plástico.
  - c 2294 botellas de plástico.
  - d 2304 botellas de plástico.
- 
- 2 Mariana recibió 8 cajas con latas de pintura para su ferretería. En cada caja, hay media docena de latas de pintura. Ella venderá cada lata a  $\$/20$ . ¿Cuánto dinero recibirá Mariana por la venta de todas las latas de pintura?
- a  $\$/34$
  - b  $\$/160$
  - c  $\$/960$
  - d  $\$/1920$



- 3 Sergio tiene una piscigranja y necesita comprar 1980 kg de alimento balanceado para peces. El tipo de alimento que utiliza para sus peces solo se vende en bolsas de 50 kg. ¿Cuántas bolsas de alimento balanceado debe comprar Sergio?

- a 198 bolsas.
- b 50 bolsas.
- c 40 bolsas.
- d 39 bolsas.

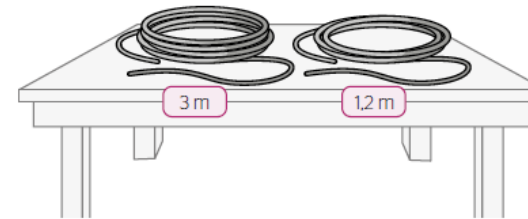
- 4 En la bandeja, hay frutas. Algunas son naranjas  y otras son manzanas . Observa.



¿Qué parte del total de frutas de la bandeja son naranjas?

- a  $\frac{5}{7}$
- b  $\frac{5}{12}$
- c  $\frac{1}{12}$
- d  $\frac{7}{12}$

- 5 Abigail tiene dos piezas de soga de diferente longitud sobre una mesa. Observa.



Ella usó completamente las dos piezas de soga para amarrar unos troncos de su corral de ovejas. ¿Qué longitud de soga usó Abigail en total?


- a 1,5 m
- b 1,8 m
- c 4,2 m
- d 15 m


- 6 Resuelve la siguiente operación:


$$15 + 5 \times 2$$


- a 22
- b 25
- c 40
- d 150

7 Las siguientes imágenes muestran la cantidad de dinero que tienen cuatro estudiantes.

Ana 

Beto 

Ceci 

Daniel 

¿A cuál de estos estudiantes le alcanza el dinero para comprar un lapicero que cuesta S/1,9?

- a Ana.
- b Beto.
- c Ceci.
- d Daniel.

8 En un depósito, hay dos varillas de madera. Una mide 2 m de largo y la otra 1,3 m de largo. Rocío afirma lo siguiente: **"Voy a utilizar primero la varilla de madera de 2 m porque es la más corta de las dos"**.

¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rocío?

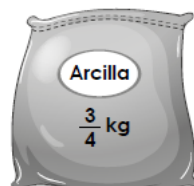
Marca tu respuesta con una **X**.

Si

No

Escribe aquí la justificación de tu respuesta.

- 9 Gabriela es una artesana de Chulucanas. Ella tiene una bolsa con arcilla para fabricar unas cerámicas típicas de su región. Observa.



Gabriela sabe que esa bolsa tiene  $\frac{1}{8}$  kg de arcilla más que la cantidad que necesita. ¿Qué cantidad de arcilla necesita Gabriela?

- a)  $\frac{5}{8}$  kg de arcilla.
- b)  $\frac{4}{12}$  kg de arcilla.
- c)  $\frac{2}{4}$  kg de arcilla.
- d)  $\frac{2}{8}$  kg de arcilla.

- 10 Antonio va a preparar tortillas para venderlas en el mercado. Él tenía 800 g de harina de yuca, pero esa cantidad no era suficiente. Por eso, fue a comprar 1 kg y medio de harina de yuca. Luego de la compra, ¿qué cantidad de harina de yuca tiene Antonio en total?

- a) 1 kg y 300 g
- b) 1 kg y 500 g
- c) 1 kg y 800 g
- d) 2 kg y 300 g

- 11 Óscar, un estudiante de Moyobamba, tenía cierta cantidad de arroz en una bolsa. Él usó  $\frac{3}{4}$  kg de arroz para preparar juanes, un plato típico de su ciudad. Al terminar, le quedó  $\frac{1}{2}$  kg de arroz en la bolsa. ¿Qué cantidad de arroz tenía Óscar en la bolsa al inicio?

- a)  $\frac{5}{4}$  kg de arroz.
- b)  $\frac{4}{6}$  kg de arroz.
- c)  $\frac{2}{2}$  kg de arroz.
- d)  $\frac{1}{4}$  kg de arroz.

12 Benjamín desea ahorrar dinero para comprar una pelota. En la primera semana, guardó 3 soles. A partir de la siguiente semana, guardó 4 soles cada semana. ¿Cuál de los siguientes patrones representa la cantidad total de dinero que tiene Benjamín cada semana?

- a 3, 4, 4, 4, 4, ...
- b 4, 8, 12, 16, 20, ...
- c 3, 12, 48, 192, 768, ...
- d 3, 7, 11, 15, 19, ...

13 Juan vende tres paquetes de mantequilla por S/5. Él elaboró la siguiente tabla para calcular la cantidad de dinero que tendría que cobrar según la cantidad de paquetes que venda.

<b>Cantidad de paquetes</b>	3	6	9	...		
<b>Dinero por cobrar (S/)</b>	5	10	15	...		

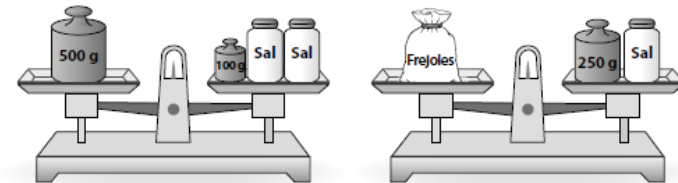
Juan vendió una docena y media de paquetes de mantequilla. ¿Cuánto dinero cobrará por esa venta?

- a S/60
- b S/30
- c S/20
- d S/18

14 Eloísa preparó 56 bizcochos. Luego, los colocó en 4 cajas con igual cantidad de bizcochos en cada una. Al terminar de guardarlos, le sobraron 8 bizcochos. ¿Cuántos bizcochos colocó en cada caja?

- a 12 bizcochos.
- b 14 bizcochos.
- c 16 bizcochos.
- d 22 bizcochos.

15 Las dos balanzas están en equilibrio. Todos los frascos con sal tienen la misma cantidad de gramos. Observa.



Según esa información, ¿cuántos gramos tiene la bolsa con frejoles?

Escribe aquí tu procedimiento y tu respuesta.

16 Observa el siguiente patrón:

**2, 4, 8, 16,** ...

¿Qué se puede hacer para encontrar el término que falta en el recuadro?

- a Sumar 2 al número 16.
- b Sumar 8 al número 16.
- c Multiplicar por 8 al número 16.
- d Multiplicar por 2 al número 16.

17 Pilar es deportista. Como parte de su entrenamiento, ella debe seguir una dieta especial para subir de peso. Pilar registró en la siguiente tabla su peso durante siete semanas.

**Peso de Pilar en kilogramos (kg)**

Semana	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	7.ª
Peso (kg)	48	49	52	51	53	51	52

Según esta información, ¿entre qué semanas subió más de peso?

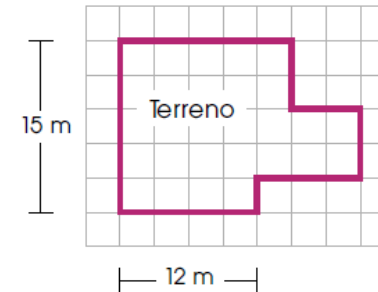
- a Entre la 1.ª y la 2.ª
- b Entre la 2.ª y la 3.ª
- c Entre la 4.ª y la 5.ª
- d Entre la 6.ª y la 7.ª

18 ¿Qué número debe escribirse dentro del   para que se cumpla la igualdad?

$$2 \times \text{ } + 6 = 38$$

- a 13
- b 16
- c 22
- d 30

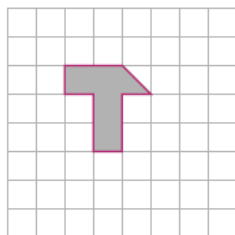
19 El siguiente gráfico representa el terreno que utilizará Corina para construir un restaurante.



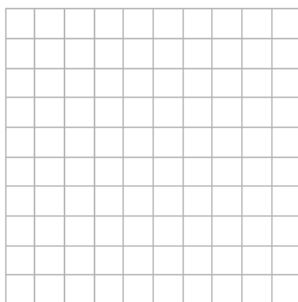
Corina colocará un cerco en el contorno de todo el terreno. ¿Cuál es la longitud del cerco que colocará Corina?

- a 24 m
- b 27 m
- c 72 m
- d 180 m

20 Mari ha diseñado este dibujo llamado "martillo".



Ahora, dibuja este "martillo" de modo que mantenga su forma, pero que las medidas de sus lados sean el doble. Utiliza la siguiente cuadrícula:



21 Alex afirma lo siguiente: **"Si las medidas del largo y del ancho de un rectángulo se duplican, el área de ese rectángulo también se duplica"**.

¿Estás de acuerdo con esta afirmación de Alex?

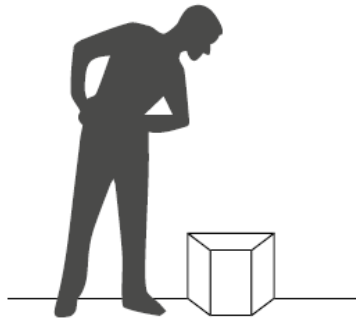
Marca tu respuesta con una **X**.

Sí

No

Escribe aquí la justificación de tu respuesta.

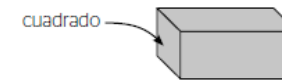
22 Andrés observa la parte superior de una caja que está en el suelo.



¿Cuál de las siguientes es la forma de la cara de la caja que ve Andrés?

- a
- b
- c
- d

23 Martín armará una caja con una cara con forma de cuadrado. Observa.



¿Con cuál de las siguientes plantillas se puede armar esta caja?

- a
- b
- c
- d

- 24 Gustavo pegará unas fotos de su familia en un pedazo de cartulina que tiene la forma de dos cuadrados unidos, un cuadrado grande y el otro pequeño. Observa.



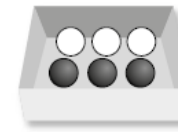
¿Cuál es el área del pedazo de cartulina en el que Gustavo pegará las fotos?

- a) 544 cm<sup>2</sup>
- b) 240 cm<sup>2</sup>
- c) 104 cm<sup>2</sup>
- d) 32 cm<sup>2</sup>

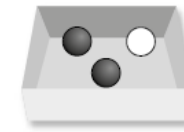
- 25 En un juego, Luisa gana si saca, sin mirar, una pelota negra de una de estas cajas.



Caja A



Caja B



Caja C

Para tener la **mayor posibilidad** de ganar el juego, ¿qué caja deberá escoger Luisa?

- a) La caja A, porque tiene exactamente una pelota negra.
- b) La caja B, porque es la que tiene más pelotas negras.
- c) La caja C, porque tiene más pelotas negras que blancas.
- d) Cualquiera, porque en todas hay pelotas negras y blancas.



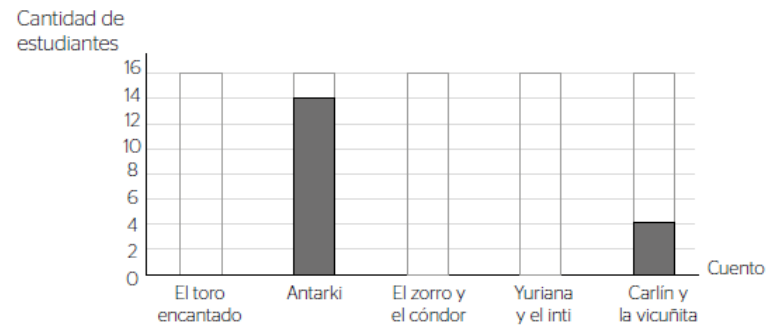
- 26 La siguiente tabla muestra los cuentos preferidos de un grupo de estudiantes de sexto grado de primaria.

**Cuentos preferidos por los estudiantes de 6.º grado**

Cuento	Cantidad de estudiantes
El toro encantado	6
Antarki	14
El zorro y el cóndor	9
Yuriana y el inti	13
Carlín y la vicuñita	4

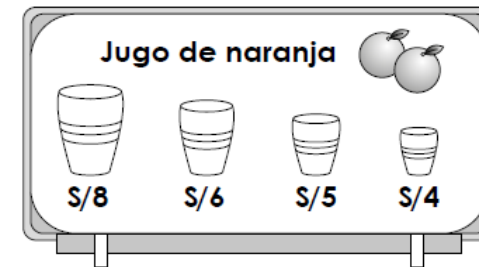
Con los datos de la tabla, pinta las barras que faltan en el siguiente gráfico:

**Cuentos preferidos por los estudiantes de 6.º grado**



- 27 Cuatro amigos quieren tomar un vaso de jugo de naranja cada uno, pero tienen diferentes cantidades de dinero. Mario tiene  $S/5$ , Eliana tiene  $S/7$ , José tiene  $S/8$  y Lucía tiene  $S/4$ . Todos están de acuerdo en prestarse dinero entre ellos para que cada uno pueda comprar un vaso de jugo del mismo precio.

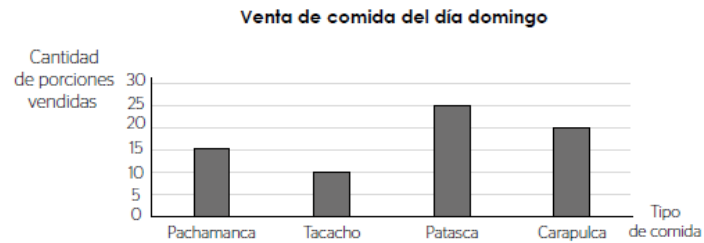
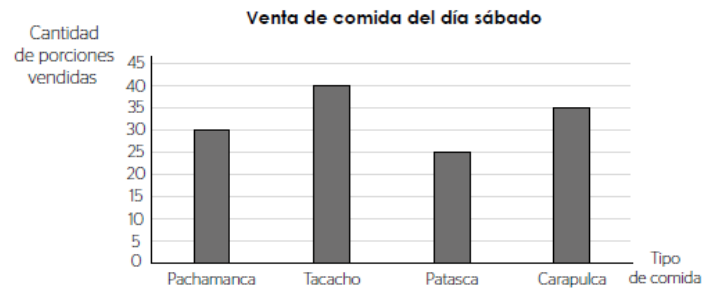
En el cartel de la tienda, se muestran los tamaños y precios de los vasos de jugo de naranja que se pueden comprar. Observa.



¿Cuál es el mayor precio que podrán pagar los cuatro amigos por cada vaso de jugo de naranja?

- a)  $S/4$
- b)  $S/5$
- c)  $S/6$
- d)  $S/8$

- 28 La familia Mendoza tiene un negocio de comida típica del Perú. En los siguientes gráficos, se muestra la cantidad de porciones vendidas de cada tipo de comida durante el fin de semana.



En total, ¿de qué tipo de comida se vendió mayor cantidad de porciones durante el fin de semana?

- a) Pachamanca.
- b) Tacacho.
- c) Patasca.
- d) Carapulca.