Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Educación
Escuela Profesional de Educación

Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán, 2023

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática

AUTOR

Edgard Franco BARRETO MANIHUARI

ASESOR

Dr. Iván Ángel ENCALADA DÍAZ

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Barreto, E. (2025). *Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán, 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Escuela Profesional de Educación]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios-EDGARD FRANCO BARRETO M.

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Edgard Franco Barreto Manihuari
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09899537
URL de ORCID	No aplica
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Iván Ángel Encalada Díaz
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25779339
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5596-5713
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Francis Díaz Flores
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40675304
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Ángel Salvatierra Melgar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	19873533
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Juan Loayza Loayza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09856992

Datos de investigación	
Línea de investigación	E.3.2.2. Educación Básica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	I.E N°1257 REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Ate-Vitarte Centro poblado: Huaycán lote: 12 Calle: 7 Latitud: -12.0222643 Longitud: -76.8267269
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Obligatorio. Ejemplo: Junio 2023 – Julio 2023
URL de disciplinas OCDE	Educación general http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS DE EDGARD FRANCO BARRETO MANIHUARI

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

En la ciudad de Lima a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticinco, se reunieron los miembros del jurado evaluador, presidido por la Dra. Francis Díaz Flores e integrada por los miembros del jurado: Dr. Ángel Salvatierra Melgar y el Mag. Juan Loayza Loayza, para calificar la sustentación de la tesis titulada: "RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y LA COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL 5TO. GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 1257 DE HUAYCÁN, 2023", presentada por el bachiller Edgard Franco Barreto Manihuari, para optar por el Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática.

Luego de escuchar la exposición del bachiller, el jurado procedió a realizar las preguntas reglamentarias y, tras deliberar en privado, acordó otorgarle el calificativo de:

17 - DIECISIETE

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Como constancia del acto realizado, los miembros del jurado suscriben la presente ACTA, la cual será remitida a las instancias correspondientes para que, previo trámite administrativo, se expida el diploma que acredite al bachiller como Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática.

Dra. FRANCIS DIAZ FLORES
Jurado evaluador

Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Jurado evaluador

Mag. JUAN LOAYZA LOAYZA
Jurado evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

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

NOMBRE DEL AUTOR: **EDGARD FRANCO BARRETO MANIHUARI**

TÍTULO DE LA TESIS: **RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y LA COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL 5TO. GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 1257 DE HUAYCÁN, 2023**

JURADO INTEGRADO POR LOS PROFESORES:

PRESIDENTE: Dra. FRANCIS DÍAZ FLORES

MIEMBRO DE JURADO: Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR

MIEMBRO DE JURADO: Mag. JUAN LOAYZA OAYZA

RESULTADO FINAL: **17 - DIECISIETE**

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Lima, 19 de diciembre de 2025

Dra. FRANCIS DÍAZ FLORES
Jurado evaluador

Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Jurado evaluador

Mag. JUAN LOAYZA LOAYZA
Jurado evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Iván Ángel Encalada Díaz** en mi condición de asesor, acreditado con el Dictamen Nº 153-2023-EPE-FE/UNMSM de la Escuela Profesional de Educación, de la tesis cuyo título es: Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán, 2023, presentada por el bachiller **Edgard Franco Barreto Manihuari** para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **15%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática.

Lima, 24 de abril de 2026

Firma del Asesor _____

Nombres y Apellidos del asesor: Iván Ángel Encalada Díaz

DNI: 25779339

- *La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.*

Índice

Índice 2

índice de tablas 4

índice de figuras 6

Resumen 7

Abstrac 8

I. Introducción 9

1.2. Planteamiento del problema 9

1.2.1 Determinación del problema 9

1.2.2 Formulación del problema 11

1.3. Objetivos de investigación 12

I.3.1 General 12

I.3.2 Específicos 12

1.4. Justificación o importancia 13

1.5. Limitaciones de la investigación 14

II. Revisión de la literatura 15

2.1 Antecedentes 15

2.1.1 Internacionales 15

2.1.2 Nacionales 17

2.2 Bases teóricas 19

2.2.1 Razonamiento lógico matemático. 19

2.2.2 La competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 33

2.3 Definición de términos básicos 47

2.4 Enfoque teórico ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.5 Enfoque del área 44

III. Hipótesis y variables 49

3.1 Formulación de hipótesis 49

3.1.1 General 49

3.1.2 Específicas 49

3.2 Variables 50

3.2.1 Definición conceptual 50

3.3 Operacionalización de las variables 52

IV. Materiales y métodos 54

4.1 Tipo y nivel de investigación 54

4.2 Diseño de investigación 54

4.3 Métodos de investigación 55

4.4 Población, muestra y muestreo 55

4.5 Técnicas e instrumentos de recojo de información 56

4.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos 60

4.7 Aspectos éticos 60

V. Resultados 62

5.1 Presentación y análisis de los resultados 62

VI. Discusión 82

Conclusiones 88

Recomendaciones 90

Referencias 91

Anexos 98

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable razonamiento lógico matemático 52

Tabla 2. Operacionalización de la variable competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 53

Tabla 3. Población de estudiantes del quinto año del nivel secundario de la I.E. Nº 1257 Huaycán. 57

Tabla 4. Validación de instrumentos 59

Tabla 5. Coeficiente de KR-20 61

Tabla 6. Confiabilidad 61

Tabla 7. Razonamiento lógico matemático 64

Tabla 8. Momento perceptivo 65

Tabla 9. Momento de enfoque 66

Tabla 10. Momento conceptual 67

Tabla 11. Momento crítico 68

Tabla 12. Momento meta 69

Tabla 13. Momento creativo 71

Tabla 14. Competencia matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 72

Tabla15. Capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas 73

Tabla 16. Capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas 74

Tabla 17. Capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales 75

Tabla 18. Capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia76

Tabla 19. Distribución de datos para la prueba de normalidad, según Kolmogorov- Smirnov, para el Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 78

Tabla 20. Correlación entre razonamiento lógico matemático y el desarrollo de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 79

Tabla 21. Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas 80

Tabla 22. Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas 81

Tabla 23. Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales 82

Tabla 24. Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 83

Índice de figuras

Figura 1: Razonamiento lógico matemático 64

Figura 2. Momento perceptivo 65

Figura 3. Momento de enfoque 66

Figura 4. Momento conceptual 67

Figura 5. Momento crítico 69

Figura 6. Momento meta 70

Figura 7. Momento creativo 71

Figura 8. Competencia matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 72

Figura 9. Capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas 73

Figura 10. Capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas 74

Figura 11. Capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales 75

Figura 12. Capacidad Argumenta afirmaciones sobre cambio y equivalencia 77

Resumen

Esta investigación tuvo como finalidad principal determinar la vinculación entre Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña, Huaycán. Siendo la muestra censal de 83 estudiantes seleccionados. Para este estudio la metodología de investigación utilizado fue el método hipotético-deductivo y tipo básica. Con respecto al diseño de investigación se seleccionó el no experimental de nivel correlacional de corte transversal, por ellos, la recolectó los datos llevando a cabo en el tiempo determinado por el investigador. La técnica utilizada en este estudio fue el de la encuesta y siendo una prueba de matemática el instrumento para el recojo de la información. La confiabilidad de las pruebas que componen el instrumento se midió con el KR-20. El resultado obtenido fue para el razonamiento lógico matemático fue de 0, 807 y para la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio fue de 0,846. De la misma forma, se presentó los datos, para su análisis descriptivo, en tablas de distribución de frecuencias y gráficos circulares. Para contrastar la hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman. Este estudio de investigación tuvo como conclusión: existió una vinculación positiva perfecta entre razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña, Huaycán siendo el Rho= 0, 965 y pValor =0,000 <0,05.

Palabras Claves: razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Abstract

The primary goal of this study was to ascertain how mathematical logical reasoning and the ability to solve regularity, equivalency, and change problems in the fifth grade of the Secondary School at the Educational Institution No. 1257 United Kingdom of Great Britain, Huaycán, relate to one another. being the 83 chosen pupils' census sample. For this study, the research methodology used was the hypothetical-deductive method and basic type. Since a non-experimental, cross-sectional correlational approach was chosen for the study, data collection was completed within the time frame that the researcher specified. The survey method employed in this study was combined with an instrument designed to gather data—a mathematics test.

The KR-20 was used to gauge the instrument's test battery's reliability. The outcome was 0.807 for the mathematical reasoning variable and 0.846 for the mathematical competency variable when it came to answering problems involving regularity, equivalency, and change.

In the same manner, frequency distribution tables and pie charts were used to exhibit the data for descriptive analysis. To compare the hypothesis, Spearman's Rho correlation coefficient was employed. The findings of this study supported the hypothesis and the overall goal of the research project: among the students in the fifth grade of the Secondary School of the Educational Institution N° 1257 United Kingdom of Great Britain, Huaycán, there is a perfect positive correlation between mathematical logical reasoning and the mathematical competence to solve problems of regularity, equivalency, and change. Spearman's Rho = 0, 965 and pValue = 0,000 <0,05.

Keywords: mathematical logical reasoning and mathematical competence solves problems of regularity, equivalence and change

I. Introducción

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1 Determinación del problema

En el mundo actual y entorno cercano, el aprendizaje y la enseñanza de la lógica y de la matemática juega un papel definitorio que se necesita en el afán de formar personas éticas e integrales. Es así que, las matemáticas han dejado de ser una disciplina que se reduce a los claustros académicos para pasar a ser parte fundamental de casi todo lo que existe. Al pasar los años, se ha utilizado muchas metodologías, estrategias, modelos, enfoque que se son parte de políticas educativas, es decir, no solamente hay un interés académico o educativo, sino que, la matemática relacionada al aprendizaje se está convirtiendo en política pública y tiene incidencia en los cambios que se están llevan a cabo en todos lo niveles educativos. De la misma forma, se han estandarizado pruebas internacionales que miden el nivel y el desarrollo de la matemática en los estudiantes, y se han creado modelo evaluativo tipo PISA en la totalidad de países del urbe. En el Perú hasta 2019, un año antes de la pandemia se aplicó la última Evaluación Censal de Estudiantes (ECE). Durante y después de la pandemia esta evaluación no se ha vuelto a aplicar. De la misma forma, hay varias experiencias a lo largo de toda la región en que el interés por mejorar el razonamiento lógico matemático se ha incrementado, sin embargo, se debe reconocer que hay también muchos otros en los que no ha habido tal preocupación, al respecto Vega y Gonzáles (2024), argumentando sobre las matemáticas señala que son esencialmente abstractas, por lo que el conocimiento se adquiere mecánicamente. Es decir, la situación que genera preocupación no se desprende necesariamente de las matemáticas como ciencia o disciplina educativa, sino por el hecho de lo conlleva y por lo que se comprende. Ubicarlo dentro de los anaqueles científicos de lo abstracto podría explicar los problemas generados. De la misma forma, no se debe olvidar que, pese a su naturaleza abstracta, las matemáticas son ejes fundamentales de todo campo no

solo del ámbito académico sino también del pragmático, es así que, es evidente comprobar su presencia en la malla curricular tanto de una carrera universitaria como ingeniería como en las carreras técnicas que, como bien es sabido, forman para el trabajo práctico. Otra situación es la del lenguaje o conjunto de símbolos empleado por las matemáticas. Los problemas se plantean mediante declaraciones verbales y esto es muy confuso y, por lo tanto, difícil de tratar. Por lo tanto, hace que los estudiantes adivinen el resultado sin pasar por un proceso de operacionalización o reflexión. Esto es muy común en la evaluación de las pruebas en Perú. Hasta el día de hoy, continúa la discusión sobre la necesidad de evaluar procedimientos y no solo resultados en los exámenes de admisión a universidades públicas. Así mismo, se ha de considerar que la competencia matemática según PISA proyecto para evaluar internacionalmente de educandos (2018), señala que se ha identificado mucha distancia entre los niveles alcanzados por algunos países con respecto a otros.

Para indagar más sobre esto es necesario citar a Vaillant y Manso (2019), quienes han demostrado que para lograr el aprendizaje significativo es necesaria la interacción con respecto al aprendizaje. Es decir, que se necesita no solamente lograr el resultado y comprender el procedimiento para ello, sino también, que este procedimiento se asimilado de tal manera que pueda reflexionarse sobre ello y ser extrapolado en distintas situaciones que no necesariamente se reducen al ámbito académico o educativo.

A esto es necesario agregar el efecto que tuvo en la educación las políticas de protección y distanciamiento para prevenir el contagio del COVID-19. Con respecto a las matemáticas, la situación fue muy compleja no solamente por la falta de contacto entre docente y estudiante sino también por situaciones ajenas al campo académico y educativo que se direccionaron más a lo económico y emocional. A 2023 apenas estamos recuperándonos del atraso que significó el periodo 2020 -2021, sin embargo, los estudiantes siguen concluyendo sus estudios y sumándose a no solo a las exigencias de la vida universitaria o

técnica, sino también, a los conflictos que exige el entorno diario. La población de estudio de esta tesis no es ajena a los problemas antes mencionados. Esta institución se caracteriza por los siguientes: la población de quinto año del nivel secundario presenta debilidades en el pensar lógicamente en la matemática debido a la falta de técnicas de apoyo. Del mismo modo, se ha demostrado que les cuesta dominar las matemáticas y resolver desafíos de regularidad, equivalencia y cambio. Por otro lado, se observa que el máximo valor alcanzado en la asignatura de matemático aún continúa en inicio con poca relevancia con respecto al procedimiento. No solo eso, también, se ha identificado una problemática que aqueja a toda la masa de docentes en Perú: recién se está comenzando a comprender en qué consiste el modelo adoptado por el MINEDU que es el enfoque por competencias, que conlleva, no solamente, una redefinición de lo que es un proceso educativos, un sesión de clases, sino que también implica una nueva forma de evaluación que enfrenta el modelo evaluativo tradicional, nos referimos al énfasis que se le da a la evaluación formativa por medio de instrumentos y ponderaciones cualitativas. Debido a lo anterior, cabe la necesidad de llevar a cabo esta investigación para determinar si se puede afirmar que hay una vinculación entre el razonar lógicamente la matemática y la habilidad para resolver desafíos de regularidad, equivalencia y cambio.

1.2.2 Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán, 2023?

Problemas específicos

PE1: ¿ Cuál es la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán?

PE2: ¿Cuál es la vinculación existe entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán?

PE3: ¿Cuál es la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán?

PE4: ¿ Cuál es la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán?

1.3. Objetivos de investigación

I.3.1 General

Determinar la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán, 2023.

I.3.2 Específicos

OE1: Determinar la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

OE2: Determinar la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

OE3: Determinar la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

OE4: Determinar la vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

1.4. Justificación o importancia

El aspecto fundamental de este estudio de investigación se direcciona al afán de indagar a modo investigativo en la manera como se asumen en cuanto a su importancia el razonar lógicamente en la matemática en los desafíos en cuanto a índices estadístico de la política educativa y a metodologías innovadoras. En la misma línea, implica aprender a resolver matemáticamente ejercicios propuesta de amplia gama temática como patrones, equivalencias y variaciones. Por ello es necesario que los educadores se adapten a las exigencias del mundo moderno y con educandos aptos para asimilar información actualizada y apropiada para la enseñanza formal de las lenguas peruanas, estrategias didácticas, particularmente, en la comunidad de Huaycán.

Teóricamente, la investigación es significativa porque conducirá al análisis e interpretación, lo que, a su vez, fomentará la discusión polémica en ámbitos académicos sobre lo que ya se ha propuesto, desafiará las teorías existentes, producirá resultados que contradigan las expectativas o producirá una forma de sistematiza y comprender lo que hasta

ahora se investigados y comprobado (Bernal, 2014). Esto significa que todo estudio de investigación es reconocida o apoyada por sus propios hallazgos, ya que ayudará al entendimiento integral del tema por parte de los académico e investigadores y al conocimiento del material que aún es motivo de corroboración. Dado que el presente estudio se suma al cuerpo teórico centrado en el desarrollo del conocimiento, tendrá un impacto significativo en el criterio teórico.

Del mismo modo, el estudio aportará un nuevo enfoque o plan con la finalidad de inducir a nuevas problemáticas sobre las que los investigadores puedan llevar a cabo distintas y necesarias hipótesis. También, se propone esta investigación como un nuevo recurso que ayudará a recopilar datos o información para extraer conclusiones más fiables y eficaces. La importancia de la investigación radica en su capacidad para proponer enfoques novedosos que, una vez aplicados, pueden ayudar a resolver los problemas existentes en el ámbito investigado.

1.5. Limitaciones de la investigación

A continuación, se desarrollarán las limitaciones que enfrenta este estudio:

Limitaciones de recursos económicos: una investigación absoluta se ve condicionada, justamente, por esta limitación.

Limitaciones académicas: conocimiento limitado de metodología de investigación.

Limitaciones temporales: las programaciones de las secciones del grado que se está estudiando y el horario de clases.

II. Revisión de la literatura

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Muñoz (2024), en la tesis; desarrollo del pensamiento lógico-matemático y su relación con las prácticas pedagógicas. Tuvo como propósito potenciar la mentalidad matemática fuerte que prepare al educando para comprender el mundo enfrentando una serie de desafíos en la vida diaria y profesional. El estudio es elemental, de enfoque cuantitativo, se diseñaron en forma no experimental y fueron 75 personas que se encuestaron. El desarrollo del pensar lógicamente en la matemática alcanzó el nivel bueno en el 45%; y concluyó: que hubo una buena vinculación (Rho= 0,673) entre el desarrollar del pensar lógicamente en la matemática y las prácticas pedagógicas. Además, existió una fuerte vinculación entre el pensar lógicamente en la matemática y las prácticas pedagógicas.

Cuenca (2024), en el estudio El razonamiento lógico matemático como estrategia desarrolladora-innovadora para la enseñanza-aprendizaje en educación general básica. Tuvo como propósito analizar el razonar lógicamente en la matemática como una estrategia didáctica para repotenciar el enseñar y el aprender de los educandos de EGB. El enfoque cuantitativo, de revisión sistemática, se consideró a 32 artículos científicos. Después de analizar se concluyó que el razonamiento lógico matemático es una metodología eficaz para lograr a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos de EGB. Concluyó: hubo una vinculación buena (Rho=0,765) entre el razonar lógicamente en la matemática como estrategia innovadora para el enseñar y el aprender en educación general básica. También, viabiliza el aprendizaje de la matemática de una manera dinámica,

interdisciplinaria, cooperativa y se basa en las tecnologías educativas, esto permite desarrollar el pensamiento crítico, analítico y la creatividad de los estudiantes.

Sánchez (2022), en el estudio Estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas (ABP) para desarrollar la competencia matemática en los educandos del tercer grado, San Ignacio, Cajamarca, 2021. Tuvo como objetivo verificar el impacto de la aplicación de la estrategia didáctica ABP en el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes. La muestra fue de 134 educandos conformados por dos grupos: control y experimental. El tipo es aplicada; en la parte descriptiva, luego de aplicar se obtuvieron se logró el nivel logro en proceso de 13,1 puntaje, el inicio fue de 6,9 puntaje; y en la parte inferencial del postest para grupos separados siendo el valor de $p<0,05$; de este hallazgo se concluyó: la aplicación de ABP incidió positivamente en desarrollar la competencia matemática de los educandos del grupo experimental.

López y González (2021), en el estudio Evaluación de un juego serio que contribuye a fortalecer el razonar lógicamente en la matemática en educandos de nivel medio superior. Se diseñaron en forma cuasi experimental en 2 grupos; la muestra de discentes del nivel superior. Luego de aplicar el juego se compararon los resultados que se logró alcanzar el nivel superior fortalecimiento en el razonamiento matemático, en comparación a los que no utilizaron el juego. Concluyó: con los educandos se logró el nivel 2, tuvieran desempeñar al evaluar por segunda parte.

García y Moscoso (2021), en el estudio Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonar lógicamente en la matemática en educandos de educación General Básica. Tuvo como propósito analizar el desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la gamificación. El diseño es no experimental; se consideró a de 30 educandos de cuarto año de secundaria para encuestarlo; se evalúo a través de una ficha de observación; luego de tabular los datos se obtuvieron los hallazgos; el desarrollo del razonamiento lógico matemático

alcanzo el nivel bueno con el 56,7%; además los educandos vivenciaron un aprendizaje ramificada en comparación con el método tradicional incrementando el desarrollo de las destrezas cognitivas de los educandos, incrementando una gran capacidad de análisis e interpretación mejorando resolución de problemas. Concluyó: la gamificación como estrategia incremento el desarrollo lógico matemático: y de acuerdo a Spearman hubo una buena vincualción (Rho= 0,785) entre Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonar lógicamente en la matemática en educandos de educación General Básica.

2.1.2 Nacionales

Las publicaciones de investigación con respecto a la problemática abordada en este estudio arrojan a los siguientes autores:

Salas et al. (2023), en la tesis Aplicación de Google classroom para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencias y cambio en educandos de San Román. Tuvo como propósito vincular entre la aplicación de Google classroom para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencias y cambio en educandos de San Román. Se diseñaron sin ser experimental; de tipo básico; con una muestra de 45 educadnos, se recogieron la información por medio de un cuestionario; los principales hallazgos fueron: la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencias y cambio se halló en un nivel regular con el 65%. Concluyó: hubo una fuerte vinculación (Rh0=0,863) entre la aplicación de Google classroom y la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencias y cambio en educandos de San Román.

Carrasco y Huamán (2023), en la tesis Uso de las ecuatarjetas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Tuvo como propósito central verificar la incidencia del material educativo ecuatarjetas para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Tipo aplicada y diseño pre experimental; muestra de 21 educandos a ellos se les aplicó el pretest y postest. Los

resultados señalaron el logro previsto (A) con el 61,9% y el logro destacado (AD) con 33,3%. Concluyó: siendo el pvalor=0,000 y el 5% de significancia; esto implica que el uso de las ecuatarjetas incide directamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio. Asimismo, hubo una vinculación moderada (Rho=0,664) entre la utilización de ecuatarjetas y la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Cubas y Barboza (2022), en el estudio Efecto del taller neuromatematics en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en matemáticas. Tuvo como propósito central analizar la incidencia del efecto del taller neuromatematics en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en matemáticas en los educandos de Chota. El tipo es aplicada, diseño pre experimental; fueron 24 educandos a ellos se aplicó una pretest y postest ; la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio se ubicó en un logro previsto(A) con un 45,9% . Concluyó: el taller neuromatematics influyó positivamente en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Con el valor de t de -5,991 y p=0,000. La investigación es semejante por una variable.

Cobeña y Cedeño (2022), en el estudio Estrategia basada en la resolución de problemas para la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. Tuvo como propósito hallar la vinculación entre estrategia de resolución de problemas y la enseñanza del razonar lógicamente en la matemática. El tipo es básico, diseño no experimental. Muestra fue de 56 educandos. Los hallazgos señalaron que el razonar lógicamente en la matemática se encuentre en logro previsto (A) con el 30% y logro destacado (AD) con 70%. Concluyó: hubo una buena vinculación (Rho=0,775) entre la estrategia de resolución de problemas y la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. El estudio contiene una variable que es similar al presente estudio.

Jaramillo (2021), en la tesis Evaluación del nivel de competencia en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de EBR. Tuvo como propósito central medir el nivel de aprender de los educandos en competencias de resolución de problemas de regularidad. El tipo de estudio es básico, nivel descriptivo, 24 estudiantes fueron considerados como muestra, el diseño es no experimental. Luego de recabar la información se obtuvieron los hallazgos, en el nivel inicio con el 20%, con notas de 11 a 13 puntaje. Concluyó: los educandos tienen un bajo rendimiento y se debe reajustar las estrategias pedagógicas para lograr a desarrollar las competencias matemáticas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Razonamiento lógico matemático

2.2.1.1. Definiciones de razonamiento lógico matemático.

Para Barrientos et al. (2010) es la acción del ciclo mental que tienen como resultado la correlación entre dos ideas que se someten a una serie de procedimientos. Sin embargo, esta definición también puede aplicarse al proceso en su conjunto. En conclusión, se puede afirmar que nuestra capacidad de raciocinio nos permite encontrar respuestas a las situaciones de dificultad que se nos presentan o que se nos proponen. Estas situaciones problemáticas que se nos presentan requieren un proceso de solución que se direcciona justamente al uso del razonamiento lógico matemático, por ello, es importante señalar que solamente en un contexto en el que se generen un conflicto o que se presente una situación problemática se podrá activar el razonamiento, claro está, lógico matemático.

Según Sosa et al. (2020), el razonamiento se definió como la habilidad cognitiva para formular y aplicar conceptos y teorías que permite solucionar una serie de problemas existente en el contexto, utilizando la racionalidad y el conocimiento que se adquiere como herramientas esenciales. Asimismo, el razonamiento, es la habilidad que comprende una serie de enfoques, técnicas y ciclos que se ejecutan de una forma ordenada y secuenciada, haciendo

participar las inteligencias múltiples con el propósito de realizar la simplificación, fomentando la comprensión de los desafíos señalados (Agila, 2020).

Por otro lado, para Marín (2017), el razonamiento lógico matemático es la habilidad de solucionar desafíos usando los conocimientos sobre las operaciones de la matemática, los axiomas, los teoremas, y los conceptos de las cantidades. También, es la aplicación de los principios de la lógica derivando conclusiones válidas y resolviendo problemas de índole matemática. En ese mismo orden, es la destreza esencial para educandos de nivel superior en el campo de las matemáticas, ciencias y otras disciplinas vinculadas entre ellas. Asimismo, es esencial y relevante para promocionar el pensamiento crítico abordando y solucionando una serie de desafíos; también, permite realizar reflexión en una forma lógica utilizando razonamientos matemáticos que son valiosos en diferentes profesiones tales como las finanzas, ingenierías y ciencias (León, 2019).

Los educandos para desarrollar el razonar lógicamente en la matemática adquieren habilidades de razonar en forma lógica para enfrentar actividades que traen problemas en el salón de clase: también, el razonar lógicamente en la matemática se ocupa de la mayor comprensión de los conceptos y de la aplicación del conocimiento matemático en diferentes contextos de la vida cotidiana; en ese sentido, proporciona destrezas para resolver desafíos, comprender los conceptos de una manera bien profunda aplicando el conocer matemático en la vida diaria. (Medina, 2018).

Cámac et al. (2023), el razonar lógicamente en la matemática es al habilidad para realizar la comprensión de las partes formales y simbólicos de la lógica matemática; para ello se establece una vinculación entre el desarrollo de lo formal y lo simbólico en la matemática, además, de estimar los efectos de acciones sobre conceptos u objetos y las conexiones entre ellos; aplicar técnicas de razonamiento deductivo e inductivo que ofrezcan soluciones para superar la complejidad lógica y las dificultades matemáticas; y solucionar

problemas de manera críticas y utilizando el pensamiento creativo. El cálculo ha de entenderse como la cxapacidad de poder vislumbrar un resultado numérico de manera proyectiva ante el problema que se nos propone, también se debe considerar que debe existir una correlación conectiva entre los conceptos abstractos de la matemática, así como sus referentes en el plano de la realidad. Con respecto a las técnicas, son justamente ellas las que nos permiten el desarrollo sistemático del razonamiento despendiendo de la gradualidad de la dificultad. Es importante señalar que, si bien la lógica y la matemática son disciplinas distintas, estas se relaciones y coinciden en los métodos, por ejemplo, es común identificar procedimiento sustentados en técnicas deductivas o inductivas que pertenecen al campo de la lógica.

Según Bolaño (2020), el razonamiento lógico matemático es relevante para la adquisición y consolidación de las diferentes capacidades matemáticas, lo que les permite a los seres humanos afianzar diversas clases de pensamientos matemáticos tales como la aritmética, algebra, geometría, numérico y las variaciones, al aplicar las destrezas , los educandos mejorar las capacidades para solucionar desafíos y así comprender con mayor profundidad los conceptos de las matemáticas. Asimismo, es una habilidad en la que los sujetos pueden identificar causas y las conexiones lógicas que surgen entre ellas, así como solucionar situaciones de dificultad, sacar conclusiones y asimilar aprendizajes deliberadamente de sus acciones y aquellos acontecimientos que les rodean. Dependiendo del contexto, el razonamiento puede caracterizarse de diversas maneras. Puede entenderse como el estudio de los procesos o como los procesos mentales que relacionan conceptos teniendo en cuenta determinadas normas. Además, es una capacidad humana que les permite resolver problemas. También procede del proceso mental de razonar, que es lo mismo que plantear hipótesis relacionadas que sirvan de fundamento a una noción. De la proposición a la conclusión se llega a una conclusión lógica. Es, en síntesis, comprensión. De esta forma

podemos concluir con respecto a la definición de Ferro que ha de entenderse al razonamiento como habilidad, destreza, desempeño o capacidad, además de, asumirse también como una comprensión de sí misma en cuanto a la operacionalidad y lo relacionado directamente a los procesos todo ello direccionado a la comprensión que lleva no solamente a la solución sino al camino por medio del cual es necesario transitar para llegar a ello.

Para Bautista y Huesa (2021), el razonamiento lógico matemático es la habilidad para analizar, racionar, entender, manipular resolver desafíos vinculados con la lógica. Asimismo, enseñar y aprender las matemáticas como actividad sociohistórica y de entorno relacionado a la cultura reconoce la utilización variada de técnicas de expresión y de uso del lenguaje con la finalidad de abordar, además de, resolver problemas es necesario que nos permitan solucionar problemáticas del entorno cercano y actual. Es importante resaltar la característica social que asigna Godino a esta clase de razonamiento. Desde esta perspectiva hay una interpretación social, por ende, cultural relacionada a los procedimientos y al modo en que una lengua se ha desarrollado y que de alguna manera influye en la forma en como un individuo o grupo social razona, y como este razonamiento puede transitar de lo abstracto a lo concreto. El concepto formal que hace referencia a las matemáticas también se ha redefinido para acrecentar las capacidades que nos permitan el desarrollo procesal de las denominadas competencias matemáticas. Ahora se presenta como un cuerpo de conocimientos que las comunidades profesionales añaden, actualizan y reorganizan continuamente porque, además de los conocimientos operativos que todo profesional de su campo debe poseer, es imprescindible que la vida diaria contenga la práctica permanente de la matemática y que este no se reduzca a un entorno relacionado a la educación sistemática como el de una escuela. Godino en su definición nos acerca a la relación que es motivo de este estudio al señalar las competencias matemáticas no explícitamente influenciadas por el razonamiento matemático sino más bien

incide en la relación que se evidencia en los grupos sociales, entendiendo, que la competencia se asocia más que el razonamiento a la realidad diaria, al entorno en que nos desenvolvemos.

García (2014) identifica el reconocimiento de pautas u operaciones permanentes, el razonamiento deductivo y el pensamiento lógico como cualidades relacionadas con el pensamiento matemático y científico. A partir de lo anterior, se operacionaliza las definiciones y conceptos teóricos en torno al razonamiento lógico y matemático para sistematizar las dimensiones por medio de las cuales se puede llegar a ponderar, medir, evaluar cuantitativamente y contrastar estas categorías con otras variables que de alguna manera son de interés académico y educativo puesto que se relacionan con los aprendizajes y modelos de enseñanza.

2.2.1.2. Teoría relacionados con razonamiento lógico matemático.

Entre las teorías que sobresalen se encuentra las siguientes teorías que se aproximan más al presente estudio: la teoría del pensamiento lógico matemático de Piaget, la teoría sociocultural del aprendizaje significativo, la teoría de las inteligencias múltiples.

Teoría del pensamiento lógico.

La teoría del pensamiento lógico matemático de Piaget, quién fundamentó en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico- matemático que se ocupa de comprender el conocimiento que es producto de las interacciones entre el ser humano y el contexto, derivándose de la actividad mental intensa de la persona. También, el educando elabora el comprender del pensamiento lógico matemático coordinando y vinculando entre los objetos; haciendo necesario que el maestro tenga la capacidad de entendimiento exhaustivo de los componentes asociados al tópico con el propósito de direccionar en lograr los aprendizajes de mucha significancia, integrando, siendo autónomo y contando con la comprensión del tema. Piaget, 1975 citado por Lugo et al., 2019).

Las fases del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de acuerdo a Piaget (1991) citado por Celi et al., (2021), sostuvo cuatro etapas: sensoriomotriz que abarca de 0 a 2años, en donde se construyen estructuras cognitivas en base a la experiencia sensorial y motricidad, argumentando el permanecer de las cosas. Además, la fase se basó en el conocimiento en base a las actividades, en donde el niño percibe los objetivos por medio de los sentidos. La fase pre operacional que abarca de 2 a 7años, en donde los niños interactúan en forma directa con los seres humanos y las cosas. La fase operacional, que abarca entre 7 a 9 años, en esta fase se adquiere la habilidad para el manejo de conceptos abstractos y flexibles, utiliza símbolos para representar ideas; y la cuarta fase es la operacional formal, que parte a partir de 11 años, en donde los seres humanos empiezan aplicar el pensar más abstracto y lógico en el razonar y las tareas.

Teoría sociocultural del aprendizaje significativo.

La teoría sociocultural del aprendizaje significativo; esta teoría se basó previamente en las nociones y estructuras cognitivas de los niños que construyeron de una forma natural por medio de la interacción con el contexto. Por otro lado, los docentes se encargan de orientar a los niños a realizar cálculos desde la temprana edad; en ese sentido, hicieron ingresar la zona de desarrollo próximo, una teoría muy esencial para el desarrollo cognitivo, esta se basó en el intervalo de las destrezas que un ser humano puede desarrollar con la orientación y asesoramiento de un mentor o con el apoyo de otros latamente entrenados o capacitados, pero aún no pueden efectuar de una manera independiente; entonces , el docente como mediador, proporciona una serie de estrategias y herramientas para apoyar a los niños a alcanzar su desarrollo de una manera autónoma y debe solucionar los problemas de una forma cooperativo (Vygotsky y Souberman, 1978 citado por López, 2018).

Teoría de las inteligencias múltiples de Gardner.

Según Sampayo (2019) en base a los estudios de H oward Gardner en 1983, que todos seres humanos cuentan con diversas inteligencias que actúan en función a la actividad que se ejecutan buscando soluciones en vinculación con otras inteligencias; además, esta teoría agrega a estas potenciales, esto significa que son accesibles a cualquier ser humano que desea lograr a las destrezas mentales. Asimismo, todas las personas poseen ocho estas inteligencias en mayor o menor grado dependiendo de cuáles se potencien y cómo se combinan entre ellos activando todas las destrezas; también, Gardner sostuvo que cada inteligencia se evoluciona en un ritmo y logrando alcanzar un punto cumbre en las diferentes fases de la vida; las ocho inteligencias son las destrezas que observó Gardner. De entre las ocho inteligencias, la que se encuentra totalmente vinculado con el razonamiento lógico matemático es la inteligencia lógico-matemático.

Teoría de la inteligencia lógico-matemático.

Para Sampayo (2019), sostuvo que se refirió a la resolución de losdesafios lógicos y matemáticos; se desarrolla normalmente en la etapa de la adolescencia, y las personas con esta inteligencia marcan la diferencia por tener la rapidez con que resuelven los problemas matemáticos; y los seres humanos son habilidosos para lograr un razonamiento complejo y cuentan con una gran habilidad de abstracción, y cuentan con las características: destrezas para solucionar problemas matemáticos; cuentan con gran destreza para la abstracción; solucionar cálculos complejos; conduce a la indagación de los experimentos científicos. Por otro lado, las profesiones que asemejan son: matemático, ingeniero, economista, científico; además, es relevante practicar esta inteligencia por medio de la resolución de problemas matemáticos, y la lógica sirve para desarrollar las destrezas en el ser humano.

2.2.1.3. Enfoques relacionados con razonamiento lógico matemático.

Entre los enfoques de razonamiento lógico-matemático, se perciben los siguientes: el enfoque de la resolución de problemas, el enfoque del pensamiento lógico-matemático; el enfoque cuantitativo; y el enfoque del juego.

Enfoque de resolución de problemas.

Para Cobeña y Cedeño (2023), la resolución de desafios (RP) es un ciclo de la matemática que permitió desarrollar el pensamiento lógico; entendiéndose por un problema es una situación que invita a pensar al educando; en ese sentido, el educador es el encargado de generar la situación problemática por medio de planteamiento de problemas para arribar a la resolución de la misma; también, la RP consiste en buscar a través de un proceso reajustando y reformulando el problema para llegar a mejor comprensión del problema. Además, se consideran cuatro fases: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan, examinar la solución final. (Pólya, 1979 citado por Celi et al., 2021).

Enfoque de pensamiento lógico-matemático.

Para Baroody et al. (2019), este enfoque se ocupa en el pensar lógica y matemáticamente implica contar con una destreza para realizar vinculaciones entre las representaciones simbólicas, gráficas y los conceptos de la matemática; también, desarrollando esta habilidad es relevante para lograr el objetivo en el estudio de la matemática y aplicar los conceptos de la matemática en la vida del contexto real y con vinculación con otras asignaturas del conocimiento.

Enfoque cuantitativo.

Según Vásquez (2024), este enfoque se basó en una investigación objetiva; el problema de base cuenta con componentes en función a las tendencias que, de una forma requieren investigarse en el conjunto de personas para observar la variación. Asimismo, este enfoque tiene las siguientes características: se describen problemas identificando las

tendencias o la necesidad de explicar vinculaciones entre las variables; también, comprende las preguntas guías: ¿Qué problema se aprecia en el contexto? ¿Cuáles son los datos para cuantificar? ¿Cómo se puede llevar a cabo la investigación vinculados al problema? ¿cuál es el método que se debe usar para la investigación del problema?

El enfoque cuantitativo, cuenta con los objetivos, preguntas y las hipótesis; se recopilan los datos numéricos en grandes escalas de participantes a través de la utilización de los instrumentos con ítems y ciertas respuesta establecidas; también, los resultados obtenidos con el análisis de la estadística sobre las tendencias, establece comparaciones entre los grupos o las vinculaciones entre las variables, se interpretan en función a las indagaciones previas; para exponer los resultados se utilizan algunos criterios para evaluar, contando con una estructura fija y el seguimiento con la más objetividad posible. (Creswell & Guetterman, 2019).

Enfoque del juego.

El juego es una actividad principal en el desarrollo intelectual del educando promoviendo la construcción de los conocimientos y destrezas cognitivas, sociales y de tipo emotiva, a través del juego los educadnos exploran el contexto real, experimentando diferentes roles, espacios y se ejecutan habilidades para solucionar retos y finalmente para tomar decisiones acertadas. (Vasquéz & Azahuanche, 2020). También, los juegos mejoran enormemente en comprender y el rendimiento en el campo de las matemáticas; asimismo, los educandos experimentan a través de los juegos comprendiendo los conceptos elementales de los números y demostrando mayor interés y motivándose hacia las matemáticas. Asimismo, el juego basado en los problemas de la matemática estimula el pensar críticamente, la resolución de retos y la creatividad en los educandos. (Vélez et al., 2019; Jurado, 2021).

2.2.1.4. Dimensiones de razonamiento lógico matemático.

Para Barrientos et al. (2010) señalan con respecto a esto lo siguiente: el razonamiento es el resultado de habilidades de pensamiento aplicadas secuencial o simultáneamente; entre más complicados sean los procesos, más habilidades se requieren. De acuerdo con estos autores, los momentos del razonamiento deben ser considerados si el objetivo es crear una pauta, patrón o guía que permita evaluar variables como pensamiento en los estudios investigativos. Se debe comprender que la dificultad que genera una situación problemática en cualquier entorno en que se presente se relacionará directamente con el nivel de razonamiento desarrollado, es por ello, que podemos hablar de niveles de razonamiento sin ánimo de discriminar sino más de ponderar y estudiar la manera en cómo esta se desarrolla.

Dimensión 1. Momento perceptivo.

Según Barrientos et al. (2010) afirman que ocurre en el momento que una persona lee, percibe, nota y observa el entorno o la problemática propuesta; además, asimila los datos presentados e identifica los valores, proporciones, formas, símbolos, ubicaciones ítems interrogativos. Corresponde al nivel inicial o básico. Hay que desprenderse de todo prejuicio peyorativo con respecto a la nomenclatura. Que esta dimensión permita medir los procesos básicos del razonamiento no significa que no contenga un pensamiento sistemático además de exigir necesariamente una gama de saberes previos que no se limitan al campo de las matemáticas, sino que integran muchas áreas.

Para Burbano et al. (2021), este factor es un proceso bien organizado a través de ello un acontecer se hace presente en la conciencia como un todo; se ocupa del razonamiento de forma fluida y se da en el proceso visual; esto conduce al ser humano que conduzcan un proceso de obtener y seleccionar la información importante, que viene de diferentes estímulos sensoriomotrices, produciendo de esa manera una representación mental. Asimismo, las destrezas visoespaciales tiene como propósito identificar objetos y así comprender la

vinculación espacial, reconociendo formas geométricas, centrándose en el espacio e interpretando el tamaño original de los objetos pese de estar distanciados; estas destrezas desarrollan los sistemas visuales y la motricidad y los desplazamientos permiten investigar el ambiente, sujetando elementos al desplazarse; durante el desarrollo concibe dos espacios ; el primero es el egocentrista, que permite establecer el espacio que ocupa el mismo cuerpo y el segundo, el alocéntrico, que permite ubicar los objetos en función a la ubicación de los otros (Hopkins eta al., 2019).

Dimensión 2. Momento de enfoque.

Para Barrientos et al. (2010) afirmaron que ocurre cuando se comprende el objetivo. Para lograrlo, codifica la información nueva y la organiza con base en sus atributos; elige, distingue, formula, compara y ordena; identifica, clasifica, aísla los componentes del total, define diferencias y crea patrones. En este momento, lo que se busca en el inicio del planteamiento que demuestra la comprensión de lo que se propone como problema. LA comprensión de un problema debe genera toda una serie de procesos cognitivos complejos que justamente tiene incidencia directa en el desarrollo del razonamiento lógico. En la misma línea, es importante señalar que el momento de enfoque tiene que ver de alguna forma con la capacidad cognitiva de la concentración e identificación de los atributos de los múltiples elementos que configuran la propuesta problemática, es decir, comprender el problema asilando sus elementos y comprender el problema relacionado los elemento antes identificados y analizados.

Según Muñoz (2024), esta etapa es comprender con claridad el propósito del razonamiento matemático y su importancia en el campo de la educación; se evalúa para aplicar nuevas estrategias y métodos efectivos y enfoques que sean de innovación y deben ser utilizados por los docentes para mejorar la destreza determinante en los educandos; en ese sentido, se busca comprender teóricamente del enlace entre el pensar matemático y la

pedagogía; también, ofrecer la aplicación de nuevas prácticas por parte de los docentes para lograr una experiencia nueva de aprendizaje de las matemáticas. Del mismo modo, este enfoque es totalmente equilibrado entre la teoría y la práctica, así aportar significativamente en la fase de la educación en la matemática y en el desarrollo profesional de los docentes (Palacio y Chacón, 2022).

Desde la perspectiva teórica, el pensar es la síntesis de la ejecución cerebral, proporcionado por la mente partiendo de la lógica o aspectos creativos; también, el pensamiento lógico-matemático repercute en manipular y discernir las partes numéricas aplicando la lógica, lo relevante para el progreso de la inteligencia matemática y el bienestar de los educandos, esta influye las destrezas de calcular, cuantificar y la habilidad para formulando teorías de una forma especial. (Palacio y Chacón, 2022).

Dimensión 3. Momento conceptual.

Según Barrientos et al. (2010), señalaron que el proceso implica formarse una comprensión de la composición de nuevos elementos dentro de su ámbito, compararlos con los previamente conocidos y asimilar mentalmente estos conceptos. Esto implica sintetizar, categorizar y sistematizar los objetos con base en su competencia y el modo en cómo se direccionan los datos. En este momento es en el que realmente se relacionan todos los elementos que configuran o componen lo necesario para desarrollar el razonamiento lógico y matemática a partir de un problema propuesto. No solo se ha relacionado los elementos, no solo se comprendido aisladamente y en su relación, sino que, es en esta dimensión en el que los elementos se asimilan como definiciones o conceptos mentales lo que permite activar procesos mentales mucho más complejos.

Para Cuenca (2024), es elemento clave para vincular con otros elementos para desarrollar el razonamiento lógico matemático partiendo de un desafío o de un problema que se ha propuesto. Asimismo, en la actualidad se requiere de implementar con conceptos

motivadoras e innovadoras en base a la necesidad de los educandos que les permitan adaptarse integralmente en el uso correcto de los conceptos matemáticos con el apoyo de las informaciones digitales, lo cual fortalece las habilidades y conocimientos de los estudiantes. (Lugo, 2022).

Dimensión 4. Momento crítico.

Para Barrientos et al. (2010), en esta dimensión la persona adquiere pasivamente conocimientos y resuelve problemas aplicando metodologías que se caracterizan por utilizar la inducción y la deducción, llevando a cabo una comparación o relación de definiciones, recurriendo a situaciones de la vida diaria, conectando las razones de origen con las consecuencias, analizando e interpretando el las razones del procedimiento, además de, utilizar eficazmente el esta metodología procedimental construida. También se activan los procesos mentales complejos puesto que ya se ha asimilado el problema ya se ha identificado y generado proceso utilizados diversas técnicas o metodologías para hallar soluciones. El siguiente paso, tiene que ver con extrapolar procesos a distintas situaciones problemáticas considerando no solamente la parte abstracta o, como filosóficamente se comprendería, intangible, sino también se debe relacionar todos los procesos de resolución que desarrollan el razonamiento con la vida diaria, que es justamente lo que concierne a esta investigación en el sentido de las competencias.

Para Guaypatin (2024), para lograr dominar el pensamiento lógico matemático es relevante para desarrollar las destrezas cognitivas principales, como el analizar, resolver problemas, y la toma de decisiones que permita la criticidad a través del uso de la matemática; estas destrezas son primordiales para lograr el alto nivel académico en diferentes áreas, y en la vida diaria y en desarrollo individual de los educandos. También, al implementar con las nuevas metodologías de la pedagogía como la gamificación, las herramientas de las tecnologías; todo ello, despierta el potencial en motivar a los educandos

en las matemáticas, convirtiendo a la matemática en un curso totalmente atractiva y significativa para el aprender. (Camacho, 2022).

Dimensión 5. Momento meta.

Según Barrientos et al. (2010) afirmaron que el momento meta, la persona analiza y divulga los resultados que fueron adquiridos. De igual forma, puede articular cómo y qué métodos llevaron al resultado del equilibrio cognitivo; puede razonar lógicamente mientras defiende las teorías que guían la explicación de la solución; y puede tener en cuenta tanto la línea procedimental para llegar a la solución como las equivocaciones en las que se incurriendo y cómo se pueden solucionar dichos errores. Durante este momento se lleva cabo una articulación entre el razonamiento y el lenguaje, debido a que, no solamente se asimilado los conceptos a partir de la problemática, sino que se puede explicar la situación del problema y describir la manera en cómo resolver y sobre la base de ello generar teorías.

Para Castro (2022), en esta fase el ser humano analiza, reflexiona sobre lo que hace, pensando en forma matemática contando con los diversos significados paso a paso para luego publicar los resultados; también, en esta fase se vinculan los números entre sí, surgiendo el encadenamiento de las relaciones para hallar las equivalencias o regularidades de los números que se expresan por medio de las seriaciones, razonando algebraicamente e implicando en presentar, generalizar y formalizar prototipos en el desarrollo progresivo que va mejorando desde el uso del lenguaje y la representación simbólica que ayuda y comunique el pensar algebraico, las funciones, y en el pensamiento geométrico se ejecutan las tres destrezas; perspectiva espacial, representación espacial e la imaginación espacial; las cuales se encuentran vinculándose entre sí.

Dimensión 6. Momento creativo.

Para Barrientos et al. (2010) el momento creativo se lleva a cabo al mismo tiempo que otro punto procedimental operativo; también, es demostrado en las situaciones que el sujeto que opera puede inferir datos particulares aparentemente no relacionados, además, crea relaciones novedosas en el marco {de definiciones que diseccionan al asunto y lo reorganizan a través de conexiones que antes no estaban relacionadas y conducen a soluciones diferentes. Esta es la dimensión más compleja y justamente ahí es donde apunta toda metodología o estrategia didáctica o que se relacione con el proceso de enseñanza y aprendizaje, generen nuevo conocimiento no solo en cuanto al conocimiento en sí sino al proceso de cómo llegar a él. Este proceso se caracteriza por activar el pensamiento creativo que es fuente principal del razonamiento.

Para Castro (2022), en esta fase se observan que muchos de los educandos se encuentran en la etapa del desarrollo de pensamiento concreto y un pequeño porcentaje se encuentran con pensamiento formal; además, en esta fase es importante la edad, la motivación inicial son componentes que se encuentran netamente vinculados con el nivel de desarrollo del pensamiento lógico.

2.2.2. La competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

2.2.2.1. Definiciones de competencia matemática.

Según Alvis et al. (2019), las competencias son las actividades matemáticas observables que realizan los educandos afrontando contextos desafiantes en el seno de una realidad concreta donde se utilizan los recursos cognitivos y sociales empoderándose del nuevo conocer para el cambio de esa realidad. Asimismo, la competencia es un conjunto de ciclos matemáticos o no, que apoyan a los educandos en actuar en distintas situaciones en

donde vive movilizando conocimientos actualizados en lo cognitivo, afectivo y motor. (García et al., 2017).

Por otro lado, la competencia matemática de acuerdo con Ramón y Vílchez (2019), es la facultad que posee el ser humano para conocer e inferir a la matemática en los actuales momentos valorando con sólidos argumentos utilizando en la vida personal y social. También, es un proceso que involucra a los educandos para interactuar en los diferentes momentos para los familiares o sociales haciendo participar en lo cognitivo, afectivo, y motor; resolviendo situaciones que son de la matemática y de la no matemática.

2.2.2.2. Definiciones de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Para el Programa Curricular de Educación Secundaria (2019), es la que muestra la posibilidad de resolver situaciones problemáticas que se analizan para determinar regularidades o transformaciones permanentes o periódicos en magnitudes, valores o expresiones; estos problemas se traducen en expresiones algebraicas que consideren en su contenido las funciones cuadráticas, exponencial, el sistema de ecuaciones lineales, la regla general que norma las progresiones geométricas. determina si las condiciones del problema son reproducidas por la expresión algebraica. Transmite el sistema de reglas que permiten la formulación de progresiones y sucesiones geométricas, el proceso de análisis que permite resolver lo que se denomina como sistema de ecuaciones lineales y, también, inecuaciones lineales, las distinciones entre funciones lineales, cuadráticas y exponenciales, y sus parámetros. A continuación, aplica estos conceptos al proceso de analizar e interpretar a partir de las inferencias los textos, proposiciones y diversas referencias de datos utilizando la nomenclatura propia de las matemáticas y los gráficos. Elige, combina y modifica una serie de herramientas, técnicas y métodos matemáticos para resolver ecuaciones lineales o cuadráticas, hallar términos desconocidos en progresiones geométricas y simplificar

expresiones utilizando identidades algebraicas; evalúa y selecciona las mejores opciones en función de las circunstancias de la tarea. Declarar afirmaciones relativas a afirmaciones contradictorias o situaciones excepcionales que satisfagan expresiones algebraicas; prever el cómo se desarrollan y comportas, en el proceso, las variables; y confirmar o refutar la veracidad de las proposiciones o resultados afirmados utilizando características matemáticas y contraejemplos.

Asimismo, el Programa Curricular de Educación Secundaria (2016), es cuando el educando logre dominar las equivalencias, generalizando regularidades y sobre todo el cambio de la magnitud con referencia a la otra siguiendo ciertas restricciones y haciendo predicciones en el comportamiento de los fenómenos. Al plantear ecuaciones, inecuaciones y funciones, y se utilizan estrategias, procedimientos, propiedades que permite resolver ciertos problemas, graficando o manipulando expresiones simbólicas. También, utiliza la deducción y la inducción para analizar las leyes generales por medio de los ejemplos, contraejemplos y las propiedades; y cuenta con lasdestrezas: traduce datos y condiciones a las expresiones algebraicas y gráficas; comunica la comprensión sobre las relaciones algebraicas; usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales; y argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

2.2.2.3. Teorías sobre la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Entre las teorías de la matemática que se encuentra más cercamos a la presente variable de estudio se mencionan: la teoría sociológica funcionalismo, teoría psicológica, el cognoscitivismo, teoría pedagógica, pedagogía crítica y constructivismo y la teoría filosófica, el pragmatismo.

Teoría sociológica: funcionalismo.

Desde la óptica de la sociología se aprecia la relevancia de la matemática para dar respuesta a las interrogantes del educando, esto es el funcionalismo; que pretendió dar respuesta exacta y sistemática a las interrogantes: ¿qué rol tienen los seres humanos? ¿porque lo realizan?; estas interrogantes les permitieron diseñar una serie de estrategias para encontrar respuestas a las interrogantes; en ese sentido, se despierta en el educando una destreza innata para la parte útil en resolver los desafíos y de esa continuar con el aprendizaje de una forma autónoma a través de los juzgamientos sobre las tareas de la sesión del aula en la vida diaria. Asimismo, es necesario cuestionar en forma constante para contar con las preguntas y respuestas e interpretando los símbolos en los escritos y era necesario sacar lo mejor del educando y logre asimilar por medio de los razonamientos y conjeturas que incluyan aprendizajes de la vida pasada y reflexionando sobre el presente. (Méndez, 2014; Camarena, 2021).

Teoría psicológica: el cognoscitivismo.

Esta teoría se basó desde el punto de vista psicológico, se fundamentó en el cognoscitivismo, que se entiende como una teoría que se basó en los procesos que se denominados operadores intelectuales deben actuar en los conocimientos transformándose y creando nuevas estructuras de conocimientos; asimismo, se basó en lograr el desarrollo cognoscitivista que logre el cambio transformando la estructura mental por medio de la adquisición de nuevos conocimientos. También, es posible aprender la matemática por medio de los planteamientos de forma elemental hacia de mayor complejidad, con la guía del educador, usando juzgamiento de los procesos y conceptos. Por otro lado, los aprendizajes en los educandos es un proceso en continua transformación por medio de una espiral que conlleva al educando y al educador en un constante perfeccionando y superando con

fundamento de la propia reestructuración de la mente y de la actitud. (Méndez, 2014; Camarena, 2021).

Teoría pedagógica: pedagogía crítica y constructivismo.

Esta teoría se basó de la aplicación de la pedagogía crítica, puesto que, la comunicación es asertiva es primordial para lograr el desarrollo de la destrezas para resolver los problemas latentes en los salones de las clases; asimismo, se fundamentó en la socialización del conocer y la interacción directa por medio del diálogo para generar ambientes democráticos para el aprendizaje entre los educandos trabajando en equipo, y de esa manera, se promueven la interacción entre los educandos y los educadores buscando en lograr a mejorar los aprendizajes y la asimilación. También, desde el punto de vista psicológico y pedagógico y en base al enfoque constructivismo se buscó de una forma progresiva a través de la interacción con el contexto, así el ciclo de enseñanza aprendizaje se centró en socializar el conocimiento y la interrelación del educando en la clase y con el educador. (Méndez, 2014; Camarena, 2021).

Teoría filosófica: el pragmatismo.

Esta teoría se basó desde la perspectiva de la filosofía promoviendo una práctica que conduzcas al educando en aprender en forma pragmática; asimismo, el proyecto de la matemática debe basarse en la vida diaria usando la práctica, realizando la aplicación de los conceptos y procedimientos abstractos. De la misma manera, al aplicar las teorías resulta interesante para el educador aplicando los principios, vivenciando un dinamismo para dialogar juzgamientos y respuestas del tema, reformulando los juzgamientos para llevar a los descubrimientos de nuevas situaciones de aprendizajes, otorgando los significados como adquirir los procedimientos para el correcto funcionamiento de los principios del constructivismo, de la teoría crítica, el funcionalismo, el cognoscitivismo y el pragmatismo. (Méndez, 2014; Camarena, 2021).

2.2.2.4. Enfoques sobre la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Entre los enfoques se cuentan con los siguientes: el enfoque socio formativo, el enfoque funcionalista, enfoque conductual organizacional, y el enfoque constructivista.

Enfoque socioformativo.

Según Ramón & Vílchez (2019), para poder lograr una competencia se requiere poner en movimiento en forma integral a las destrezas, conocimientos, actitudes, valores, frente a los desafíos actuales, de mucha complejidad; respondiendo a los problemas de la actualidad que pueden ser personales o públicos , demostrando las actitudes, principios, las cualidades en el aspecto moral y ético; con el pasar de los años, las competencias se originaron para resolver ciertas necesidades en el seno de los enfoques, tales como el conductismo, cognitivismo y constructivismo que no lo atendieron, en este caso, se ocupa de aplicar los aspectos y los planteamientos teóricos que se centra en las actividades de los que son necesarios para el aprendizaje.

Enfoque funcionalista.

Este enfoque sostuvo que las competencias en el trabajo es cumplir con las funciones asignadas con mucho esmero y dedicación durante la planificación que deben cumplir los procesos; en ese sentido, los educadores deben planificar las programaciones, experiencias de aprendizaje y las actividades de aprendizaje. También, las competencias se basaron en que los educandos se desarrollan en forma progresiva interactuando en los ambientes reales; los educandos aprender de una forma autónoma construyendo, modificando o refutando por medio del análisis reflexivo crítica en los conocimientos. (Diaz & Barroso, 2014; García et al., 2017).

Enfoque conductual organizacional.

Este enfoque se basó en el neopositivismo dando mayor relevancia a las competencias de observación de las conductas de las instituciones implicando ventajas competitivas; en las instituciones educativas se trabajan por áreas y se usan materiales auto instructivos. Asimismo, varían en el desarrollo y en el grado complejo que varían de ciclo en ciclo, significando el uso adecuado de los materiales cognitivos, materiales y las proyecciones que tienen; además las competencias se desarrollan en los lugares contextualizados y de mucha significancia en donde el educando es el que actúa como conciliador entre el educando y el aprendizaje. (Díaz & Barroso, 2014; García et al., 2017).

Enfoque constructivista.

Este enfoque planteó que las competencias se basan en los desempeños en la parte de trabajo y en lo social ocupándose de las disfunciones que se presentan, en las instituciones se realizan labores dinamizando entre ellas. Asimismo, las competencias se dividen en dos: competencia interpretativa, lo cual permite que los educandos comprenden problemas de la vida diaria otorgando sentido y significado desde la perspectiva de razonamiento matemático ; por otro lado, la competencia argumentativa, a través del cual los estudiantes utilizan el razonamiento matemático explica los problemas y procesos del contexto comprendiendo las causas, las interrelaciones y la naturaleza; además, la competencia propositiva, lo permite a los educandos proponiendo soluciones desde la perspectiva de la matemática, considerando los desafíos, los saberes de la persona actuando con los principios y valores. (Alvis et al., 2019).

Enfoque por competencias.

López (2016) señaló con respecto a esto que la educación basada en competencias ofrece ventajas que influyen significativamente en diversos aspectos del proceso educativo y proporcionan puntos de vista más dinámicos, globales y críticos que una educación

atomizada, conductista y fragmentada. Es la respuesta a la compresión de la educación como una actividad integral, es decir, por medio de este enfoque se empuja a los actores educativas fuera los claustros académicos. Significa, también, un esfuerzo de relacionar las actividades llevadas a cabo en las escuelas y centros educativas, los planes elaborados en el ámbito de la gestión, los contenidos seleccionados, las estrategias, metodologías, aun las políticas educativas, asociar todo aquello con la realidad diaria, sobre todo, incidiendo en las dificultades que presenta la realidad. Es de alguna manera integrar lo importante y lo innegable de la naturaleza de algunas disciplinas o áreas que componen los planes de estudio, con lo que el entorno competitivo de las distintas dimensiones que compone la vida diaria (entorno laboral, emocional, económico, etc.), exige y presenta como situaciones conflictivas o desafíos.

Se puede afirmar que el propósito de cualquier enfoque o propuesta educativa como es el caso de aquella que se sustenta en las competencias tiene como fin buscar la mejora en los estudiantes en el momento de capacidades, destrezas y desempeños que son justamente lo que la competencia de mercado y el entorno actual busca. También tiene en cuenta las preferencias y el estilo de aprendizaje propios de cada estudiante. En este sentido, se enfoca no solamente en el resultado sino también proceso. Esto significa el equilibrio entre dos momentos del proceso evaluativo: la evaluación formativa y la evaluación sumativa. La evaluación de los aprendizajes es la que expone de manera evidente el propósito de este enfoque, no solo es importante el resultado. Tradicionalmente, siempre se hizo énfasis en la evidencia final de los aprendizajes, es así que, en la nomenclatura asociada a la evaluación se repetía el término examen, nota, modelo cuantitativo vigesimal. Con respecto, a la evaluación formativa se puede afirmar de manera certera que es necesario hacer hincapié en la necesidad de un proceso evaluativo permanente que no se enfoque solamente en los resultandos y en el estudiante. Desde esta perspectiva, tanto el proceso para llegar al aprendizaje como el

docente, su metodología, la manera en cómo concibe la evaluación son tan elementales como el resultado y el educando. Es entonces necesario señalar que la perspectiva tradicional de nota debe ser superado y sustituido por el término evidencia o producto, el que a su vez se centra en el análisis de la construcción o elaboración del mismo, articulando en este procedimiento los contenidos necesarios de las distintas áreas haciendo hincapié en procesos como la retroalimentación. Esto último implica el acompañamiento permanente del sujeto de aprendizaje con la finalidad de evidenciar de manera constante si en el proceso de construcción de su producto ha logrado hacerse de los aprendizajes que son los objetivos de las sesiones pedagógicas. Por este motivo, la evaluación se dirección de manera distinta y se debe comprender no solamente desde su utilidad técnica o metodológica, sino también emocional. Tradicionalmente se ha asumido la evaluación desde una perspectiva punitiva, sin embargo, lo que se busca con la evaluación formativa es que sirva de acicate, al mismo tiempo que oriente y regule los aprendizajes.

También, la evaluación formativa, estrategia bandera del enfoque por competencias debe permitir una concepción proactiva de la educación con respecto a los resultados, es decir, el enfoque con respecto al no logro de las metas debe ser preventivo. Es así que un acompañamiento y permanente monitoreo del proceso de construcción de la evidencia de aprendizaje permitirá identificar posibles errores sobre la base de los cuales se puede lleva a cabo una retroalimentación. De la misma forma, en la evaluación formativa hay un interés por desarrollar la metacognición. El estudiante al ser consciente de lo importante que es el proceso, así como e incluso más que el resultado aprehende la necesidad de hacer énfasis en el procedimiento. Entonces, este tipo de evaluación nos permite reflexionar en torno al acto mismo del aprendizaje, entendiendo este último, como proceso y resultado. Esto permite de alguna forma lograr en el estudiante una autonomía a la hora que gestiona las estrategias y metodologías que le permiten aprender, además que, lo capacita para utilizar los mismos

procedimientos para el aprendizaje de contenidos en las distintas áreas. Este enfoque por competencias empodera a los sujetos de aprendizaje y les da la conciencia no solo del camino por medio del cual se debe transitar para hacerse del aprendizaje sino también conocer su utilidad, en el sentido de usar el aprendizaje, esta es una finalidad práctica aun con disciplinas que se acercan más a lo abstracto. Debemos entender que el enfoque por competencias encamina cualquier política educativa a la progrese permanente de los aprendizajes. Desde la perspectiva opuesta del proceso de enseñanza y aprendizaje, el educador utiliza los resultados de la medición, ponderación o procedimiento evaluativo aplicado en el proceso de aprendizaje de los educandos con la finalidad de seleccionar y redefinir sus metodologías y estrategias siendo consciente de la diversidad de estilos de aprendizaje, pero al mismo tiempo caracterizando los modos en que la población asignada de estudiantes a su cargo tiene. Finalmente, con respecto a este acápite, este tipo de evaluación relacionado al enfoque por competencias deviene de la preocupación de integrar los aprendizaje motivado en los centros educativos de todos los niveles con las distintas situaciones posibles que se puedan generar en la vida diaria y que el individuo se totalmente competente para enfrentarse a ellas y tener la capacidad de resolución valiéndose no solo de su experiencia en el entorno sino también de su formación en instituciones educativas. Para el enfoque de competencias el resultado es tan importante como el proceso, de ahí, que se ha comenzado a hacer énfasis también en la evaluación formativa, es decir, el docente debe acompañar al estudiante durante su proceso promoviendo toda una serie de procesos cognitivos como la retroalimentación, la activación del pensamiento crítico, reflexivo y creativo con la finalidad de la construcción de un producto que evidencie su aprendizaje pero también sea el resultado del acompañamiento de todo un proceso. Por eso este enfoque es individualista, no el sentido peyorativo, sino más bien, en el enfoque necesario de trabajar individualmente, verificar procesos individuales, evaluar mediante instrumentos cualitativos como rúbricas, cuestionarios, listas de cotejo,

comunicar resultados a través de comentarios y niveles de logro. Dicho de otro modo, una competencia en educación es un sistema de relaciones entre individuos o colectivos que conforman una sociedad, esto implica no solamente los comportamientos racionales sino también emocionales, así como de aptitudes cognitivas, de personalidad, físicas y sensoriales que permiten desempeñar una profesión en grado suficiente. Las competencias son, por tanto, similares al concepto de aprendizaje total, que implica un triple reconocimiento.:

1. Reconocer el valor de lo creado.

2. Reconocer los métodos por los que se ha logrado este tipo de construcción (metacognición).

3. Darse cuenta de que uno mismo es quien ha creado. El desarrollo de competencias debe partir de una educación flexible y continua, una teoría clara de la cognición, un marco conceptual y un entorno cultural, social, político y económico. No puede hacerse de forma aislada. Ante todo, la educación basada en competencias describe un comportamiento y una experiencia práctica que, para ser eficaces, deben estar conectados con el conocimiento. La distinción entre teoría y práctica desaparece en este sentido porque la teoría depende de la práctica, lo que sugiere que la resolución de problemas y el análisis son necesarios, así como la capacidad de encontrar soluciones a las situaciones que plantean estos problemas, colaborar con personas de distintos campos y aprender de los errores y adaptarse. Bajo esta premisa, el enfoque por competencias busca articular las distintas áreas que se desarrollan en un plan de estudio, de ahí que se trabajen modelo como el aprendizaje basado en proyectos que justamente implica la resolución de desafíos desde las distintas áreas. En un paradigma basado en las competencias, la evaluación se crea mediante procedimientos que recogen datos sobre el rendimiento de un alumno para valorar si es capaz o no de realizar diversas actividades de aprendizaje.

Enfoque del área.

Para esta investigación se ha utilizado como enfoque del área es el enfoque por competencias de las matemáticas. "La capacidad de un individuo para identificar y comprender el rol de las matemáticas en el globo, para lograr un razonamiento sólido y para utilizar y participar en las matemáticas para las necesidades de su vida como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo" es la definición de competencia matemática proporcionada por la OCDE (OCDE-INECSE, 2004). Los tres ejes en torno a los cuales el proyecto PISA sugiere evaluar la competencia matemática pueden identificarse a partir del concepto anteriormente expuesto (OCDE, 2006). Desde esta perspectiva del enfoque por competencias, lo que se busca permanentemente es el desarrollo del aprendizaje sobre la base del desarrollo de capacidades que, a su vez, se logra por medio de los desempeños. Es así que el propósito de este enfoque se direcciona no solamente al proceso y al resultado de las distintas problemáticas que se formulen en el área de la matemática o en el rigor de una situación planteada en el que sea necesario desarrollar el razonamiento o ponerlo en práctica.

2.2.2.5. Dimensiones de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Para el Programa Curricular de Educación Secundaria (2019), se enumeran estas características como sus componentes: la capacidad de convertir entradas y condiciones en expresiones algebraicas; la capacidad de transmitir conocimientos que expliquen lo relacionado a las relaciones algebraicas; la capacidad de utilizar métodos, técnicas y estrategias que permitan las identificación de principios que se caractericen por contener reglas universales; y la capacidad de argumentar sobre el contacto y la interrelación a la hora del intercambio y proponer igualdades o equivalencias.

Dimensión 1. Capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.

Al plantear y resolver problemas, es quien traduce datos, incógnitas, regularidades, situaciones que permiten a modo de condición proponer igualdades o equivalencias, cambios en las dimensiones o magnitud secuencias que aumentan o disminuyen, conjunto de reglas de ecuaciones lineales que contengan dos variables a despejar o definir, funciones cuadráticas con coeficientes racionales, funciones exponenciales, desigualdades y ecuaciones lineales con dos variables; asimismo, se determina si toda respuesta satisface los requisitos o estipulaciones básicas de la situación problemática y, en caso contrario, cambia o modifica la expresión algebraica (modelo) para reproducir con mayor precisión el problema y lo que se necesita para su resolución. Es como se señala convertir en lenguaje matemático las situaciones planteadas que se relacionan con ámbitos no necesariamente asociados a la matemática. Es así, por ejemplo, que se pueden trabajar situaciones de toda temática y contexto. La capacidad se direcciona al hecho de adecuar todo aquello a un conjunto de símbolos y magnitudes que se maneja en el álgebra. Una vez adaptado a ello, se lleva a cabo todo un proceso natural de este ámbito de la matemática que permite su planteamiento de manera precisa con la finalidad de lograr la solución y poder sustentarlo mediante un procedimiento correcto. (Programa Curricular de Educación Secundaria, 2019).

Dimensión 2. Capacidad comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

Es la que definió como la expresión de significado mediante la nomenclatura utilizada en el álgebra y lo plasmado gráficamente, expresar valores o magnitudes en tables o de forma simbólica sobre reglas que forma una seriación que aumenta o disminuye; el resultado o el procedimiento median el cual se logró este resultado a partir del análisis de un sistema de ecuaciones lineales; y la ecuación cuadrática y sus valores máximos o mínimos. explica la manera de analizar e interpretar la progresión de una función exponencial y la forma en cómo

se desplaza, tanto verticalmente como horizontalmente, de las funciones cuadráticas cuando se ajustan los coeficientes. Utiliza una variedad que expresa representaciones y terminología algebraica. (Programa Curricular de Educación Secundaria, 2019).

Dimensión 3. Capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

Para encontrar variables cuyo valor se desconoce en la sucesión analizada que crece o decrece, resolver un conjunto de ecuaciones lineales, una ecuación cuadrática y una ecuación exponencial, así como determinar los parámetros de la función cuadrática y analizar la gráfica y la variación de la misma al variar los coeficientes, se deben implementar técnicas de descubrimiento y resolución para poder utilizarlas en diversos problemas propuestos, utilizar recursos, estrategias para plantear procedimientos a través de la resolución por medio de gráficos u otros. Asimismo, se activan procesos cognitivos complejos como el pensamiento creativo, debido a que, en el afán de la resolución se deben buscar soluciones desde los distintos ámbitos que permitan el conocimiento y uso de diversas estrategias y metodologías asociadas al álgebra. (Programa Curricular de Educación Secundaria, 2019).

Dimensión 4. Capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

Realizar comentarios acerca de sobre las propiedades de una sucesión creciente y decreciente y viabilidad de resolver la ecuación cuadrática a partir de la discriminante tal como lo señaló a través de la utilización de conocimientos geométricos, ejemplos, contraejemplos y razonamientos inductivos y deductivos, evalúa la validez de una proposición frente a otra o de un caso particular. Es así que se evidencia no solamente la posibilidad de elaborar un procedimiento basándose en axiomas, estrategias o conceptos para la resolución de los problemas, sino que, se está en la capacidad de sustentar las relaciones y procesos llevados a cabo. (Programa Curricular de Educación Secundaria, 2019).

2.3 Definición de términos básicos

Capacidad.

Se entiende por capacidad a los recursos o herramientas en las que consideramos, por ejemplo, a las habilidades, actitudes y conocimiento, que en su uso permiten actuar de manera competente ante cualquier situación planteada. (MINEDU, 2019).

Competencia.

Es la aplicación de una serie de capacidades para lograr un determinado objetivo en la circunstancia concreta que se presenta procediendo de forma moral y adecuada; asimismo, las competencias se desarrollan en ambientes contextualizados y alta significación en donde el educando es el actor principal en el aprendizaje y el educador es el mediador entre el educando y el aprendizaje. (Alvis et al., 2019).

Equivalencia.

El símbolo = representa la idea de equivalente, lo que significa que todos los componentes de una formulación unidas con este símbolo tienen el mismo valor; también, equivalencia significa igual, similar, parejo o semejante; en el campo de la matemática una expresión lógica es lógicamente equivalente a otra. (Navas, 2022).

Expresiones algebraicas.

En las operaciones matemáticas, las expresiones algebraicas son combinaciones de letras, signos y números enteros; además una expresión algebraica se encuentra separados por los operadores y de suma y multiplicación; consta de un factor numérico que se denomina coeficiente y la parte variable de un término. (Martínez et al., 2023)

Problemas.

Un problema es una cuestión o pregunta a la que hay que dar respuesta. Es una circunstancia particular que, cuando se resuelve, beneficia a la sociedad en su conjunto.

Asimismo, un problema es un desafío que requiere tiempo y creatividad, resolviendo una gran cantidad de los problemas antes. (Torres, 2020).

Razonamiento lógico.

El razonamiento lógico es el uso de la lógica en los procesos cognitivos. Con este tipo de razonamiento, se puede llegar a una conclusión que puede considerarse verdadera, falso o posible partiendo de una o varias premisas; también, el razonamiento lógico permite el desarrollo de la capacidad intelectual de los educandos que les permite resolver problemas para tomar decisiones acertadas y entender conceptos de mayor complejidad. (Martínez et al., 2023).

Razonamiento matemático.

Es la capacidad de generar y analizar variada base de datos, ampliar la comprensión de las dimensiones cuantitativas y espaciales del entorno problemático y aplicar el razonamiento matemático para resolver problemas prácticos y profesionales que impliquen el uso y las relaciones de los números, el procedimiento operacional, símbolos y maneras de expresarlos. (Martínez et al., 2023).

III. Hipótesis y variables

3.1 Formulación de hipótesis

3.1.1 General

Existe una vinculación entre el razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán, 2023.

3.1.2 Específicas

HE1. Existe una vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

HE2: Existe una vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

HE3: Existe una vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

HE4: Existe una vinculación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán.

3.2 Variables

3.2.1 Definición conceptual

Variable 1: Razonamiento lógico matemático.

Definición conceptual.

El razonamiento lógico matemático es la acción del proceso mental que tienen como resultado la correlación entre dos ideas que se someten a una serie de procedimientos. Sin embargo, esta definición también puede aplicarse al proceso en su conjunto. En conclusión, se puede afirmar que nuestra capacidad de raciocinio nos permite encontrar respuestas a las situaciones de dificultad que se nos presentan o que se nos proponen. (Barrientos et al., 2010).

Definición operacional.

El razonamiento lógico matemático cuenta con seis factores: el momento perceptivo con cinco indicadores y tres ítems; el momento de enfoque con cinco indicadores y dos ítems; el momento conceptual, con cinco indicadores con cuatro ítems; el momento crítico, con cuatro indicadores y cinco ítems; el momento meta con cuatro indicadores y un ítems; y el momento creativo, con tres indicadores y con cinco ítems; todos ellos con un total 20 ítems.

Variable 2: Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Definición conceptual.

La definición utilizada en esta investigación para esta variable corresponde al que considera la resolución de problemas como las acciones relacionadas al análisis de transformaciones permanentes o esporádicas, o regularidades entre magnitudes, valores, o expresiones; traduciéndolas a expresiones algebraicas que pueden contener la regla general de progresiones geométricas, sistema de ecuaciones lineales, ecuaciones y funciones

cuadráticas y exponenciales, de la misma forma evalúa si la expresión algebraica reproduce las condiciones del problema. (Programa Curricular de Educación Secundaria, 2019).

Definición operacional

La competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio con cinco factores: la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, con tres indicadores y con cinco ítems; la capacidad comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, con cuatro indicadores y con cinco ítems; la habilidad utiliza estrategias y procedimientos para hallar reglas generalizables, con cuatro indicadores y cinco ítems; y la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, con cuatro indicadores con cinco ítems; todos ellos con 20 ítems.

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable Razonamiento lógico matemático

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y Valores	Niveles y rangos
Momento perceptivo	Realiza una lectura de la situación Advierte Observa Toma los datos Reconoce cualidades	1,2,3		Muy desarrollado [18 20] Desarrollado
Momento enfoque	Comprende Identifica Clasifica Separa las partes del todo Establece diferencias Codifica la información Selecciona Discrimina	4,5	Acertó (1) No acertó (0)	[14 17] Poco desarrollado [11 13] No desarrollado
Momento conceptual	Formula Compara y ordena Encuentra las características esenciales	6,7,8,9		[0 10]
Momento crítico	Sintetiza, categoriza y sistematiza los objetivos Utiliza su criterio para planificar Toma decisiones Entiende porqué y desarrolla el cómo	10,11,12,13,14		
Momento meta	Explica las metodologías Utiliza la lógica Evalúa su proceso Obtiene resultados satisfactorios	15, 16		
Momento creativo	Sensible a detalles inconexos Realiza combinaciones no convencionales Reordena mediante asociaciones antes no relacionados	17,18,19,20		

Nota: Elaborado por el autor

Tabla 2

Operacionalización de la variable competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y Valores	Nivel rango
Capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	Traduce datos Plantea problemas Resuelve problemas Evalúa la solución	1,2,3,4,5		Logro destac [18
Capacidad comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	Expresa significado Reconoce regla de formación Encuentra conjunto solución	6,7,8,9,10		Logra [14 En pr
			Acertó (1)	[11
Capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	Utiliza lenguaje algebraico Combina estrategias Utiliza métodos gráficos Halla términos desconocidos Resuelve ecuaciones	11,12,13,14,15	No acertó (0)	Inicio [0
Capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Plantea afirmaciones Comprueba la validez Soluciona una ecuación cuadrática Utiliza el razonamiento deductivo	16,17,18,19,20		

Nota: Elaborado por el autor

IV. Materiales y métodos

4.1 Tipo y nivel de investigación

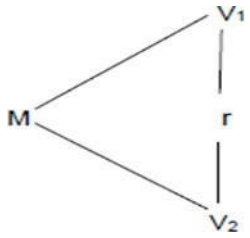
Esta investigación corresponde al tipo básica, porque solamente se trata a nivel teórico, dentro del enfoque cuantitativo, y correlacional descriptivo, porque se ocupa describir y buscar el grado de vinculación entre las variables; esto se puede afirmar que corresponde al tipo básica ya que avanza la comprensión científica. En este contexto, se utilizó, en el método cuantitativo, el grado en que un diseño de investigación se implementa de acuerdo con sus nociones preconcebidas determina la calidad del estudio. (Hernández y Mendoza, 2018).

4.2 Diseño de investigación

Es estudio corresponde a una investigación denominada no experimental. " Estas investigaciones se limitan a la observación de los sucesos en su entorno natural y evaluarlos después, sin manipular intencionadamente ninguna de sus variables". (Hernández y Mendoza, 2018), respecto al diseño no experimental. El diseño elegido es no experimental, lo que significa que los individuos son analizados en su entorno próximo y se imposibilita el hecho de crear o alterar situaciones pertenecientes a la variable de investigación. (Hernández y Mendoza, 2018).

La clasificación de este diseño como transaccional o transversal se basa en la captura simultánea de datos en un momento singular del tiempo. Respecto al diseño correlacional - transversal. Respecto a esto Hernández y Mendoza (2018) señalaron que " dilucidar las conexiones, que podría atribuirse a un fenómeno causal o de consecuencia, o correlaciones, entre dos o más variables en un periodo establecido".

El esquema del diseño es:



Donde:

M: Estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa N° 1257 - Reino Unido de Gran Bretaña ubicado el distrito de Ate

V1: Razonamiento lógico matemático

V2: Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

r: Vinculación entre las variables

4.3 Métodos de investigación

Para este estudio se hizo uso del método hipotético deductivo. Se hacen inferencias de la muestra a la población utilizando procedimientos estadísticos, como señalaron Hernández, y Mendoza (2018). Analiza, evalúa e interpreta a las variables que se están investigando en el entorno, con base en el juicio del sujeto que lleva a cabo la investigación, permite corroborar la correlación o fenómeno causal entre las dos categorías o variables de estudios. Además, el contexto problemático se describió de lo general a lo particular y la investigación tiene una hipótesis que se comprobó.

4.4 Población, muestra y muestreo

La población que fue estudiada para esta investigación estuvo conformada por 83 estudiantes que están cursando el 5to año del nivel secundario del colegio N° 1257 - Reino Unido de Gran Bretaña ubicado el distrito de Ate, comunidad de Huaycán. Según Hernández, y Mendoza (2018), la muestra "es una porción que por sus características y otros criterios representa la población estudiante y que además posee las cualidades fundamentales de objetividad y representación exacta de la población, lo que permite aplicar todas las

conclusiones de la muestra a todos los componentes de la población."

La estrategia de muestreo censal. Según Hernández, y Mendoza (2018). "el muestreo censal consiste en la inclusión de todos los sujetos de investigación considerados en la población". Por ello, se trabajó con todos los estudiantes que conforman la población.

Tabla 3

Población de estudiantes del quinto año del nivel secundario de la I.E. Nº 1257 Huaycán.

Estudiantes del quinto año de secundaria	Cantidad
5A	28
5B	28
5C	27
Total	83

Nota: Base de datos de la I.E. N°1257

4.5 Técnicas e instrumentos de recojo de información

Técnica

Cómo técnica de recolección de información en este estudio se utilizó una encuesta- Según Hernández, y Mendoza (2018), esta técnica, la encuesta, es una estrategia ideal para recopilar información se desprende de muestras relativamente grande en un solo tiempo. Para este estudio se recabó la información de 83 estudiantes que conforman la muestra haciendo uso de la herramienta conocida como Cuestionario de Egresados.

Instrumentos de recolección de información

Para este estudio se selección como instrumento de estudio el cuestionario utilizado con la finalidad de evaluar el razonamiento lógico matemático y la competencia de esta área de la población que corresponde del quinto año del nivel secundario de la I.E. Nº 1257 Huaycán. Aborda los temas de regularidad, equivalencia y cambio. Las variables se

estudiaron mediante dos instrumentos que se sistematizaron sobre la base de una escala dicotómica: correcto (1) e incorrecto (0).

Ficha técnica del instrumento de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Nombre del instrumento	Examen de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Autor(es)	Luís Isidro Vega Eufracio
Ámbito de aplicación	Instituciones educativas de educación básica regular
Población	Estudiantes de quinto de secundaria
N° de ítems	20
Escala de medición	Dicotómica
Baremación	Inicio [0 10] Proceso [11 13] Logrado [14 17] Logro destacado [18 20]

Ficha técnica del instrumento de razonamiento lógico matemático

Nombre del instrumento	Examen de razonamiento lógico matemático
Autor(es)	Eulogio Vilca Carhuapoma
Ámbito de aplicación	Instituciones educativas de educación básica regular
Población	Estudiantes de quinto de secundaria
N° de ítems	20
Escala de medición	Dicotómica
Baremación	No desarrollado [0 10] Poco desarrollado [11 13] Desarrollado [14 17] Muy desarrollado [18 20]

Validación

Según Hernández y Mendoza (2018), la validación es el proceso por el cuál los expertos analizan minuciosamente los ítems de los instrumentos para dar la opinión final que servirá al investigador para aplicar previamente una prueba piloto y finalmente a la muestra de estudio.

Tabla 4

Validación de instrumentos

Expertos	Instrumento 1	Instrumento 2
Dra. Noemí Mendoza Retamozo	93	91
Dra. Norma Victoria Bermúdez Ramírez	93	91
Dra. Francis Esmeralda Ibarguen Cueva	95	91
Promedio de valoración	94	91

Nota: Elaborado por el autor

Confiabilidad

Para determina la consistencia de la parte interna del instrumento se utilizó el coeficiente alfa (α). Sobre esto señaló Hernández y colaboradores (2014) que "en todo instrumento ha de considerarse la confiabilidad como una herramienta ponderativa que permite describe el nivel en el su uso reiterativo a la misma persona u objeto arroja resultados equivalentes." Para poder sustentar la viabilidad entendida como confiabilidad en toso los parámetros del instrumento que permitió la recolección de información se selección al coeficiente KR-20, que se configura como un índice de consistencia que informa que el instrumento utilizado para recabar información tiene mayor confiabilidad cuando está más cerca del extremo 1, el cual corresponde a las dos variables de estudio de esta investigación.

Para determinar la fiabilidad por medio del coeficiente KR-20 es necesario llevar a cabo el siguiente procedimiento descrito en los siguientes pasos.

a. Con la finalidad de evaluar el grado de fiabilidad con respecto al instrumento, en este caso, el cuestionario, en primer lugar, fue seleccionada un conjunto de individuos

semejantes en características a la población a modo de muestra piloto compuesta por treinta niños de quinto curso de un colegio diferente. Los instrumentos se utilizaron para evaluar el nivel de fiabilidad.

b. A continuación, se hizo uso de la consistencia interna del KR-20 con la finalidad de la evaluación de la fiabilidad mediante el programa informático SPSS versión 26, que evalúa con precisión toda la data de información obtenida de la aplicación del instrumento.

Fórmula:

$$KR-20=(\frac{k}{k-1})*(1-\frac{\sum p.q}{Vt})$$

En el que:

KR: Coeficiente de confiabilidad

(Richardson Kuder)K: El número de ítems

$\sum_i$ p.q: Sumatoria de varianza de los ítems

Vt: Varianza de la suma de los ítems

Tabla 5

Coeficiente de KR-20

Variables	KR-20	N de elementos
Razonamiento lógico matemático	0,807	20
competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y	0,846	20

Nota: Estadísticas sobre fiabilidad. elaboradas a la luz de los resultados. Los instrumentos tienen una gran fiabilidad, como demuestran los coeficientes de 0,807 para la primera variable y de 0,846 para segunda variable.

Tabla 6

Confiabilidad

Rango		Nivel
[0,9	1,0]	Excelente
[0,8	0,9]	Muy bueno
[0,7	0,8]	Aceptable
[0,6	0,7]	Cuestionable
[0,5	0,6]	Pobre
[0,0	0,5]	No aceptable

Nota: George y Mallery (1995). KR-20

4.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para este estudio investigativo se utilizarán Excel y SPSS 26 para evaluar las partes descriptiva e inferencial de la tesis a fin de obtener los resultados estadísticos. Dado que ambas variables son cualitativas, se empleará la Rho de Spearman para la parte inferencial. En ese caso, se utilizará el estadístico mencionado para probar la hipótesis.

4.7 Aspectos éticos

En el desarrollo de la investigación se respeto estrictamente la recopilación de la bibliografía con las respectivas referencias, de acuerdo al código de la ética de los profesionales de la universidad; se basó en las líneas de la investigación para las maestrías establecidas por la organización y de acuerdo a los principios plasmados, y se desarrollo el presente estudio de acuerdo a la normatividad de la APA 7ma. Versión. Asimismo, se respetó la participación de las personas de la muestra que fue voluntario. También, se manifestó el objetivo del estudio en todo sentido. Por ende, se aplicaron los principios de responsabilidad y la verdad de los hechos realizados durante el desarrollo del estudio. En ese mismo tenor, se evaluará la originalidad del estudio, sustentado en la realidad problemática relacionada

necesidades que poseen los estudiantes de Huaycán en el desarrollo del razonamiento lógico matemático. Debido a eso, se garantizará la validez, la fiabilidad y credibilidad de la metodología, principios e información son parte de esta investigación, en todo momento se actuará con rigor científico. El autor de esta tesis se hace responsable de esta investigación y se compromete a reportar los resultados obtenidos de manera abierta, completa y oportuna a la comunidad científica, a través, del repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Finalmente, no se ha falseado, ni omitida maliciosamente información, ni se ha procedido con sesgo en el análisis, interpretación y conclusión de los resultados del estudio, también, el autor manifiesta la inexistencia de conflicto de interés con respecto a alguna parte del estudio o relacionado al entorno en el que se llevó a cabo la investigación.

V. Resultados

5.1 Presentación y análisis de los resultados

Tabla 7

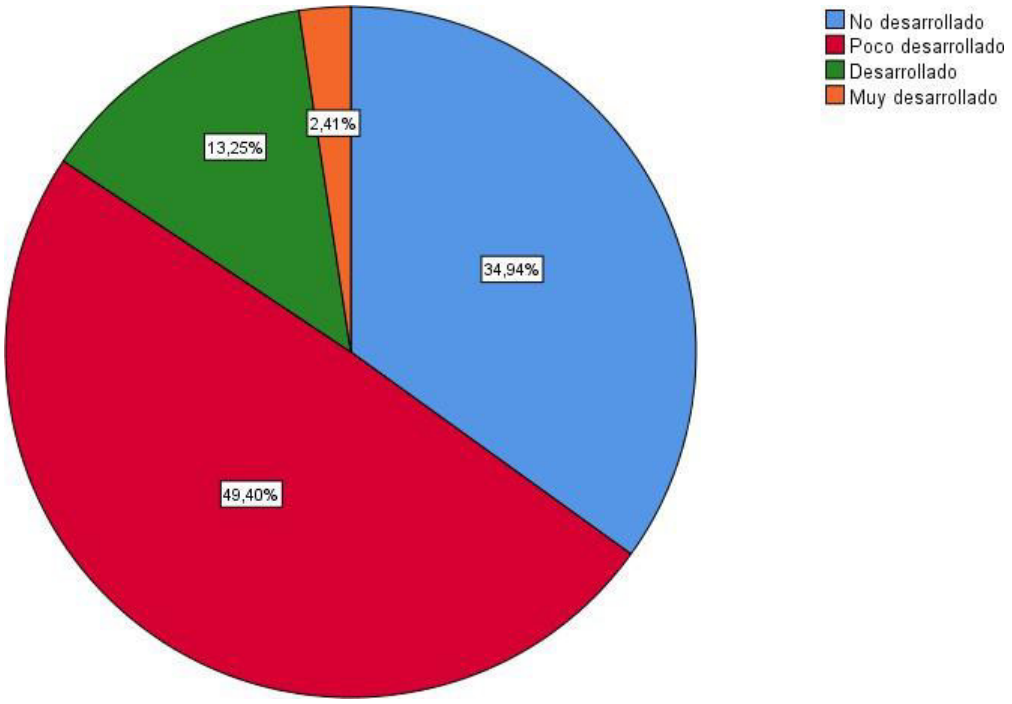
Razonamiento lógico matemático

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
No desarrollado	29	34,94
Poco desarrollado	41	49,4
Desarrollado	11	13,3
Muy desarrollado	2	2,4
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 1

Razonamiento lógico matemático



A partir de la observación de tabla N° 7 así como de la figura N° 1, con respecto a la primera variable, los sujetos de estudio que conforman la población estuvieron ubicados de la

siguiente forma: 34,9% en el nivel no desarrollado, 49,4% en el niv poco desarrollado, 13,3% en el niv desarrollado y 2,4% en el nivel muy desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de educandos que comprenden la población del trabajo se ubicara en el nivel denominado poco desarrollado y en términos porcentuales número de estudiantes que corresponde al estudio se ubicara en el nivel denominado desarrollado. Este resultado no es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 8

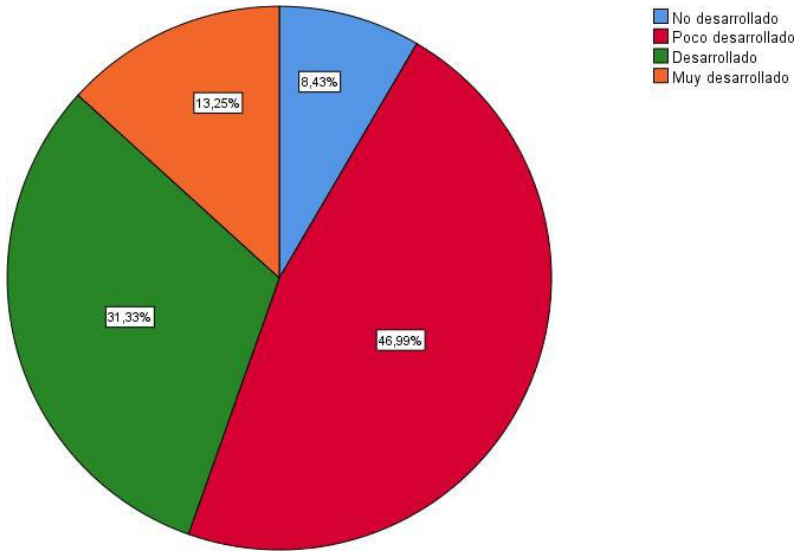
Momento perceptivo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
No desarrollado	7	8,4
Poco desarrollado	39	47,0
Desarrollado	26	31,3
Muy desarrollado	11	13,3
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 2

Momento perceptivo



A partir de la observación de tabla N° 8 así como de la figura N° 2, con respecto a la dimensión 1, los sujetos de estudio que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 8,4% en el nivel no desarrollado, 47% en el nivel poco desarrollado, 31,3% en el nivel desarrollado y 13,3% en el nivel muy desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de educandos que comprenden la población del trabajo se ubicara en el nivel denominado poco desarrollado y el porcentaje más bajo de los educandos se encuentra en el nivel no desarrollado. Este resultado no es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 9

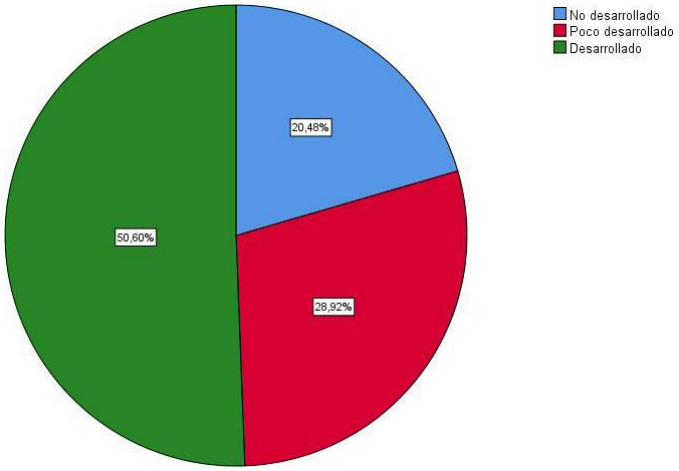
Momento de enfoque

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
No desarrollado	17	20,5
Poco desarrollado	24	28,9
Desarrollado	42	50,6
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 3

Momento de enfoque



A partir de la observación de tabla N° 9 así como de la figura N° 3, con respecto a la dimensión 2, la población estudiada que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 20,5% en el nivel no desarrollado, 28,9% en poco desarrollado y 50,6% en desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de educandos que comprenden la población de trabajo se ubicarron en el nivel denominado desarrollado y el porcentaje más bajo de los estudiantes se encuentra en el nivel no desarrollado. Este hallazgo es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 10

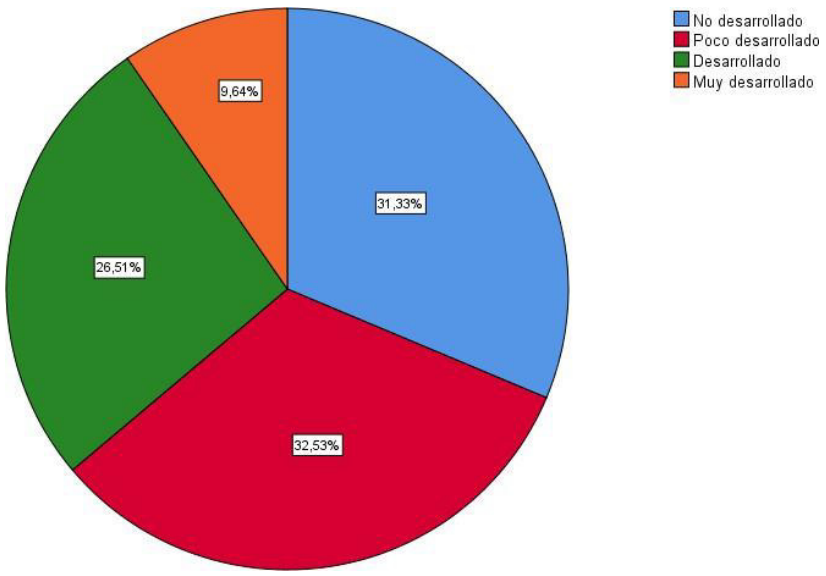
Momento conceptual

Niveles	F.	%
No desarrollado	26	31,3
Poco desarrollado	27	32,5
Desarrollado	22	26,5
Muy desarrollado	8	9,6
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 4

Momento conceptual



A partir de la observación de tabla N° 10 así como de la figura N° 4, con respecto a la dimensión 3 la población de estudio que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 31,3% en el nivel no desarrollado, 32,5% en el nivel poco desarrollado, 26,5% en el niv desarrollado y 9,6% en el niv muy desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de educandos que comprenden la población del trabajo se ubicaron en el nivel denominado poco desarrollado y el porcentaje más bajo de los estudiantes se encuentra en desarrollado en términos porcentuales el menor número de estudiantes se ubicara en denominado no desarrollado. Aunque hay un porcentaje relativamente representativo de un 26,5% por lo dicho anteriormente, este resultado no es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 11

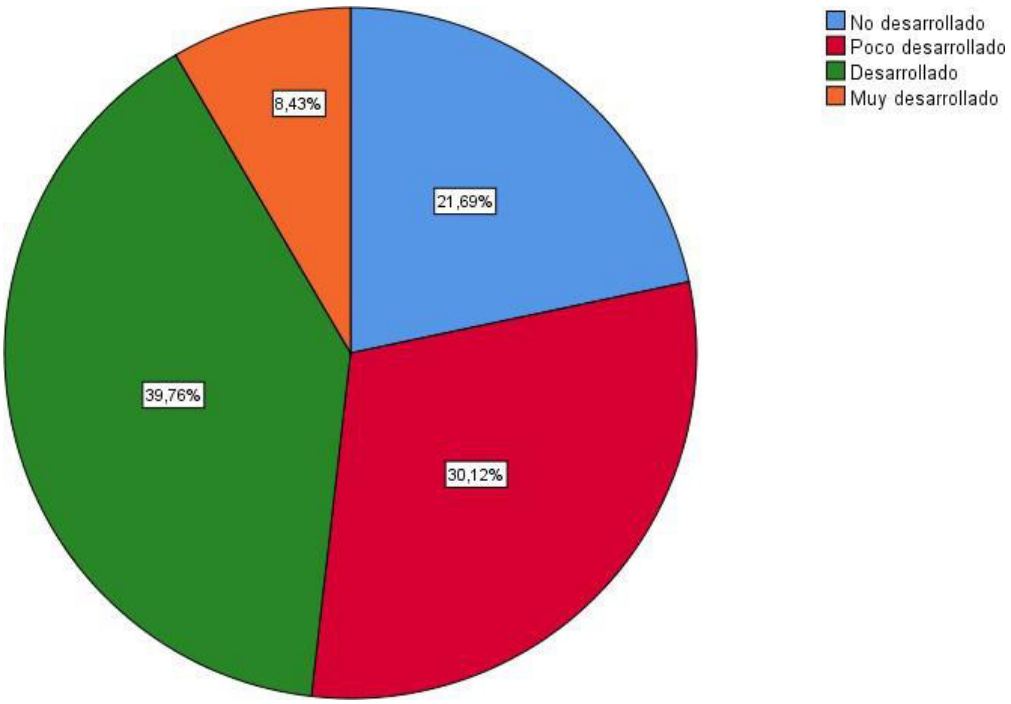
Momento crítico

Niveles	F.	%
No desarrollado	18	21,7
Poco desarrollado	25	30,1
Desarrollado	33	39,8
Muy desarrollado	7	8,4
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 5

Momento crítico



A partir de la observación de tabla N° 11 así como de la figura N° 5, con respecto a la dimensión 4 la población de estudio que conforman la población estuvo ubicados de la siguiente forma: 31,3% en no desarrollado, 32,5% en poco desarrollado, 26,5% en el nivel desarrollado y 9,6% en muy desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir que el % más alto de la población de educandos se encontraron en el nivel poco desarrollado y el porcentaje más bajo de los estudiantes se encuentra en desarrollado. Aunque hay un % relativamente representativo 26,5%, por los dicho anteriormente este resultado no es favorable para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 12

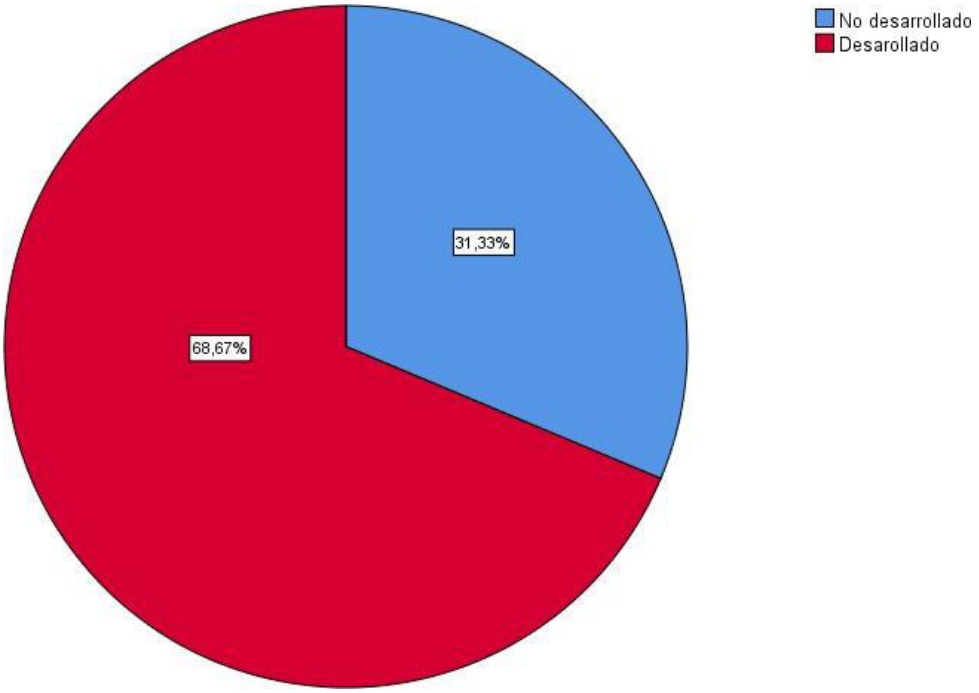
Momento meta

Niveles	F.	%
No desarrollado	26	31,3
Desarrollado	57	68,7
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 6

Momento meta



A partir de la observación de tabla N° 12 así como de la figura N° 6, con respecto a la dimensión 5 la población de estudio que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 31,3% en no desarrollado, y 68,7% en desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de estudio se ubicara en el nivel denominado desarrollado y el porcentaje más bajo de los estudiantes se encuentra en el nivel no

desarrollado en términos porcentuales. Este resultado es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 13

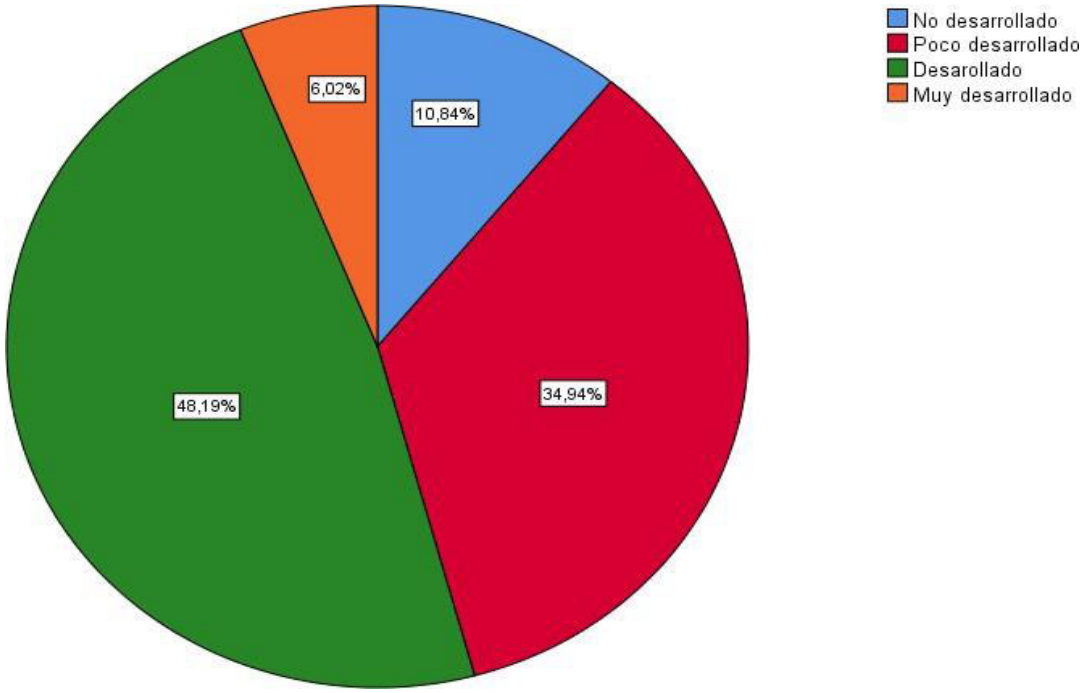
Momento creativo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
No desarrollado	9	10,8
Poco desarrollado	29	34,9
Desarrollado	40	48,2
Muy desarrollado	5	6,0
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 7

Momento creativo



A partir de la observación de tabla N° 13 así como de la figura N° 7, con respecto a la dimensión 6, la población de estudio que conforman la población estuvo ubicados de la siguiente forma: 10,8% en el nivel no desarrollado, 34,9% en poco desarrollado, 48,2% en desarrollado y 6% en muy desarrollado. A partir de esta información extraída se puede inferir

que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de estudio se ubicara en el nivel denominado desarrollado y el % más bajo de los educandos se encuentra en muy desarrollado en términos porcentuales. Este resultado es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 14

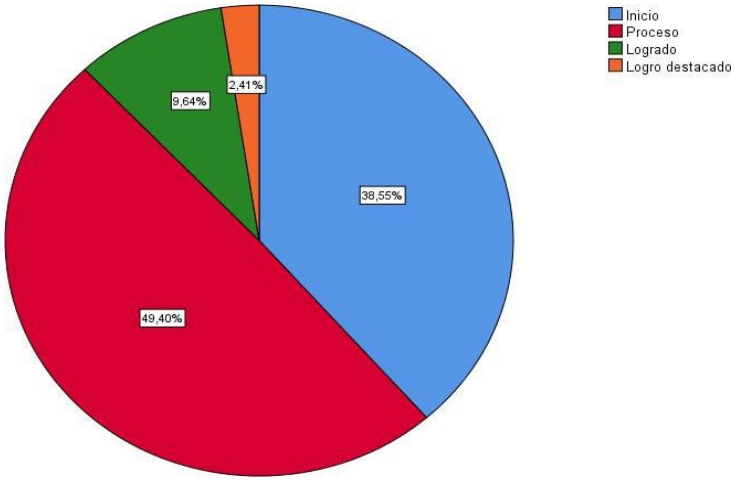
Competencia matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Niveles	F.	%
Inicio	32	38,6
Proceso	41	49,4
Logrado	8	9,6
Logro destacado	2	2,4
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 8

Competencia matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio



A partir de observación de table N° 14 así como de la figura N° 8, con respecto a la segunda variable los sujetos de estudio que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 38,6% en el nivel inicio, 49,4% en el nivel proceso, 9,6% en el nivel logrado y 2,4% en el nivel logro destacado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de

estudio se ubicara en el nivel denominado en inicio y en proceso, y el porcentaje más bajo de los educandos se encuentra en el nivel logro destacado en términos porcentuales. Este resultado no es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 15

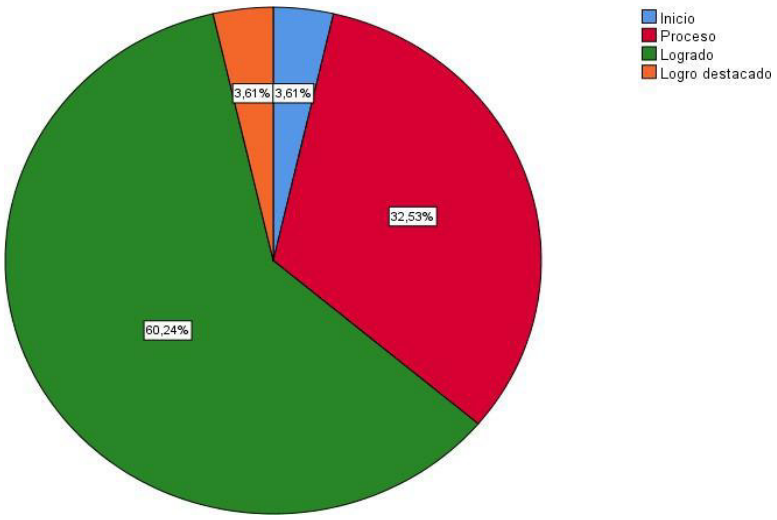
Capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

Niveles	F.	%
Inicio	3	3,6
Proceso	27	32,5
Logrado	50	60,2
Logro destacado	3	3,6
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 9

Capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas



A partir de la observación de tabla N° 15 así como de la figura N° 9, con respecto a la dimensión 1 de la segunda variable, los estudiantes que fueron parte de la población investigada estuvieron ubicados de la siguiente forma: 3,6% en inicio, 32,5% en el nivel

proceso, 60,2% en logrado y 3,6% en el nivel logro destacado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de estudio se ubicara en denominado logrado, y el porcentaje más bajo de los educandos se encontraron en logro destacado en términos porcentuales. Este resultado es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 16

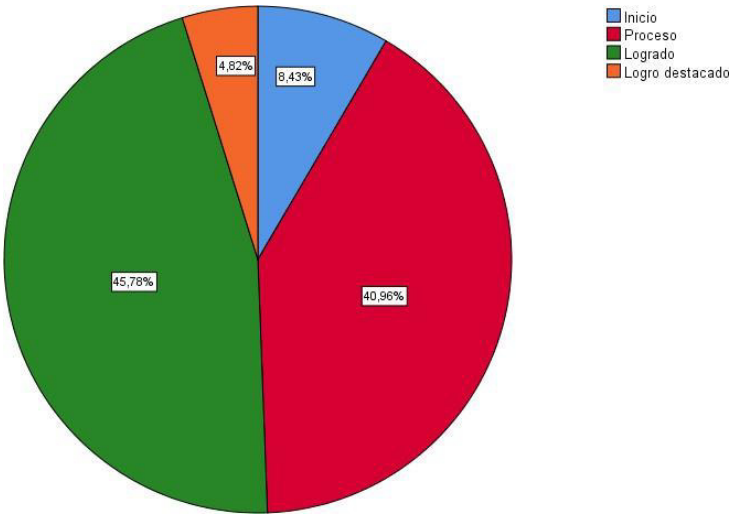
Capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Niveles	F.	%
Inicio	7	8,4
Proceso	34	41,0
Logrado	38	45,8
Logro destacado	4	4,8
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 10

Capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas



A partir de la observación de tabla N° 16 así como de la figura N° 10, con respecto a la dimensión 2 de la segunda variable, los estudiantes que conforman la población estuvieron

ubicados de la siguiente forma: 8,4% en inicio, 41% en el nivel proceso, 45,8% en logrado y 4,8% en logro destacado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de estudio se ubicara en el nivel denominado en proceso y logrado, y el porcentaje más bajo de los educandos se encontraron en logro destacado en términos porcentuales. Este resultado es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este.

Tabla 17

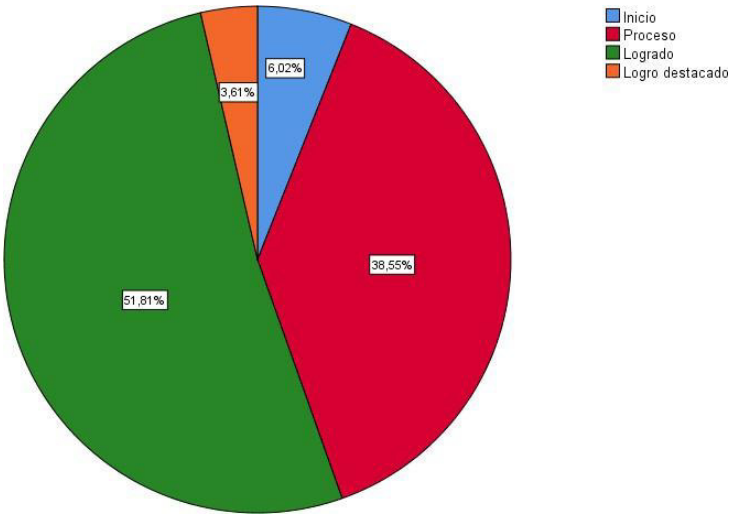
Capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

Niveles	F.	%
Inicio	5	6,0
Proceso	32	38,6
Logrado	43	51,8
Logro destacado	3	3,6
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 11

Capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales



A partir de la observación de table N° 17 así como de la figury N° 11, con respecto a la dimensión 3 de la segunda variable, los estudiantes que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 6% en inicio, 38,6% en proceso, 51,8% en el nivel logrado y 3,6% en logro destacado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de estudio se ubicara en el nivel denominado en proceso y logrado, y el porcentaje más bajo de los educandos se encontraron en logro destacado en términos porcentuales. Aunque hay un porcentaje considerable en el nivel proceso, 38,6%, la población se ubica mayormente en el nivel logrado con un 51,8%. Este resultado es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Tabla 18

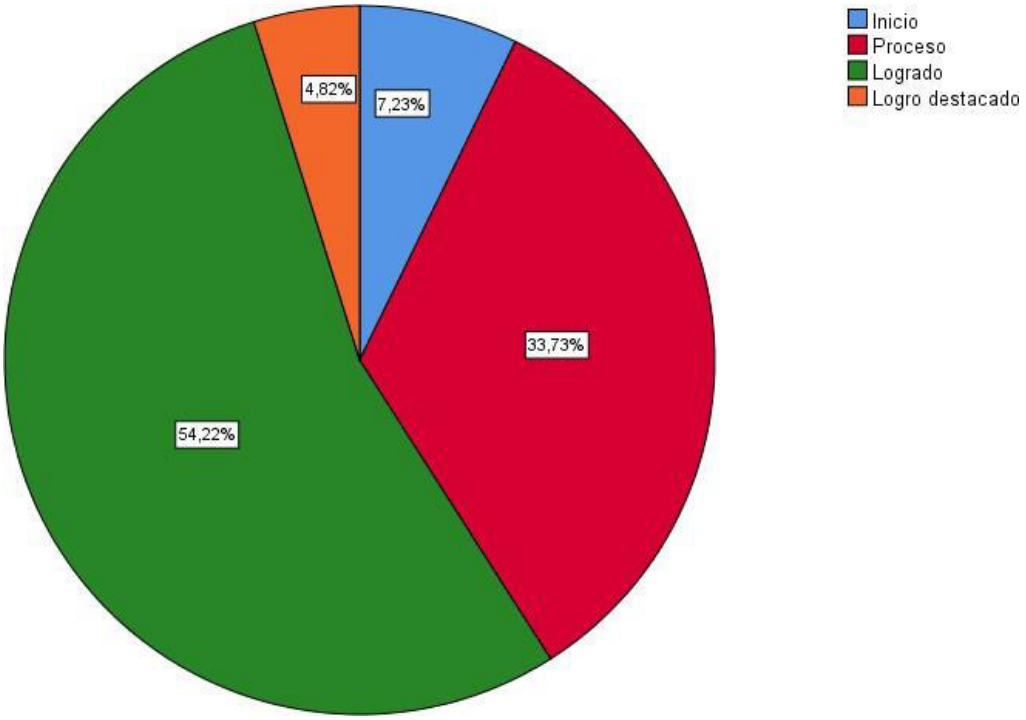
Capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

Niveles	F.	%
Inicio	6	7,2
Proceso	28	33,7
Logrado	45	54,2
Logro destacado	4	4,8
Total	83	100,0

Nota: Elaborado por el autor

Figura 12

Capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia



A partir de la observación de table N° 18 así como de la figura N° 12, con respecto a la dimensión 4 de la segunda variable, los estudiantes que conforman la población estuvieron ubicados de la siguiente forma: 7,2% en inicio, 33,7% en proceso, 54,2% en logrado y 4,8% en el nivel logro destacado. A partir de esta información extraída se puede inferir que en términos porcentuales la mayor cantidad de estudiantes que conforman la población de estudio se ubicara en logrado con 54,2%, y el porcentaje más bajo de los educandos se encontraron en logro destacado con 4,8 en términos porcentuales. Este resultado es conveniente para la plana directiva, el cuerpo de profesores e interesados en el resultado de este estudio.

Prueba de hipótesis

Para evaluar y definir qué tipo de prueba se utilizará, paramétrica o no paramétrica antes de evaluar la hipótesis general de la investigación se llevó cabo la prueba de normalidad.

Prueba de Normalidad

Tabla 19

Distribución de datos para la prueba de normalidad, según Kolmogorov- Smirnov, para el Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

		Razonamiento lógico matemático	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
N		83	83
Parámetros normales[a,b]	Media	1,83	1,63
	Desv. Desviación	,746	,760
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,254	,289
	Positivo	,254	,289
	Negativo	-,240	-,205
Estadístico de prueba		,254	,289
Sig. asintótica(bilateral)		,000[c]	,000[c]

Fuente: *Elaborado por el autor*

A partir de lo observado en la Tabla N° 18, se tiene que el p valor = 0,000 y 0,000 < 0,05, en este caso se aplica a la variable 1 y 2. Los resultados permiten confirmar que la información es producto de una distribución no correspondiente a lo normal y se considera dentro de las pruebas no paramétricas. Por este motivo, se debe utilizar el estadístico Rho de Spearman.

Norma para verificar hipótesis

Se rechaza Ho siempre que la significancia "p" < α = 0,05

No se rechaza Ho siempre que la significancia "p" es > α = 0,05

Nivel de significancia

Sig. técnica α =0,05,

N. de confiabilidad al 95%.

Tabla 20

Correlación entre razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

			RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO
Rho de Spearman	RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	Coeficiente de correlación	1,000	,818**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	83	83
	RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Coeficiente de correlación	,818**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	83	83

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

Fuente: *Elaborado por el autor*

A partir de la lectura y el análisis de la correspondiente a la Tabla N° 19, se aprecia que el valor de Sig. (bilateral) es < 0,05, además, se evidencia que la correlación entre la primera y segunda variable corresponde a 0, 818. Esto permite afirmar que existe una correlación positiva alta, por eso, es posible confirmar que existe correlación entre las dos variables. Por ello, se acepta la hipótesis general de este estudio investigativo, mientras que, la hipótesis nula es rechazada.

A modo de decisión, se acepta la Ha y se rechaza la Ho.

Prueba de Hipótesis específicas Hipótesis especifica 1

Tabla 21

Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

			RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	CAPACIDAD TRADUCE DATOS Y CONDICIONES A EXPRESIONES ALGEBRAICAS
Rho de Spearman	RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	Coeficiente de correlación	1,000	,610**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	83	83
	CAPACIDAD TRADUCE DATOS Y CONDICIONES A EXPRESIONES ALGEBRAICAS	Coeficiente de correlación	,610**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	83	83

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

Nota: Elaborado por el autor

A partir de la lectura y el análisis de la correspondiente a la Tabla N° 20, se aprecia que el valor de Sig. (bilateral) es < 0,05, además, se evidencia que la correlación entre la primera y segunda variable corresponde a 0, 610. Esto permite afirmar que existe una correlación positiva alta, por eso, es posible confirmar que existe correlación entre la primera variable y la dimensión 1 de la segunda variable. Por ello, se acepta la hipótesis general de este estudio investigativo, mientras que, la hipótesis nula es rechazada.

A modo de decisión, se acepta la H1 y se rechaza la Ho.

Hipótesis específica 2

Tabla 22

Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

			RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	CAPACIDAD COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LAS RELACIONES ALGEBRAICAS
Rho de Spearman	RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	Coeficiente de correlación	1,000	,612**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	83	83
	CAPACIDAD COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LAS RELACIONES ALGEBRAICAS	Coeficiente de correlación	,612**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	83	83

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

Nota: Elaborado por el autor

A partir de la lectura y el análisis de la correspondiente a la Tabla N° 21, se aprecia que el valor de Sig. (bilateral) es < 0,05, además, se evidencia que la correlación entre la primera y segunda variable corresponde a 0, 612. Esto permite afirmar que existe una correlación positiva alta, por eso, es posible confirmar que existe correlación la primera variable y la dimensión 2 de la segunda variable. Por ello, se acepta la hipótesis general de este estudio investigativo, mientras que, la hipótesis nula es rechazada.

A modo de decisión, se acepta la H2 y se rechaza la Ho.

Hipótesis especifica 3

Tabla 23

Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

			RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	CAPACIDAD USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS PARA ENCONTRAR REGLAS GENERALES
Rho de Spearman	RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	Coeficiente de correlación	1,000	,594**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	83	83
	CAPACIDAD USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS PARA ENCONTRAR REGLAS GENERALES	Coeficiente de correlación	,594**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	83	83

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

Fuente: *Elaborado por el autor*

A partir de la lectura y el análisis de la correspondiente a la Tabla N° 22, se aprecia que el valor de Sig. (bilateral) es < 0,05, además, se evidencia que la correlación entre la primera y segunda variable corresponde a 0,594. Esto permite afirmar que existe una correlación positiva alta, por eso, es posible confirmar que existe correlación entre la primera variable y la dimensión 3 de la segunda variable. Por ello, se acepta la hipótesis general de este estudio investigativo, mientras que, la hipótesis nula es rechazada. A modo de decisión, se acepta la H3 y se rechaza la Ho.

Hipótesis especifica 4

Tabla 24

Correlación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

			RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	CAPACIDAD ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES DE CAMBIO Y EQUIVALENCIA
Rho de Spearman	RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO	Coeficiente de correlación	1,000	,583**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	83	83
	CAPACIDAD ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES DE CAMBIO Y EQUIVALENCIA	Coeficiente de correlación	,583**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	83	83

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

Fuente: *Elaborado por el autor*

A partir de la lectura y el análisis de la correspondiente a la Tabla N° 23, se aprecia que el valor de Sig. (bilateral) es < 0,05, además, se evidencia que la correlación entre la primera y segunda variable corresponde a 0,583. Esto permite afirmar que existe una correlación positiva alta, por eso, es posible confirmar que existe correlación entre la primera variable y la dimensión 4 de la segunda variable. Por ello, se acepta la hipótesis general de este estudio investigativo, mientras que, el supuesto nula es rechazada.

A modo de decisión, se acepta la H4 y se rechaza la Ho.

VI. Discusión

Esta tesis estudió cómo los estudiantes de quinto año de la Institución Educativa de nivel Secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán desarrollaron la competencia en el área de matemática para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio en relación al razonamiento lógico matemático. Para cumplir con el propósito del estudio, se aplicó a los alumnos una prueba consistente en un cuestionario. Este cuestionario se diseñaron con la finalidad de evaluar el razonamiento lógico matemático utilizando el concepto proporcionado por Barrientos et al. (2010), ellos la describieron como todo proceso mental que permite relacionar ideas bajo pautas específicas. En relación a esto, el Programa Curricular de Educación Secundaria (2019), considera que la competencia matemática permite la resolución de problemáticas propuestas correspondientes al análisis de las transformaciones permanentes o regulares, relaciones entre valores, nomenclatura y magnitudes, extrapolando estos resultados a lenguaje utilizado en el algebra de tal manera que pueda inferirse una regla general de progresión geométrica, sistema de ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas y exponenciales y funciones, aunque también puede relacionarse con el proceso en su conjunto. determina si las condiciones del problema son reproducidas por la expresión algebraica.

Se establece que el progreso en lo relacionado a las competencias matemáticas que se centran en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la población estudiada está correlacionado con el razonamiento lógico matemático. Se afirma lo anterior sobre la base de la comprobación que se llevó a cabo de la hipótesis general cuyo resultado mostró la correlación positiva perfecta de 0,818 en las dos variables de estudios, lo que muestra alta correlación positiva. Como resultado se acepta la hipótesis general de este estudio de investigación y se rechaza de la hipótesis nula. Con respecto a eso se puede llevar a cabo una comparación con los resultados de Salas et al. (2023), hubo una fuerte vinculación

(Rh0=0,863) entre la aplicación de Google classroom y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencias y cambio en educandos de San Román.

Hallazgos similares se encontraron en el estudio de Cuenca (2024), en cuyo trabajo se demostró la existencia de una fuerte correlación (Rho= 0,765) entre el razonamiento lógico matemático como estrategia desarrolladora-innovadora para la enseñanza-aprendizaje en educación general básica. Asimismo, se cumplió constructivista sustentado por Alvis et al. (2019), las competencias se basan en los desempeños en la parte de trabajo y en lo social ocupándose de las disfunciones que se presentan, en las instituciones se realizan labores dinamizando entre ellas. Asimismo, las competencias se dividen en dos: competencia interpretativa, lo cual permite que los educandos comprenden problemas de la vida diaria otorgando sentido y significado desde la perspectiva de razonamiento matemático.

Se ha determinado la existencia relación del razonamiento lógico matemático y la habilidad de los estudiantes para traducir condiciones y datos a expresiones algebraicas en la población estudiada. Esta correlación se encontró en el análisis e interpretación de la información estadística tratada que permite afirmar lo anterior con respecto a la verificación de la hipótesis específica 1. Debido a ello, se ha verificado y comprobado lo que se afirma en la hipótesis específica 1 de la investigación, mientas que se ha rechazado lo afirmado en la hipótesis nula. Esto concuerda con el estudio de Carrasco y Huamán (2023), Los resultados señalaron el logro previsto (A) con el 61,9% y el logro destacado (AD) con 33,3%. Concluyó: siendo el pvalor=0,000 y el 5% de significancia; esto implica que el uso de las ecuatarjetas incide directamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio. Concluyó: hubo una vinculación moderada (Rho=0,664) entre el uso de las ecuatarjetas y la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Es comparable con el estudio de Cobeña y Cedeño (2022), Los hallazgos señalaron que el razonamiento lógico-matemático se encuentre en logro previsto (A) con el 30% y logro destacado (AD) con 70%. Concluyó: hubo una buena vinculación (Rho=0,775) entre la estrategia basada en la

resolución de problemas para la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. El estudio contiene una variable que es similar al presente estudio. De la misma manera, se cumplieron los enfoques de Ramón & Vílchez (2019), para poder lograr una competencia se requiere poner en movimiento en forma integral a las destrezas, conocimientos, actitudes, valores, frente a los desafíos actuales, de mucha complejidad; respondiendo a los problemas de la actualidad que pueden ser personales o públicos, demostrando las actitudes, principios, las cualidades en el aspecto moral y ético.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, los hallazgos indicaron una correlación moderadamente positiva entre ambas variables (0, 612), indicando una correlación fuerte entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad de los estudiantes para comunicar su entendimiento de relaciones algebraicas en la población estudiada. En este sentido, se descarta la hipótesis nula y se acepta la segunda hipótesis específica de la investigación. Este resultado es comparable con el trabajo de García y Moscoso (2021), los hallazgos fueron el desarrollo del razonamiento lógico matemático alcanzo el nivel bueno con el 56,7%; además los educandos vivenciaron un aprendizaje ramificado en comparación con el método tradicional incrementando el desarrollo de las destrezas cognitivas de los educandos, incrementando una gran capacidad de análisis e interpretación mejorando resolución de problemas. Concluyó: la gamificación como estrategia incremento el desarrollo lógico matemático: y de acuerdo a Spearman hubo una buena vincualción (Rho= 0,785) entre Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de educación General Básica.

También va en contra de los hallazgos de Cubas y Barboza (2022), la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio se ubicó en un logro previsto(A) con un 45,9% . Concluyó: el taller neuromatematics influyó significativamente en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Con el valor de t de -5,991 y pValor=0,000. La investigación es similar por contener una variable del presente estudio. Asimismo, se cumplió la teoría de Guaypatin (2024), para

lograr dominar el pensamiento lógico matemático es relevante para desarrollar las destrezas cognitivas principales, como el analizar, resolver problemas, y la toma de decisiones que permita la criticidad a través del uso de la matemática; estas destrezas son primordiales para lograr el éxito académico en diferentes áreas, y en la vida diaria y en desarrollo individual de los educandos.

Con respecto a la tercera a la hipótesis específica, se pudo evidenciar la existencia de una correlación moderadamente positiva entre la variable 1 y la variable 2 determinada por un r representado en 0,594. Esto indica que existe relación entre la habilidad de la población estudiada con la finalidad de utilizar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales y el razonamiento lógico matemático. Por ello, se acepta la hipótesis específica 3 y se rechaza la hipótesis nula planteada es este estudio investigativo. Estos hallazgos confirman el cumplimiento de la teoría de sociológica de Camarena (2021), se aprecia la relevancia de la matemática para dar respuestas a muchas preguntas de educando, esto es el funcionalismo; que pretendió dar respuesta exacta y sistemática a las interrogantes: ¿qué rol tienen los seres humanos? ¿porque lo realizan?; estas interrogantes les permitieron diseñar una serie de estrategias para encontrar respuestas a las interrogantes.

De igual forma, se puede comparar con los hallazgos de Jaramillo (2021), Luego de recabar la información se obtuvieron los hallazgos, en el nivel inicio con el 20%, con notas de 11 a 13 puntaje. Concluyó: los educandos tienen un bajo rendimiento y se deben reajustarse las estrategias pedagógicas para lograr el desarrollo las competencias matemáticas. Asimismo, se cumplió la teoría de Sampayo (2019), que todos los seres humanos cuentan con diversas inteligencias que actúan en función a la actividad que se ejecutan buscando soluciones en vinculación con otras inteligencias; además, esta teoría agrega a estas potenciales, esto significa que son accesibles a cualquier ser humano que desea lograr a las destrezas mentales.

En cuanto a la hipótesis particular número 4, se pudo evidenciar que las dos variables tienen una correlación moderada (0, 583), lo que indica que existe relación entre la capacidad de argumentación de los alumnos acerca de las relaciones que se presentan en los intercambios e igualdades y sus habilidades de razonamiento lógico matemático de la población estudiada. Por ello, se acepta la hipótesis específica 4 y se rechaza la hipótesis nula planteada es este estudio investigativo.

Hallazgos similares realizaron Cobeña y Cedeño (2022), los hallazgos señalaron que el razonamiento lógico-matemático se encuentre en logro previsto (A) con el 30% y logro destacado (AD) con 70%. Concluyó: hubo una buena vinculación (Rho=0,775) entre la estrategia que se basó en la resolución de desafíos para la enseñanza del razonar lógicamente en la matemática. El estudio contiene una variable que es parecido al presente estudio. También se cumplió de Sampayo (2019), sostuvo que se refiere a la resolución de los problemas lógicos y matemáticos; se desarrolla normalmente en la etapa de la adolescencia, y las personas con esta inteligencia marcan la diferencia por tener la rapidez con que resuelven los problemas matemáticos; y los seres humanos son habilidosos para lograr un razonamiento complejo y cuentan con una gran habilidad de abstracción, y cuentan con las características: destrezas para solucionar problemas matemáticos; cuentan con gran destreza para la abstracción.

La contribución de las pruebas aplicadas para recabar la información de las variables de investigación fue una de las principales implicaciones de la tesis. Del mismo modo, otros estudios pueden consultar la tesis como fuente.

Para el progreso de los estudiantes en el quehacer educativo, la investigación resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y les proporciona conocimientos teóricos actuales. Esto la hace útil en el contexto del razonamiento matemático y la competencia matemática.

Para los educadores cuyo trabajo se enfoca en instituciones educativas, la tesis es crucial porque les permite aplicar la lógica matemática para que el aprendizaje sea atractivo para los alumnos. Los aportes del estudio pueden extrapolarse a poblaciones estudiantiles comparables de otras escuelas locales de la región Huaycán.

Los hallazgos del estudio sirven como trampolín para investigaciones adicionales sobre la conexión entre la ortografía escrita y los métodos cognitivos. Sin embargo, para cuestionar la generalidad de los hallazgos de la investigación, será factible realizar otra investigación utilizando muestras comparables en diversos establecimientos educativos de la zona de Huaycán.

Conclusiones

Después del análisis e interpretación estadística se concluye que hay una correlación positiva perfecta entre el razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Rho de Spearman 0,818; siendo pValor=0,000<0,05) en la población estudiada. Por lo tanto, se aceptó el objetivo general del estudio.

Después del análisis e interpretación estadística se concluye que existe una correlación positiva moderada entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas en la población estudiada. (Rho de Spearman 0, 610; siendo pValor=0,000<0,000). Por lo tanto, se aceptó la hipótesis específica 1 y objetivo específico 1 de esta investigación.

Después del análisis e interpretación estadística se concluye que existe una correlación positiva moderada entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas en la población estudiada. (Rho de Spearman 0, 612; siendo pValor=0,000<0,000). Por lo tanto, se aceptó la hipótesis específica 2 y objetivo específico 2 de esta investigación.

Después del análisis e interpretación estadística se concluye que existe una correlación positiva moderada entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en la población estudiada. (Rho de Spearman 0,594; siendo pValor=0,000<0,000). Por lo tanto, se aceptó la hipótesis específica 3 y objetivo específico 3 de esta investigación.

Después del análisis e interpretación estadística se concluye que existe una correlación positiva moderada entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, en la población

estudiada. (Rho de Spearman 0, 583; siendo pValor=0,000<0,000). Por lo tanto, se aceptó la hipótesis específica 4 y objetivo específico 4 de esta investigación.

Recomendaciones

Impulsar la formación en el enfoque por competencias en los docentes de matemática para obtener progreso en los aprendizajes de los estudiantes.

Socializar los resultados de este estudio investigativo por parte director, subdirectores y gestores pedagógico. De esta forma, hacer de conocimiento los resultados a partir de los cuales, el colegiado de matemática pueda llevar a cabo propuestas para continuar la mejora.

Implementar el trabajo por intermedio de grupos de estudio direccionados al progreso del razonamiento lógico matemático con estudiantes con la finalidad de lograr mejorar el competir de la matemática, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Incorporar haciendo evidente tanto en el Proyecto Educativo Institucional correspondiente a la Institución Educativa como los documentos de gestión del docente, el trabajo a modo de taller en el área de matemática, que pueda relacionarse directamente con el razonamiento matemático con la finalidad de lograr en la capacidad de usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes.

Para mejorar los resultados desde la perspectiva del que enseña, no solamente de los que aprenden, la Ugel 06 debe seguir impulsando el programa de refuerzo del pensamiento lógico matemático que abarque a todos los grados en las instituciones educativas.

Referencias

Agila, M. (2020). *Plataforma virtual con actividades interactivas en matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2527

Alvis, J. F., Aldana, E., & Caicedo-, S. J. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, *10*(1), 135–147. https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018

Baroody, A. J., Clements, D. H., & Sarama, J. (2019). Teaching and learning mathematics in early childhood programs. *Handbook of early childhood care and education*, *1*, 329-353.: https://www.researchgate.net/publication/331148046_Teaching_and_Learning_Mathematics_in_Early_Childhood_Programs

Baustista, P. y Huesa Cruz, J. (2021). El desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en la Primera Infancia. Una propuesta pedagógica en época de confinamiento: https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/ab58bb14-623a-4533-ac2a-8b44c8b549e7/content

Bolaño, O.E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 24(3), 488–502. https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413

Burbano Urbano, C.D.; Perugache Rodríguez, A. D & Romero Ortega, P.M. (2021).Relación entre el razonamiento perceptivo y el nivel de rendimiento académico en matemáticas en niños y niñas escolarizados. Revistas Iberoamericana de Psicología: https://reviberopsicologia.ibero.edu.co/article/view/1980%C2%A0

Cámac Tiza, M.M., Delgado Baltazar, M.P., Reyes Santos, T.A., Silva Rubio, E., Urbina Medina, R.A. y Ramos Choquehuanca, A.A. (2023). El pensamiento lógico

matemático: Concepciones y enseñanzas en el aula de clases: n http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1911

Camacho, M. (2022). La gamificación como herramienta para el aprendizaje de las matemáticas. Comunicación y Pedagogía, 23(2), 37-50: https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8268

Camarena Gallardo, P. (2021). Teoría de la matemática en el contexto de las ciencias / Patricia Camarena Gallardo ; editado por Nori Esther Cheeín ; Marys Margarita Arlettaz. - 1a ed. - Santiago del Estero : EDUNSE, 2021. https://www.edunse.unse.edu.ar/libros/digitales/teoria-matematica.pdf

Carrasco Rojas, C. y Huamán, F.M.J. (2023). Uso de las "ecuatarjetas" en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Revista Educación Vol. 22, Núm. 23 (2024), 48-58: https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/648286

Castro, A. (2022). Desarrollo del razonamiento lógico matemático en la formación inicial de docentes: DOI: 10.35622/j.ti.2022.03.005

Celi Rojas, S. Z., Sánchez, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. D. C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *5*(19), 826-842Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación Https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240

Celi Rojas, Sonia Zhadira, Sánchez, Viviana Catherine, Quilca Terán, María Soledad, & Paladines Benítez, María del Carmen. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(19), 826-842. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240

Cobeña Moreira, S.P. y Cedeño Loor, F. O. (2023). Estrategia metodológica basada en la resolución de problemas para la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. Revista de filosofía, letras y ciencias de la educación.

https://www.researchgate.net/publication/370172716_Estrategia_metodologica_basada_en_la_resolucion_de_problemas_para_la_ensenanza_del_razonamiento_logico-matematico

Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2019). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (6th ed.). Pearson Education Inc.: https://www.researchgate.net/publication/324451568_Educational_Research_Planning_Conducting_and_Evaluating_Quantitative_and_Qualitative_Research_6th_Edition

Cubas Villegas, J. y Barboza Urbina, G. (2022). Efecto del taller neuromatematics en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en matemáticas. Revista Científica SEARCHING de Ciencias Humanas y Sociales: https://doi.org/10.46363/searching.v3i1.234

Cuenca, C. (2024). El razonamiento lógico matemático como estrategia didáctica desarrolladora- innovadora para la enseñanza-aprendizaje en Educación General Básica: http://doi.org/10.46652/rgn.v9i42.1268

Díaz, F., & Barroso, R. (2014). Diseño Y Validación De Una Propuesta De Evaluación Auténtica De Competencias En Un Programa De Formación De Docentes De Educación Básica En México. *Perspectiva Educacional*, *53*(1). https://doi.org/10.4151/07189729-vol.53-iss.1-art.210

García Guerrero, K.G. y Moscoso Bernal, S. A. (2021). **Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de Educación General Básica:** http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1499

García Sánchez, J.N. (2014). Prevención en dificultades del desarrollo y del aprendizaje. Madrid, Ediciones Pirámide, 269 páginas: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8254119

García, B., Coronado, A., & Giraldo, A. (2017). Implementación de un modelo teórico a Priori de competencia matemática asociado al aprendizaje de un objeto matemático.

Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación, *7*(2), 301–315. https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6072

Guaypatin Pico, O.A., Diaz Puruncaja, D. M., Changuan Loor, S.J. y Cornejo Santillán, P.C. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento: Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON" Vol. 4, Núm. 2: DOI: 10.62305/alcon.v4i2.97

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativas cualitativas y mixtas. Mc GrawHill Education. https://bit.ly/3BDe0cv

Hopkins, S., Black, A., White, S. & Wood, J. (2019). Visual information processing skills are associated with academic performance in Grade 2 school children. Acta Ophthalmologica, 97(8), 1-8. Doi: https://doi.org/10.1111/aos.14172

Jaramillo Santisteban, J. (2021). *Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del primer grado de la institución educativa "Gorgonio Huamán Osorio" de Uco*. Huari, Áncash. https://www.donboscochacas.org/campuspedagogico/mod/data/view.php?d=3&rid=69

Jurado, U. M. (2021). Creación de problemas y de juegos para el aprendizaje de las Matemáticas. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, *10*(1), 1-17. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/209634/Malaspina.pdf?sequence=1

León Paredes, J. (2019). *Relación entre niveles de razonamiento abstracto y promedios académicos de estudiantes de la carrera de electrónica y telecomunicaciones de la UMSA.* [Tesis de maestría, Universidad Mayor de San Andrés] http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/22593

López Sánchez, A., y González Lara, A. (2021). Evaluación de un juego serio que contribuye a fortalecer el razonamiento lógico-matemático en estudiantes de nivel medio superior. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), pp. 221-243. doi: http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27450

López-Huamán, T. N. (2018). Estrategias para favorecer el desarrollo lógico matemático en niños del II ciclo de educación inicial. http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3002.

Lugo, J. K., Vílchez, O., & Romero, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. Revista Logos Ciencia & Tecnología, 11(3), 18- 29. http://dx.doi.org/10.22335/rlct.vlli3.991

Lugo, M. (2022). Las metodologías educativas y su evolución en la era digital. Revista de Educación a Distancia, 22(69), 1-20. https://doi.org/10.6018/red.470021

Marín Sánchez, M. (2017). *La dimensión de razonamiento matemático. Desarrollo de un instrumento diagnóstico dirigido a múltiples niveles educativos y modelización de su estructura.* [Tesis doctoral, Universidad de Valencia]. https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=qw86djmRLq0%3D

Martínez Ruiz, J.E. , Junto Rosario, G. L. y Cabezas Cabezas, H. S. (2023).El desarrollo del pensamiento lógico a través del proceso de aprendizaje en los estudiantes universitarios: https://doi.org/10.5281/zenodo.10420749

Medina Hidalgo, M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento Lógico-matemático. Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación. (9), 125-132. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=139253607&lang=es&site=ehost-live

Méndez Barrientos, J.G. (2014): "Teorías diversas que favorecen el desarrollo de competencias en la clase de matemáticas desde la intervención educativa", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (noviembre 2014). En línea: https://www.eumed.net/rev/atlante/2014/11/competencias-matematicas.html

Muñoz Arboleda, M. (2024). Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático y su relación con las Prácticas Pedagógicas. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología Panamá - Panamá: **DOI:** https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9794

Navas López, E.A. (2022). Comprensión del concepto de equivalencia lógica a través del modelo de Pirie y Kieren: https://www.researchgate.net/publication/365359784_Comprension_del_concepto_de_equivalencia_logica_a_traves_del_modelo_de_Pirie_y_Kieren

Palacio, A. y Chacón, J. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático para la resolución de problemas mediante estrategias lúdico-pedagógicas. En Cifuentes, J. y Chacón, J. (coord). Recursos didácticos para la enseñanza de la matemática. (pp. 9-40). Editorial UPTC.: https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/208/245/5018?inline=1

PISA (2018). Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español: https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2018-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol_182792/

Ramón, J., & Vilchez, J. (2019). Digital-ethnic technology: Converging didactic resources in the development of mathematical competences in rural area students. *Informacion Tecnologica*, *30*(3), 257–268. https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300257

Salas Yañez, E.J.,Nuñez Yañez, J.S. y Yañez Muñoz, L. (2023). Aplicación del Google Classroom en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencias y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local – San Román: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9254970

Sánchez Medina, M. (2021), Estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas (abp) para el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 16470 “San Ignacio de Loyola”, San Ignacio, Cajamarca – 2021: UNC: http://hdl.handle.net/20.500.14074/5249

Sosa Moguel, L. E., Aparicio Landa, E., & Cabañas-Sánchez, G. (2020). Fases Del Razonamiento Inductivo Que Presentan Profesores De Matemáticas Al Resolver Un Problema De Generalización. PNA, 14(2), 118–141. https://doi.org/10.30827/pna.v14i2.9118

Torres Rodríguez, A.A. (2020). El problema de la definición del problema de investigación: https://www.researchgate.net/publication/338418226

Vaillant, D. y Manso, J. (2019). Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Aprendizaje Colaborativo. Santiago: SUMMA Y Fundación Caixa: https://www.denisevaillant.com/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO_29-05-2019.pdf

Vásquez, G. A. V., &Azahuanche, M. A. P. (2020). Estrategias lúdicas para la comprensión de textos en estudiantes de educación primaria. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (11), 19. DOI: https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.805

Vázquez Pérez, J.P. (2024). Enfoque cuantitativo y sus diseños: descripciones, aplicaciones y procesos: https://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2024/03/Enfoque-cuantitativo-y-sus-disenos-descripciones-aplicaciones-y-procesos.pdf

Vega Vega, J.C. y Gonzáles Retana, J.F. (2024). Ciencia, tecnología, emocionalidad, arte y matemáticas: un aprendizaje interdisciplinar mediado por el método STEAM: **DOI: https://doi.org/10.36737/01230425.n48.3145**

Vélez, E., Alexis, G. T., Mónica, G. V., & Jacinto, M. U. (2019, July). Digital gamification in basic general education students. In *International Conference on 'Knowledge Society: Technology, Sustainability and Educational Innovation'* (pp. 143-156). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-71503-8_12

Anexos

Anexo1: Matriz de Consistencia

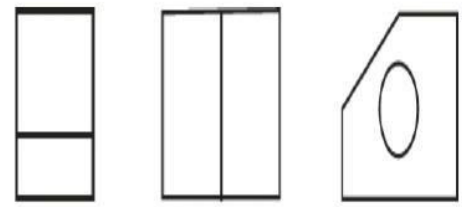
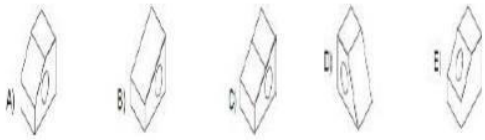
Razonamiento lógico matemático y la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán, 2023.

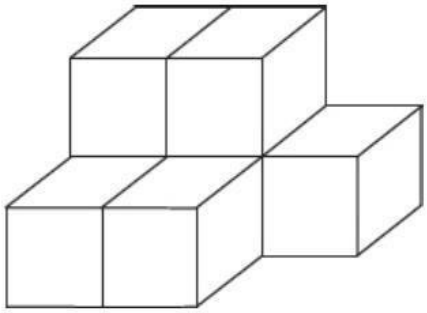
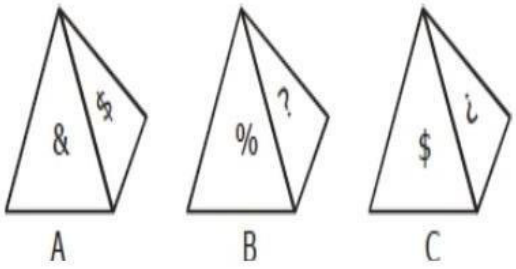
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general PG. ¿Qué relación existe entre el nivel de razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán? **Problemas Específicos** PE1: ¿Qué relación existe entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán? PE2: ¿Qué relación existe entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán? PE3: ¿Qué relación existe entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, usa estrategias	**Objetivo general** OG. Determinar la relación entre el razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán. **Objetivos Específicos** OE1: Determinar la relación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán. OE2: Determinar la relación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán. OE3: Determinar la relación entre el	**Hipótesis general** HG. Existe una relación directa entre el razonamiento lógico matemático y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 1257 de Huaycán. **Hipótesis específicas** HE1: Existe una relación directa entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán. HE2: Existe una relación directa entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, en los estudiantes del 5to.Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán. HE3: Existe una relación directa entre el	**VARIABLE 1** Razonamiento lógico matemático	Momento perceptivo Momento de enfoque Momento conceptual Momento crítico Momento meta Momento creativo	Realiza una lectura de la situación, Advierte, Observa, Toma los datos Reconoce cualidades Comprende Identifica, Clasifica, Separa las partes del todo, Establece diferencias Codifica la información nueva Selecciona, discrimina, formula, compara y ordena. Encuentra las características esenciales Sintetiza, categoriza y sistematiza los objetos Utiliza su criterio para planificar Toma decisiones, Entiende por qué y desarrolla el cómo Explicar las metodologías Utiliza la lógica, Evalúa su proceso Obtener resultados satisfactorios Sensible a detalles inconexos Realiza combinaciones no convencionales Reordena mediante	**TIPO** Básica **METODO** Cuantitativo **DISEÑO** diseño correlacional **Población:** 83 estudiantes **Muestra:** 83 estudiantes

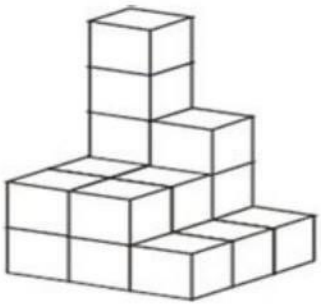
y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán? PE4: ¿Qué relación existe entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, ¿en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán?	razonamiento lógico matemático y la capacidad, usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán. OE4: Determinar la relación entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, en los estudiantes del 5to.Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán.	razonamiento lógico matemático y la capacidad, usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán. HE4: Existe una relación directa entre el razonamiento lógico matemático y la capacidad, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, en los estudiantes del 5to. Grado de Secundaria de la I.E. N° 1257 de Huaycán.	**VARIABLE 2** Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas Capacidad comunica su Comprensión sobre las relaciones algebraicas Capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales Capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Traduce datos Plantea problemas Resuelve problemas Evalúa la solución Expresa significado Reconoce regla de formación Encuentra conjunto solución Utiliza lenguaje algebraico Combina estrategias Utiliza métodos gráficos Halla términos desconocidos Resuelve ecuaciones Plantea afirmaciones Comprueba la validez Soluciona una ecuación cuadrática Utiliza el razonamiento deductivo	

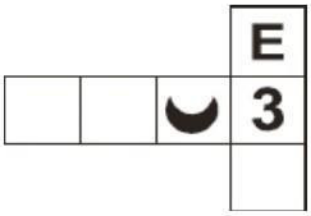
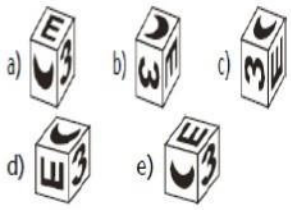
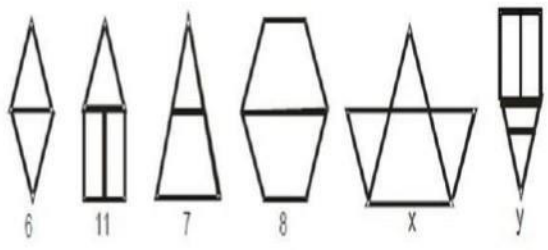
Prueba de Razonamiento Lógico Matemático

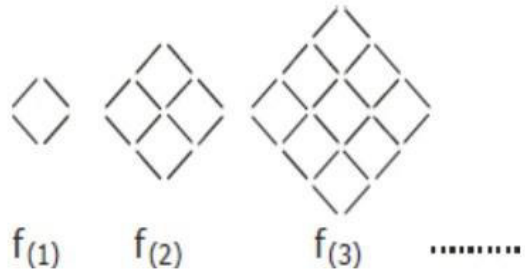
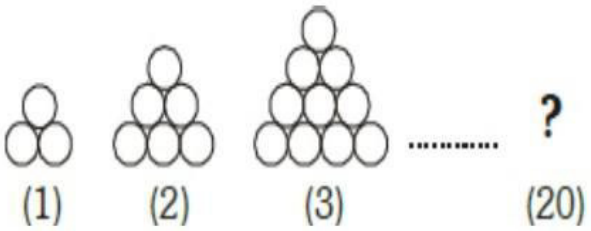
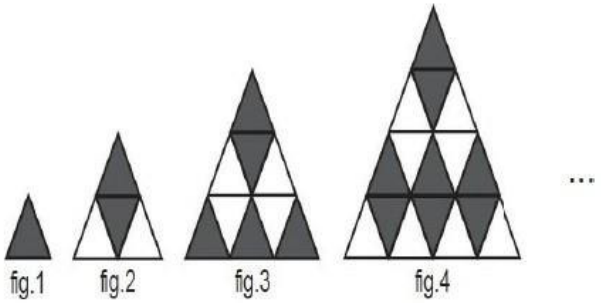
Tenga la amabilidad de responder a las siguientes preguntas, que forman parte de un proyecto de investigación titulado "Razonamiento lógico matemático y competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los alumnos del 5to grado de secundaria de la I.E. N° 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán". Agradezco de antemano su ayuda. Luego de leer detenidamente cada pregunta, indique la opción que considere correcta en el cuestionario.

<table>
<tr><th colspan="3">Nivel del momento perceptivo</th></tr>
<tr><th colspan="2">Lee atentamente el enunciado</th><th>Seleccionar y explicar la respuesta</th></tr>
<tr><td>Un arquitecto hace un plano de la vista frontal, vista lateral y vista superior de un muro y luego lo manda a construir.

</td><td>1. ¿Cómo quedará el muro construido por el albañil?</td><td></td></tr>
</table>

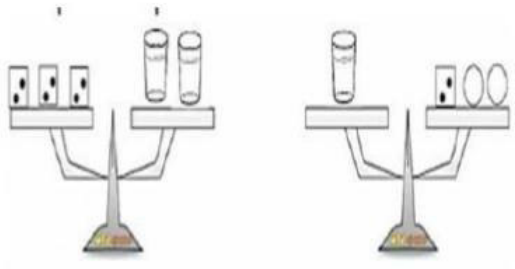
En la figura, el sólido está formado por siete cubos iguales pegados entre sí. Se sumerge completamente en un recipiente con pintura. 	Luego de secar y despegar los siete cubos, 2. ¿cuántas caras pintadas hay más que las no pintadas?	**a) 13 ; b) 16 ; c) 14 ; d) 1 0; e) 29**
La figura representa tres vistas de un determinado tetraedro, que tiene en cada una de sus caras grabado un símbolo.  	3.¿Qué símbolo está grabado en la cara inferior de la figura "A"?	**a) % ; b) ¿ ; c) $; d) & ; e) ?**

Nivel del momento de enfoque		
Lee atentamente el enunciado		**Seleccionar y explicar la respuesta**
	4.¿Cuántos cubos iguales se emplearon en la construcción del sólido mostrado en la figura?	**a) 17; b) 18; c) 19; d) 20; e) 21**

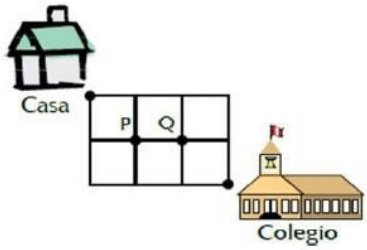
	5.¿A qué cubo corresponde el siguiente hexomino?	
Nivel del momento conceptual		
Lee atentamente el enunciado		**Seleccionar y explicar la respuesta**
Geraldine profesora de Habilidad Lógico Matemática, explica a sus alumnos del 5to. de secundaria, escribiendo en la pizarra un problema de arreglo numérico, a continuación, les dice: "A cada dibujo, siguiendo una regla, se le ha colocado un valor. 	6.Halle el valor de $(x - y)^2$	**a) 1 ; b) 4 ; c) 9 ; d) 0 ; e) 16**

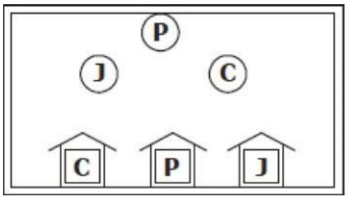
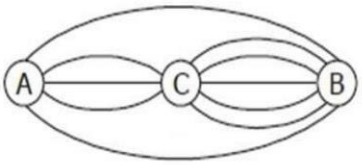
	7.¿Cuántas cerillas se utilizaron para formar la figura 20?	**a) 840; b) 810; c) 72;** **d) 1440 ; e) 860**
	8.¿Cuántas bolitas hay en la figura 20?	**a) 240 ; b) 231 ; c) 130 ;** **d) 232 ; e) 221**
Se muestra una sucesión de figuras. 	9. ¿Cuántos triángulos sombreados, como máximo, hay en la figura 55? Dé cómo respuesta la suma de sus cifras.	**a) 9 ; b) 11 ; c) 10 ;** **d) 8 ; e) 12**

<table>
<tr><th colspan="3">Nivel del momento crítico</th></tr>
<tr><th colspan="2">Lee atentamente el enunciado</th><th>Seleccionar y explicar la respuesta</th></tr>
<tr><td rowspan="3">En un crucero al Caribe, se disponen de 7 habitaciones contiguas para personas muy distinguidas. Si se sabe que:
Las habitaciones están numeradas del 1 al 7.
Se sabe que el presidente del Perú estuvo en una habitación impar.
El presidente de China se encuentra equidistante entre la primera y última habitación.
Por razones de discrepancias políticas el presidente de Corea no se encuentra al lado del presidente de Brasil ni de Argentina.
El presidente de Paraguay se encuentra al lado de la habitación del presidente de China.
El presidente de Venezuela no se encuentra entre las primeras 5 habitaciones.
El presidente de Perú no está al lado del presidente de Brasil, ni de China. Entre el presidente de Venezuela y</td><td>10. ¿Quién se encuentra en la primera habitación?</td><td>a) Argentina
b) Perú
c) Paraguay
d) Brasil
e) Corea</td></tr>
<tr><td>11. ¿Entre quiénes se encuentra el presidente de Corea?</td><td>a) China y Paraguay
b) Argentina y China
c) Paraguay y Venezuela
d) Brasil y Venezuela
e) Paraguay y Brasil</td></tr>
<tr><td>12. ¿Quién se encuentra en la tercera habitación?</td><td>a) Argentina
b) Paraguay
c) Corea
d) Venezuela
e) Brasil</td></tr>
</table>

Paraguay hay solamente una habitación.		
Una persona al ver la hora confunde el horario con el minutero y viceversa, y dice: "son las 4: 42".	13. ¿Qué hora es realmente?	**a) 8:26 ; b) 8:22** **c) 8:25 ; d) 8:24** **e) 8:29**
En las balanzas mostradas, tres dados pesan lo mismo que dos vasos, mientras que el peso de un vaso es igual al de un dado y dos canicas juntas. 	14. ¿Cuántas canicas se Necesitan para equilibrar el peso de un dado?	**a) 1** **b) 2** **c) 3** **d) 4** **e) 5**

Nivel del momento meta		
Lee atentamente el enunciado		**Seleccionar y explicar la respuesta**
El tío del hijo de la única hermana de mi padre	15 .Es mi:	**a) Hermano b) Primo c) Tío** **d) Padre e) Tío o mi padre**

<table>
<tr><th colspan="3">Nivel del momento creativo</th></tr>
<tr><th colspan="2">Lee atentamente el enunciado</th><th>Seleccionar y explicar la respuesta</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">José quiere ir de su casa al colegio utilizando siempre el camino que se muestra en la figura.

</td><td>16.Total de caminos de la casa al colegio sin retroceder</td><td>a) 9 ; b) 10 ; c) 11 ;
d)12 ; e) 14</td></tr>
<tr><td>17.Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P".</td><td>a) 4 ; b) 5 ; c) 6 ;
d)7 ; e) 8</td></tr>
<tr><td>18. Total, de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" ni “Q”</td><td>a) 6 ; b)5 ; c) 4 ;
d) 3 ; e) 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Don José dejó de herencia un terreno cercado, tres casas y tres pozos, para sus tres hijos: Juan, Pablo y César (ver figura); con la condición de que construyan los caminos más cortos a sus respectivos pozos, sin que estos se crucen.</td><td>19.¿Quién realiza el camino más largo?</td><td>a) Pablo b) Juan c) César
d) Juan o César e) Pablo o César</td></tr>
</table>

		
	20.¿De Cuántas Maneras diferentes se podrá ir de "¿A" a "¿B", sin retroceder en ningún momento?	**a) 15** **b) 16** **c) 17** **d) 18** **e) 20**

Prueba de la Competencia Matemática Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

Tenga la amabilidad de responder a las siguientes preguntas, que forman parte de un proyecto de investigación titulado "Razonamiento lógico matemático y competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los alumnos del 5to grado de secundaria de la I.E. Nº 1257 Reino Unido de Gran Bretaña de Huaycán". Agradezco de antemano su ayuda. Luego de leer detenidamente cada pregunta, indique la opción que considere correcta en el cuestionario.

Capacidad Traduce Datos y Condiciones a Expresiones Algebraicas

1.Ana va dos días a la semana al mercado, debido a la Pandemia, al comprar dos piñas y 5 sandias, paga S/.12 y por comprar dos piñas y tres sandias paga S/.8. ¿Cuál es el precio de cada sandia?

a) S/. 1 **b) S/. 2** **c) S/. 3** **d) S/. 4**

2.Mario es doctor del hospital Almenarai y atiende a pacientes del coronavirus, el doble de la edad de su hijo Pedro, disminuido en tres años, es un número mayor que 21, pero menor que 25. ¿Qué edad tiene Pedro?

a) 14 años **b) 13 años** **c) 12 años** **d) 15 años**

3. El año pasado, María fue a una Feria Artesanal en la Región de Cajamarca con sus sobrinos. En la boletería compro 2 entradas de niño y una entrada de adulto, por lo cual pago S/. 7. Su amigo Guillermo fue con toda la familia y pago S/. 12, por varias entradas de niño y 2 entradas de adulto. Si el precio de las entradas son cantidades enteras. ¿Cuantas entradas de niño pudo haber comprado Guillermo?

a) 3 **b) 4** **c) 5** **d) 6**

4.En una loza deportiva de forma rectangular, se están vendiendo papa, yuca y camote a precios bajos, debido a esta Pandemia, si el largo de la loza deportiva mide 3m más que el ancho y el área es igual a 180 m^2. ¿Cuánto mide el ancho de la loza deportiva?

a) 12 m **b) 13 m** **c) 14 m** **d) 15 m**

5.Un camión que puede cargar hasta 1000 Kg lleva a un parque un árbol que pesa 280 Kg. Si se quiere llevar también sacos de tierra preparada. ¿Cuántos sacos podrá llevar el camión como máximo si estos pesan 30 Kg cada uno?

a) 20 sacos **b) 22 sacos** **c) 24 sacos** **d) 30 sacos**

Capacidad Comunica su Comprensión sobre las Relaciones Algebraicas

6.Un objeto se desplaza mediante la siguiente función cuadrática: $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ su gráfico corresponde:

a) Parábola abierto hacia la derecha **b) Parábola abierto hacia la izquierda**

c) Parábola abierto hacia arriba **d) Parábola abierto hacia abajo**

7.La Señora Raquel en plena Pandemia compra para su hija Rosita 3 cuadernos y 2 lapiceros, pagando S/. 11, luego compra 2 cuadernos y 3 lapiceros, pagando S/.9. ¿Cuánto pagará la Señora Raquel por la compra de 5 cuadernos y 5 lapiceros?

a) S/. 18 **b) S/. 20** **c) S/. 15** **d) S/. 25**

8. Luz se ha contagiado del coronavirus, si al día contagia a tres personas (Ro = 3). ¿Cuántas personas se habrán contagiado en el tercer día?

a) 36 personas **b) 27 personas** **c) 18 personas** **d) 9 personas**

9.Jorge en su cuaderno cuadriculado traza un plano cartesiano, y ubica los siguientes puntos: (1, 0) ; (2, 3) ; (3, 8) ; (4, 15) ; (5 , 24) .¿Cuál es la función cuya gráfica pasa por dichos puntos?

a) Función Lineal **b) Función Cúbica** **c) Función Identidad** **d) Función Cuadrática**

10. Un objeto tiene el desplazamiento de una Parábola, en su expresión Canónica de la forma: $y^2 = 4\,p\,x$, entonces su grafico correspondes a una:

a) Parábola, se abre hacia la derecha **b) Parábola, se abre hacia abajo**

c) Parábola, se abre hacia arriba **d) Parábola, se abre hacia la izquierda**

Capacidad Usa Estrategias y Procedimientos para encontrar Reglas Generales

11. En esta Pandemia, Anita para entretenerse coge una hoja de papel y lo parte por la mitad, después lo superponen las dos mitades y se vuelven a partir, y así sucesivamente. Después de seis cortes, ¿Cuántos trocitos de papel habrá?

a) 68 **b) 64** **c) 32** **d) 128**

12. Ahora en tiempo de Pandemia, en la Tienda Metro, están en oferta las camisas y polos, Ana lleva S/.100. Si compra 3 camisas y 5 polos le faltarían S/.10, pero si compra 3 camisas y 2 polos le sobrarían S/.20. ¿Cuál es el precio de cada camisa?

a) S/. 10 **b) S/. 15** **c) S/. 30** **d) S/. 20**

13. La suma de las edades de tres amigas: Ana, Rosa y Doris, es 54. La suma de las edades de Ana y Rosa, menos la edad de Doris es 14 y la diferencia de las edades de Doris y Rosa, más la edad de Ana es 18. ¿Cuál es la edad de Doris?

a) 20 años **b) 18 años** **c) 16 años** **d) 14 años**

14. Varios amigos alquilaron un ómnibus por S/.400 para un paseo, a pagar por partes iguales, pero faltaron dos de ellos y cada uno de los que asistieron tuvieron que pagar S/. 10 más. ¿Cuántos fueron al paseo?

a) 15 **b) 20** **c) 10** **d) 12**

15. A los bordes de un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho, se requiere construir una acera uniforme. Halla la anchura de dicha acera, si se sabe que su área es de 540 m^2.

a) 2 m **b) 3 m** **c) 4 m** **d) 5 m**

Capacidad Argumenta Afirmaciones sobre Relaciones de Cambio y Equivalencia

16. Tres veces el producto de la edad de Carmen disminuido en uno, con su edad aumentado en tres es igual a 63. ¿Cuántos años tiene Carmen?

a) 10 años **b) 8 años** **c) 6 años** **d) 4 años**

17. Debido a esta Pandemia, un negociante compra una caja mediana de leche que pesa 1 Kg más que la de tamaño pequeño. La caja grande pesa 2 Kg más que la pequeña, si las tres pesan a lo más 30 Kg. ¿Cuál es el peso máximo que la caja pequeña puede tener?

a) 6 Kg **b) 8 Kg** **c) 9 Kg** **d) 12 Kg**

18. Pedro encuentra el voltaje de un circuito eléctrico utilizando para ello la siguiente ecuación: $x^2 - 2x + 10 = 0$ Sabe que, si la ecuación tiene soluciones Reales, el voltaje del circuito es directo, pero si las soluciones no son Reales, es alterno. ¿Qué clase de voltaje tiene el circuito diseñado por Pedro?

a) Voltaje complejo **b) No tiene Voltaje** **c) Voltaje directo** **d) Voltaje alterno**

19. Las bacterias son microorganismos unicelulares importantes tanto para la naturaleza como para el ser humano, pero también pueden producir problemas de salud. En un cultivo de bacterias, se empezó con 500. Se sabe que se reproducen de tal modo que se triplican cada 6 horas. ¿Cuántas bacterias habrá al termino del día?

a) 5000 **b) 13500** **c) 40500** **d) 15000**

20. El Director de la IE "Julio Ramón Ribeyro" organizo un proyecto de presentación Teatral con sus estudiantes de 5to. Grado, con la finalidad de recaudar fondos y terminar de construir el comedor estudiantil, por lo cual recibió el apoyo de los padres de familia y el de la Municipalidad, que le brindo gratuitamente su anfiteatro. El costo de las entradas fue de S/. 30 para los adultos y S/. 20 para los niños. Si el sábado pasado asistieron 248 personas y se recaudaron S/. 5930 ¿Cuántos adultos y Cuántos niños respectivamente asistieron a dicha función?

a) 97 adultos y 151 niños **b) 151 adultos y 97 niños**

c) 124 adultos y 124 niños **d) 69 adultos y 179 niños**

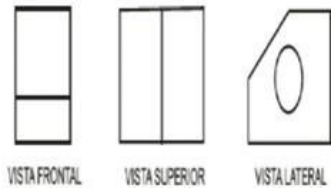
Anexo 3: Validación de los instrumentos

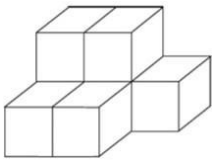
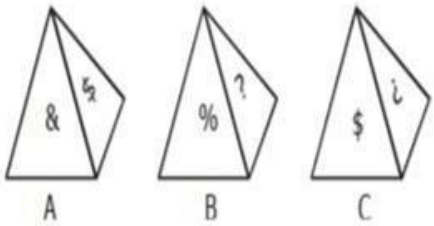
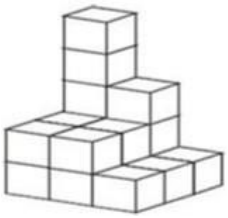
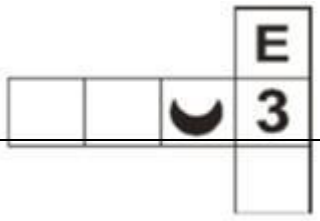
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE ESTUDIO POR JUECES EXPERTOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

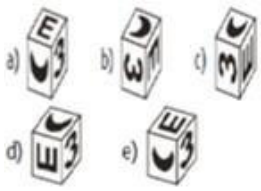
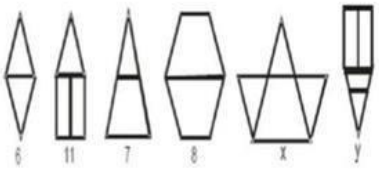
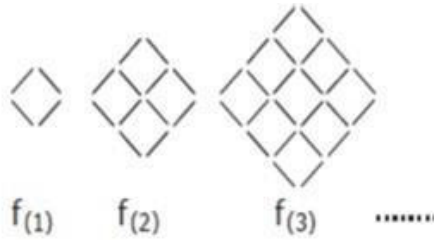
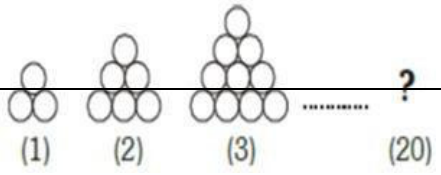
I. DATOS INFORMATIVOS

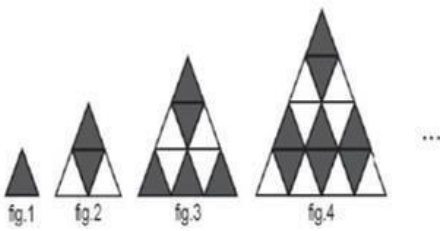
Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del Evaluador	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Mendoza Retamozo, Noemí	Doctora en educación Docente de biología y física.	Docente en la escuela de Posgrado EPGUCV Docente de investigación	Cuestionario de razonamiento lógico matemático	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título:	Cuestionario de Razonamiento lógico matemático			

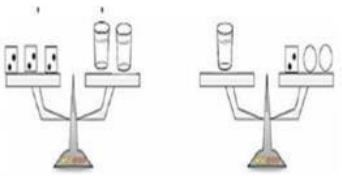
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

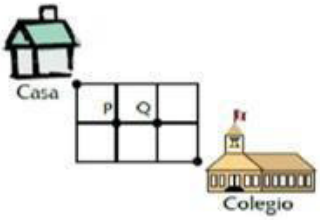
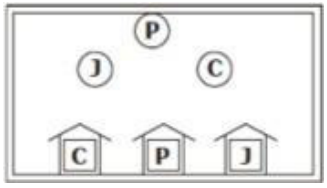
N°	Nivel / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel del momento perceptivo							**Alternativas de solución**
1	Un arquitecto hace un plano de la vista frontal, vista lateral y vista superior de un muro y luego lo manda a construir.  	X		X		X		1. ¿Cómo quedará el muro construido por el albañil? 

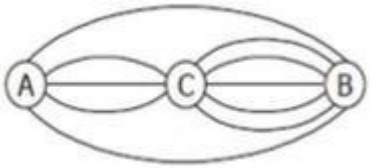
2	En la figura, el sólido está formado por siete cubos iguales pegados entre sí. Se sumerge completamente en un recipiente con pintura. 	X		X		X		Luego de secar y despegar los siete cubos, 2. ¿cuántas caras pintadas hay más que las no pintadas? **a) 13 ; b) 16 ; c) 14 ; d) 1 0; e) 29**
3	La figura representa tres vistas de un determinado tetraedro, que tiene en cada una de sus caras grabado un símbolo.  	X		X		X		3.¿Qué símbolo está grabado en la cara inferior de la figura "A"? **a) % ; b) ¿ ; c) $; d) & ; e) ?**
	Nivel del momento de enfoque							
4		X		X		X		4.¿Cuántos cubos iguales se emplearon en la construcción del sólido mostrado en la figura? **a) 17; b) 18; c) 19; d) 20; e) 21**
5	 	X						5.¿A qué cubo corresponde el siguiente hexomino?

				X		X		
	Nivel del momento conceptual							
6	Geraldine profesora de Habilidad Lógico Matemática, explica a sus alumnos del 5to. de secundaria, escribiendo en la pizarra un problema de arreglo numérico, a continuación, les dice: "A cada dibujo, siguiendo una regla, se le ha colocado un valor. 	X		X		X		6.Halle el valor de $(x-y)^2$ **a) 1 ; b) 4 ; c) 9 ; d) 0 ; e) 16**
7		X		X		X		7.¿Cuántas cerillas se utilizaron para formar la figura 20? **a) 840; b) 810; c) 72; d) 1440 ; e) 860**
8								8.¿Cuántas bolitas hay en la figura 20?

		X		X		X		**a) 240 ; b) 231 ; c) 130** **d) 232 ; e) 221**
9	Se muestra una sucesión de figuras.  	X		X		X		9. ¿Cuántos triángulos sombreados, como máximo, hay en la figura 55? Dé cómo respuesta la suma de sus cifras. **a) 9 ; b) 11 ; c) 10** **d) 8 ; e) 12**
	Nivel del momento crítico							
10	En un crucero al Caribe, se disponen de 7 habitaciones contiguas para personas muy distinguidas. Se sabe que: Las habitaciones están numeradas del 1 al 7, Se sabe que el presidente del Perú estuvo en una habitación impar, El presidente de China se encuentra equidistante entre la primera y última habitación. Por razones de discrepancias o políticas el presidente de Corea no se encuentra al lado del presidente de Brasil ni de Argentina, El presidente de Paraguay se encuentra al lado de la habitación del presidente de China. El presidente de Venezuela no se encuentra entre las primeras habitaciones. El presidente de Perú no está al lado del presidente de Brasil, ni de China. Entre el	X		X		X		10.¿Quién se encuentra en la primera habitación? **a) Argentina** **b) Perú** **c) Paraguay** **d) Brasil** **e) Corea**
11		X		X		X		11. ¿Entre quiénes se encuentra el presidente de Corea? **a) China y Paraguay** **b) Argentina y China** **c) Paraguay y Venezuela** **d) Brasil y Venezuela** **e) Paraguay y Brasil**

	presidente de Venezuela y Paraguay hay solamente una habitación							
12		X		X		X		12. ¿Quién se encuentra en la tercera habitación? **a) Argentina b) Paraguay c) Corea d) Venezuela e) Brasil**
13	Una persona al ver la hora confunde el horario con el minutero y viceversa, y dice: "son las 4: 42".	X		X		X		13. ¿Qué hora es realmente? **a) 8:26 ; b) 8:22 c) 8:25 ; d) 8:24 e) 8:29**
14	En las balanzas mostradas, tres dados pesan lo mismo que dos vasos, mientras que el peso de un vaso es igual al de un dado y dos canicas juntas. 	X		X		X		14.¿Cuántas canicas se Necesitan para equilibrar el peso de un dado? **a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5**
	Nivel del momento crítico							
15	El tío del hijo de la única hermana de mi padre	X		X		X		15 .Es mi: **a) Hermano b) Primo c) Tío d) Padre e) Tío o mi padre**

	Nivel del momento creativo							
16	José quiere ir de su casa al colegio utilizando siempre el camino que se muestra en la figura.  	X		X		X		16. Total de caminos de la casa al colegio sin retroceder **a) 9 ; b) 10 ; c) 11** **d)12 ; e) 14**
17		X		X		X		17. Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" **a) 4 ; b) 5 ; c) 6** **d)7 ; e) 8**
18		X		X		X		18. Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" **a) 6 ; b)5 ; c) 4** **d) 3 ; e) 2**
19	Don José dejó de herencia un terreno cercado, tres casas y tres pozos, para sus tres hijos: Juan, Pablo y César (ver figura); con la condición de que construyan los caminos más cortos a sus respectivos pozos, sin que estos se crucen.  	X		X		X		19. ¿Quién realiza el camino más largo? **a) Pablo b) Juan c) César** **d) Juan o César e) Pablo o César**

20		X		X		X		20. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá ir de A a B, sin retroceder en ningún momento? a) 15 b) 16 c) 17 d) 18 e) 20

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN.

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable y suficiente

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador	DNI	Firma
Mendoza Retamozo, Noemí	**23271871**	

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde Labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor(es) del instrumento
Mendoza Retamozo, Noemí	Doctora en educación	EPG- UCV Docente de investigación	Cuestionario de razonamiento lógico matemático	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título: Razonamiento lógico matemático.				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**93**
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**93**
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**93**
4.ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**93**
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**93**
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**93**
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.					**93**
8.COHERENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					**93**
9.METODOLOGÍA	Adecuado para resolver el problema					**93**
10.PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**93**

III. OPINIÓN DE VALIDACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: (93)			
Lima, 26 de octubre 2024	**23271871**		**934486805**
Lugar y fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE ESTUDIO POR JUECES EXPERTOS DE COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

III. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del Evaluador	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	Doctora en educación Docente de biología y física.	EPG- JFSC y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título:	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	Capacidad/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas							
1	Ana va dos días a la semana al mercado, debido a la pandemia, al comprar dos piñas y 5 sandías, paga s/12 y por comprar dos piñas y tres sandías paga s/8. ¿Cuál es el precio de cada sandía? **a)s/1 b)s/2 c)s/3 d)s/4**	**X**		**X**		**X**		
2	Mario es doctor del hospital Almenara y atiende a pacientes del coronavirus, el doble de la edad de	**X**		**X**		**X**		

	su hijo Pedro, disminuido en tres años, es un número mayor que 21, pero menor que 25. ¿Qué edad tiene Pedro? **a)14 años b)13 c)12 d)15**							
3	El año pasado, María fue a una feria Artesanal en la Región de Cajamarca con sus sobrinos. En la boletería compro 2 entradas de niño y una entrada de adulto, por lo cual pagó S/.7. Su amigo Guillermo fue con toda la familia y pago S/. 12, por varias entradas de niño y 2 entradas de adulto. Si el precio de las entradas son cantidades enteras. ¿Cuántas entradas de niño pudo haber comprado Guillermo? **a)3 b)4 c)5 d)6**	**X**		**X**		**X**		
4	En una loza deportiva de forma rectangular, se están vendiendo papa, yuca y camote a precios bajos, debido a esta pandemia, si el largo de la loza deportiva mide 3m más que el ancho y el área es igual a $180m^2$, ¿cuánto mide el ancho de la loza deportiva? **a)12m b)13 c)14 d)15**	**X**		**X**		**X**		
5	Un camión que puede cargar hasta 1000kg lleva a un parque un árbol que pesa 280kg. Si se quiere llevar también sacos de tierra preparada. ¿Cuántos sacos podrá llevar el	**X**		**X**		**X**		

	camión como máximo si estos pesan 30kg cada uno? **a)20sacos b)22 c)24 d)30**							
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas							
6	Un objeto se desplaza mediante la siguiente función cuadrática f(x)= - x^2 + 2x + 3 su gráfico corresponde: **a) Parábola abierto hacia la derecha** **b) Parábola abierto hacia la izquierda** **c) Parábola abierto hacia arriba** **d) Parábola abierto hacia abajo**	**X**		**X**		**X**		
7	La señora Raquel en plena pandemia compra para su hija Rosita 3 cuadernos y 2 lapiceros, pagando S/. 11, luego compra 2 cuadernos y 3 lapiceros, pagando S/.9. ¿Cuánto pagará la señora Raquel por la compra de 5 cuadernos y 5 lapiceros? **a) S/18 b) S/20 c) S/15 d) S/25**	**X**		**X**		**X**		
8	Luz se ha contagiado del coronavirus, si al día contagia a tres personas (Ro=3). ¿Cuántas personas se habrán contagiado en el tercer día? **a)36 personas b)27 c)18 d)9**	**X**		**X**		**X**		

9	Jorge en su cuaderno cuadriculado traza un plano cartesiano, y ubica los siguientes puntos:(1,0) ;(2,3) ;(3,8), (4,15) ;(5,24) ¿Cuál es la función cuya gráfica pasa por dichos puntos? **a) Función lineal** **b) Función cúbica** **c) Función identidad** **d) Función cuadrática**	**X**		**X**		**X**		
10	Un objeto tiene el desplazamiento de una parábola, en su expresión canónica de la forma: $y^2 = 4px$, entonces su gráfico corresponde a una: **a) Parábola, se abre hacia la derecha** **b) Parábola, se abre hacia abajo** **c) Parábola, se abre hacia arriba** **d) Parábola, se abre hacia la izquierda**	**X**		**X**		**X**		
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales							
11	En la pandemia. Anita para entretenerse coge una hoja de papel y lo parte por la mitad, después lo superponen las dos mitades y se vuelven a partir, y así sucesivamente. Después de seis	**X**		**X**		**X**		

	cortes, ¿Cuántos trocitos de papel habrá? **a)68 b)64 c)32 d)128**							
12	Ahora en tiempo de pandemia, en la tienda Metro, están en oferta las camisas y polos, Ana lleva S/. 100. Si compra 3 camisas y 5 polos le faltarían S/.10, pero si compra 3 camisas y 2 polos le sobrarían S/.20 ¿Cuál es el precio de cada camisa? **a) S/.10 b)15 c)30 d)20**	**X**		**X**		**X**		
13	La suma de las edades de tres amigas: Ana, Rosa y Doris, es 54. La suma de las edades de Ana y Rosa, menos la edad de Doris es 14 y la diferencia de las edades de Doris y Rosa, más la edad de Ana es 18. ¿Cuál es la edad de Doris? **a)20 años b)18 c)16 d)14**	**X**		**X**		**X**		
14	Varios amigos alquilaron un ómnibus por S/.400 para un paseo, a pagar por partes iguales, pero faltaron dos de ellos y cada uno de los que asistieron tuvieron que pagar S/.10 más, ¿Cuántos fueron al paseo? **a)15 b)20 c)10 d)12**	**X**		**X**		**X**		

15	A los bordes de un jardín rectangular de 50m de largo por 34m de ancho, se requiere construir una acera uniforme. Halla la anchura de dicha acera, si se sabe que su área es de $540m^2$ **a)2m b)3 c)4 d)5**	**X**		**X**		**X**		
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia							
16	Tres veces el producto de la edad de Carmen disminuido en uno, con su edad aumentado en tres es igual a 63. ¿Cuántos años tiene Carmen? **a)10 años b)8 c)6 d)4**	**X**		**X**		**X**		
17	Debido a la pandemia, un negociante compra una caja mediana de leche que pesa 1kg más que la de tamaño pequeño. La caja grande pesa 2 kg más que la pequeña, si las tres pesan a lo más 30 kg. ¿Cuál es el peso máximo que la caja pequeña puede tener? **a)6kg b)8 c)9 d)12**	**X**		**X**		**X**		
18	Pedro encuentra el voltaje de un circuito eléctrico utilizando para ello la siguiente ecuación: $x^2 - 2x + 10 = 0$. Se sabe que, si la ecuación tiene soluciones reales, el voltaje del circuito es directo, pero si las soluciones no son Reales, es	**X**		**X**		**X**		

	alterno. ¿Qué clase de voltaje tiene el circuito diseñado por Pedro? **a) Voltaje complejo** **b) no tiene voltaje** **c) voltaje directo** **d) voltaje alterno**							
19	Las bacterias son microorganismos unicelulares importantes tanto para la naturaleza como para el ser humano, pero también pueden producir problemas de salud. En un cultivo de bacterias, se empezó con 500. Se sabe que se reproducen de tal modo que se triplican cada 6 horas. ¿Cuántas bacterias habrá al término del día? **a)5000 b)13500 c)40500 d)15000**	**X**		**X**		**X**		
20	El director de la IE "Julio Ramón Ribeyro" organizo un proyecto de presentación Teatral con sus estudiantes de 5to Grado, con la finalidad de recaudar fondos y terminar de construir el comedor estudiantil, por lo cual recibió el apoyo de los padres de familia y el de la Municipalidad, que le brindo gratuitamente su anfiteatro. El costo de las entradas fue de S/.30 para los adultos y S/.20 para los niños. Si el sábado pasado asistieron 248 personas y se recaudaron S/. 5930 ¿Cuántos adultos y cuántos niños	**X**		**X**		**X**		

	respectivamente asistieron a dicha función? **a) 97 adultos y 151 niños** **b) 151 adultos y 97 niños** **c) 124 adultos y 124 niños** **d) 69 adultos y 179 niños**							

IV. OPINIÓN DE APLICACIÓN.

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable y suficiente

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador	DNI	Firma
Mendoza Retamozo, Noemí	**23271871**	

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS DE COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

IV. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde Labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor(es) del instrumento
Mendoza Retamozo, Noemí	Doctora en educación	EPG- UCV. Docente de investigación	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título: Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.				

V. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
10.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**91**
11.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**91**
12.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**91**
13.ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**90**
14.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**92**
15.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**91**
16.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.					**91**

17.COHERENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					**90**
18.METODOLOGÍA	Adecuado para resolver el problema					**92**
10.PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**91**

VI. OPINIÓN DE VALIDACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: (91)

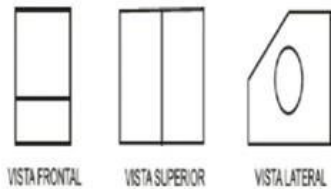
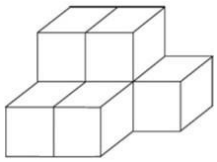
Lima , 26 de octubre de 2024	**23271871**		**934486805**
Lugar y fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

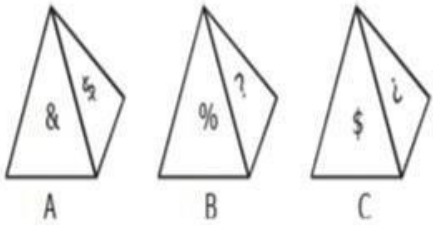
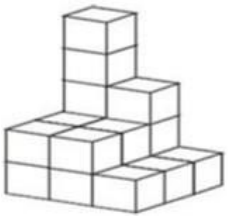
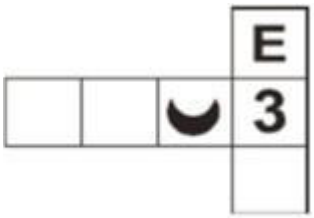
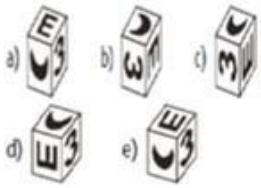
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE ESTUDIO POR JUECES EXPERTOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

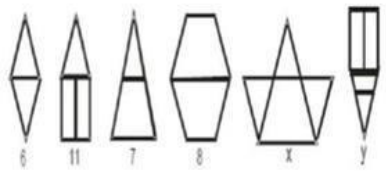
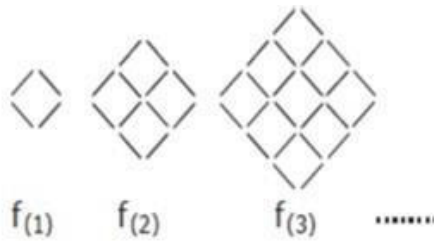
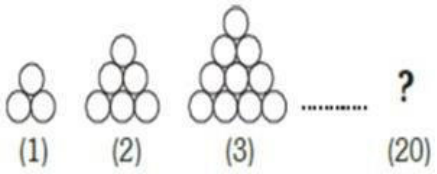
V. DATOS INFORMATIVOS

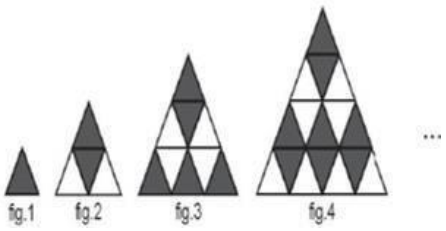
Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del Evaluador	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Ibarguen Cueva, Francis Esmeralda	Doctora en educación Docente de matemática.	EPG- WP UNE y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de razonamiento lógico matemático.	Adgard Franco Barreto Manihuari
Título:	Razonamiento lógico matemático			

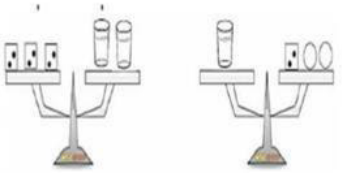
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

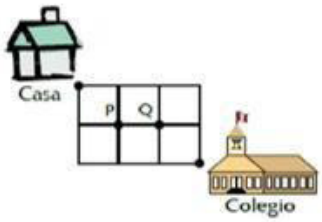
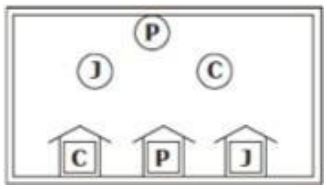
N°	Nivel / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel del momento perceptivo							**Alternativas de solución**
1	Un arquitecto hace un plano de la vista frontal, vista lateral y vista superior de un muro y luego lo manda a construir.  	X		X		X		1. ¿Cómo quedará el muro construido por el albañil? 
2	En la figura, el sólido está formado por siete cubos iguales pegados entre sí. Se sumerge completamente en un recipiente con pintura. 	X		X		X		Luego de secar y despegar los siete cubos, 2. ¿cuántas caras pintadas hay más que las no pintadas? **a) 13 ; b) 16 ; c) 14 ; d) 1 0; e) 29**

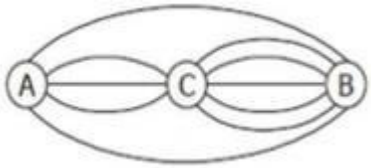
3	La figura representa tres vistas de un determinado tetraedro, que tiene en cada una de sus caras grabado un símbolo.  	X		X		X		3.¿Qué símbolo está grabado en la cara inferior de la figura "A"? **a) % ; b) ¿ ; c) $; d) & ; e) ?**
	Nivel del momento de enfoque							
4		X		X		X		4.¿Cuántos cubos iguales se emplearon en la construcción del sólido mostrado en la figura? **a) 17; b) 18; c) 19; d) 20; e) 21**
5	 	X		X		X		5.¿A qué cubo corresponde el siguiente hexomino? 
	Nivel del momento conceptual							
6								6.Halle el valor de $(x - y)^2$

	Geraldine profesora de Habilidad Lógico Matemática, explica a sus alumnos del 5to. de secundaria, escribiendo en la pizarra un problema de arreglo numérico, a continuación, les dice: "A cada dibujo, siguiendo una regla, se le ha colocado un valor.  	X		X		X		**a) 1 ; b) 4 ; c) 9 ; d) 0 ; e) 16**
7	 	X		X		X		7.¿Cuántas cerillas se utilizaron para formar la figura 20? **a) 840; b) 810; c) 72;** **d) 1440 ; e) 860**
8	 	X		X		X		8.¿Cuántas bolitas hay en la figura 20? **a) 240 ; b) 231 ; c) 130** **d) 232 ; e) 221**

9	Se muestra una sucesión de figuras.  	X		X		X		9. ¿Cuántos triángulos sombreados, como máximo, hay en la figura 55? Dé cómo respuesta la suma de sus cifras. **a) 9 ; b) 11 ; c) 10** **d) 8 ; e) 12**
	Nivel del momento crítico							
10	En un crucero al Caribe, se disponen de 7 habitaciones contiguas para personas muy distinguidas. Se sabe que: Las habitaciones están numeradas del 1 al 7, Se sabe que el presidente del Perú estuvo en una habitación impar, El presidente de China se encuentra equidistante entre la primera y última habitación. Por razones de discrepancias o políticas el presidente de Corea no se encuentra al lado del presidente de Brasil ni de Argentina, El presidente de Paraguay se encuentra al lado de la habitación del presidente de China. El presidente de Venezuela no se encuentra entre las primeras habitaciones. El presidente de Perú no está al lado del presidente de Brasil, ni de China. Entre el presidente de Venezuela y Paraguay hay solamente una habitación	X		X		X		10.¿Quién se encuentra en la primera habitación? **a) Argentina** **b) Perú** **c) Paraguay** **d) Brasil** **e) Corea**
11		X		X		X		11. ¿Entre quiénes se encuentra el presidente de Corea? **a) China y Paraguay** **b) Argentina y China** **c) Paraguay y Venezuela** **d) Brasil y Venezuela** **e) Paraguay y Brasil**
12								12. ¿Quién se encuentra en la tercera habitación? **a) Argentina** **b) Paraguay** **c) Corea** **d) Venezuela** **e) Brasil**

		X		X		X		
13	Una persona al ver la hora confunde el horario con el minutero y viceversa, y dice: "son las 4: 42".	X		X		X		13. ¿Qué hora es realmente? **a) 8:26 ; b) 8:22** **c) 8:25 ; d) 8:24** **e) 8:29**
14	En las balanzas mostradas, tres dados pesan lo mismo que dos vasos, mientras que el peso de un vaso es igual al de un dado y dos canicas juntas. 	X		X		X		14.¿Cuántas canicas se Necesitan para equilibrar el peso de un dado? **a) 1** **b) 2** **c) 3** **d) 4** **e) 5**
	Nivel del momento crítico							
15	El tío del hijo de la única hermana de mi padre	X		X		X		15 .Es mi: **a) Hermano b) Primo c) Tío** **d) Padre e) Tío o mi padre**
	Nivel del momento creativo							

16	José quiere ir de su casa al colegio utilizando siempre el camino que se muestra en la figura.  	X		X		X		16. Total de caminos de la casa al colegio sin retroceder **a) 9 ; b) 10 ; c) 11** **d)12 ; e) 14**
17		X		X		X		17. Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" **a) 4 ; b) 5 ; c) 6** **d)7 ; e) 8**
18		X		X		X		18. Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" **a) 6 ; b)5 ; c) 4** **d) 3 ; e) 2**
19	Don José dejó de herencia un terreno cercado, tres casas y tres pozos, para sus tres hijos: Juan, Pablo y César (ver figura); con la condición de que construyan los caminos más cortos a sus respectivos pozos, sin que estos se crucen.  	X		X		X		19. ¿Quién realiza el camino más largo? **a) Pablo b) Juan c) César** **d) Juan o César e) Pablo o César**
20								20. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá ir de A a B,

		X		X		X		sin retroceder en ningún momento? a) 15 b) 16 c) 17 d) 18 e) 20

VI. OPINIÓN DE APLICACIÓN.

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable y suficiente

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador	DNI	Firma
Ibarguen Cueva, Francis Esmeralda	07267928	

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

VII. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde Labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor(es) del instrumento
Ibarguen Cueva, Francis Esmeralda	Doctora en educación Docente de matemática.	EPG- WP UNE y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de razonamiento lógico matemático.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título: Razonamiento lógico matemático.				

VIII. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
19.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**95**
20.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**95**
21.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**95**
22.ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**95**
23.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**95**
24.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**95**
25.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.					**95**
26.COHERENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					**95**
27.METODOLOGÍA	Adecuado para resolver el problema					**95**
10.PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**95**

IX. OPINIÓN DE VALIDACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: (95)			
Lima, 26 de octubre 2024	09637865		983436451
Lugar y fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE ESTUDIO POR JUECES EXPERTOS DE COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.

VII. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del Evaluador	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Ibarguen Cueva, Francis Esmeralda	Doctora en educación Docente de matemática.	EPG- WP UNE y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título:	Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	Capacidad/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas							
1	Ana va dos días a la semana al mercado, debido a la pandemia, al comprar dos piñas y 5 sandías, paga s/12 y por comprar dos piñas y tres sandías paga s/8. ¿Cuál es el precio de cada sandía? **a)s/1 b)s/2 c)s/3 d)s/4**	**X**		**X**		**X**		
2	Mario es doctor del hospital Almenara y atiende a pacientes del coronavirus, el doble de la edad de su hijo Pedro, disminuido en tres años, es un número mayor que 21, pero menor que 25. ¿Qué edad tiene Pedro? **a)14 años b)13 c)12 d)15**	**X**		**X**		**X**		
3	El año pasado, María fue a una feria Artesanal en la Región de Cajamarca con sus sobrinos. En la boletería compro 2 entradas de niño y una entrada de adulto, por lo cual pagó S/.7. Su amigo Guillermo fue con toda la familia y pago S/. 12, por varias entradas de niño y 2 entradas de adulto. Si el precio de las entradas son cantidades enteras. ¿Cuántas entradas de niño pudo haber comprado Guillermo?	**X**		**X**		**X**		

	a)3 b)4 c)5 d)6							
4	En una loza deportiva de forma rectangular, se están vendiendo papa, yuca y camote a precios bajos, debido a esta pandemia, si el largo de la loza deportiva mide 3m más que el ancho y el área es igual a 180m^2, ¿cuánto mide el ancho de la loza deportiva? **a)12m b)13 c)14 d)15**	**X**		**X**		**X**		
5	Un camión que puede cargar hasta 1000kg lleva a un parque un árbol que pesa 280kg. Si se quiere llevar también sacos de tierra preparada. ¿Cuántos sacos podrá llevar el camión como máximo si estos pesan 30kg cada uno? **a)20sacos b)22 c)24 d)30**	**X**		**X**		**X**		
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas							
6	Un objeto se desplaza mediante la siguiente función cuadrática f(x)= - x^2 + 2x + 3 su gráfico corresponde: **a) Parábola abierto hacia la derecha** **b) Parábola abierto hacia la izquierda** **c) Parábola abierto hacia arriba** **d) Parábola abierto hacia abajo**	**X**		**X**		**X**		

7	La señora Raquel en plena pandemia compra para su hija Rosita 3 cuadernos y 2 lapiceros, pagando S/. 11, luego compra 2 cuadernos y 3 lapiceros, pagando S/.9. ¿Cuánto pagará la señora Raquel por la compra de 5 cuadernos y 5 lapiceros? **a) S/18 b) S/20 c) S/15 d) S/25**	**X**		**X**		**X**		
8	Luz se ha contagiado del coronavirus, si al día contagia a tres personas (Ro=3). ¿Cuántas personas se habrán contagiado en el tercer día? **a) 36 personas b)27 c)18 d)9**	**X**		**X**		**X**		
9	Jorge en su cuaderno cuadriculado traza un plano cartesiano, y ubica los siguientes puntos:(1,0) ;(2,3) ;(3,8), (4,15) ;(5,24) ¿Cuál es la función cuya gráfica pasa por dichos puntos? **a) Función lineal** **b) Función cúbica** **c) Función identidad** **d) Función cuadrática**	**X**		**X**		**X**		
10	Un objeto tiene el desplazamiento de una parábola, en su expresión canónica de la forma: $y^2 = 4px$,	**X**		**X**		**X**		

	entonces su gráfico corresponde a una: **a) Parábola, se abre hacia la derecha** **b) Parábola, se abre hacia abajo** **c) Parábola, se abre hacia arriba** **d) Parábola, se abre hacia la izquierda**							
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales							
11	En la pandemia. Anita para entretenerse coge una hoja de papel y lo parte por la mitad, después lo superponen las dos mitades y se vuelven a partir, y así sucesivamente. Después de seis cortes, ¿Cuántos trocitos de papel habrá? **a) 68 b)64 c)32 d)128**	**X**		**X**		**X**		
12	Ahora en tiempo de pandemia, en la tienda Metro, están en oferta las camisas y polos, Ana lleva S/. 100. Si compra 3 camisas y 5 polos le faltarían S/.10, pero si compra 3 camisas y 2 polos le sobrarían S/.20 ¿Cuál es el precio de cada camisa? **a) S/.10 b)15 c)30 d)20**	**X**		**X**		**X**		
13	La suma de las edades de tres amigas: Ana, Rosa y Doris, es 54. La suma de las edades de Ana y	**X**		**X**		**X**		

	Rosa, menos la edad de Doris es 14 y la diferencia de las edades de Doris y Rosa, más la edad de Ana es 18. ¿Cuál es la edad de Doris? **a)20 años b)18 c)16 d)14**							
14	Varios amigos alquilaron un ómnibus por S/.400 para un paseo, a pagar por partes iguales, pero faltaron dos de ellos y cada uno de los que asistieron tuvieron que pagar S/.10 más, ¿Cuántos fueron al paseo? **a)15 b)20 c)10 d)12**	**X**		**X**		**X**		
15	A los bordes de un jardín rectangular de 50m de largo por 34m de ancho, se requiere construir una acera uniforme. Halla la anchura de dicha acera, si se sabe que su área es de $540m^2$ **a)2m b)3 c)4 d)5**	**X**		**X**		**X**		
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia							
16	Tres veces el producto de la edad de Carmen disminuido en uno, con su edad aumentado en tres es igual a 63. ¿Cuántos años tiene Carmen? **a)10 años b)8 c)6 d)4**	**X**		**X**		**X**		

17	Debido a la pandemia, un negociante compra una caja mediana de leche que pesa 1kg más que la de tamaño pequeño. La caja grande pesa 2 kg más que la pequeña, si las tres pesan a lo más 30 kg. ¿Cuál es el peso máximo que la caja pequeña puede tener? **a) 6kg b)8 c)9 d)12**	**X**		**X**		**X**		
18	Pedro encuentra el voltaje de un circuito eléctrico utilizando para ello la siguiente ecuación: $x^2 - 2x + 10 = 0$. Se sabe que, si la ecuación tiene soluciones reales, el voltaje del circuito es directo, pero si las soluciones no son Reales, es alterno. ¿Qué clase de voltaje tiene el circuito diseñado por Pedro? **a) Voltaje complejo** **b) no tiene voltaje** **c) voltaje directo** **d) voltaje alterno**	**X**		**X**		**X**		
19	Las bacterias son microorganismos unicelulares importantes tanto para la naturaleza como para el ser humano, pero también pueden producir problemas de salud. En un cultivo de bacterias, se empezó con 500. Se sabe que se reproducen de tal modo que se triplican cada 6 horas. ¿Cuántas bacterias habrá al término del día? **a) 5000 b)13500 c)40500 d)15000**	**X**		**X**		**X**		

20	El director de la IE "Julio Ramón Ribeyro" organizo un proyecto de presentación Teatral con sus estudiantes de 5to Grado, con la finalidad de recaudar fondos y terminar de construir el comedor estudiantil, por lo cual recibió el apoyo de los padres de familia y el de la Municipalidad, que le brindo gratuitamente su anfiteatro. El costo de las entradas fue de S/.30 para los adultos y S/.20 para los niños. Si el sábado pasado asistieron 248 personas y se recaudaron S/. 5930 ¿Cuántos adultos y cuántos niños respectivamente asistieron a dicha función? **a) 97 adultos y 151 niños** **b) 151 adultos y 97 niños** **c) 124 adultos y 124 niños** **d) 69 adultos y 179 niños**	**X**		**X**		**X**		

VIII. OPINIÓN DE APLICACIÓN.

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable y suficiente

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador	DNI	Firma
Lima, 26 de octubre 2024	09637865	

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS DE COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

X. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde Labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor(es) del instrumento
Ibarguen Cueva, Francis Esmeralda	Doctora en educación Docente de matemática.	EPG- WP UNE y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad,	Edgard Franco Barreto Manihuari

			equivalencia y cambio.	
Título: Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.				

XI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
28.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**94**
29.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**94**
30.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**94**
31.ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**94**
32.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**94**
33.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**94**
34.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.					**94**
35.COHERENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					**94**
36.METODOLOGÍA	Adecuado para resolver el problema					**94**
10.PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**94**

XII. OPINIÓN DE VALIDACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: (91.0)

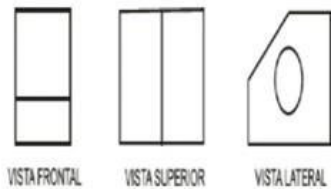
Lima, 26 de octubre 2024	09637865		983436451
Lugar y fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

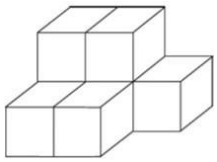
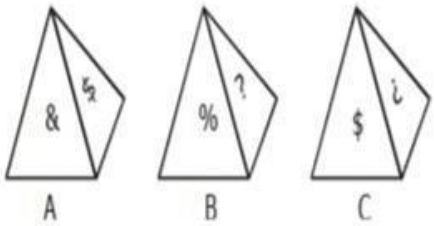
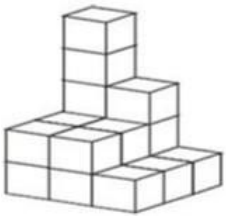
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE ESTUDIO POR JUECES EXPERTOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

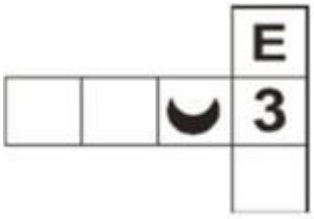
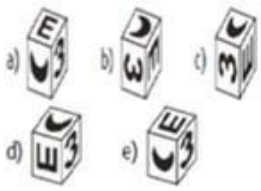
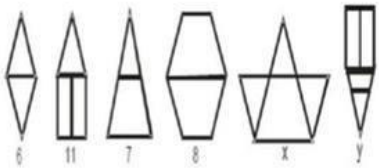
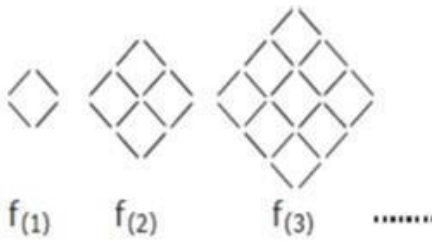
IX. DATOS INFORMATIVOS

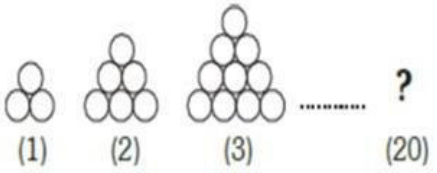
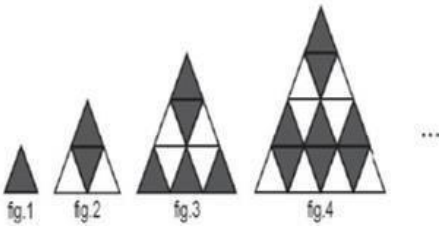
Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del Evaluador	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	Doctora en educación Docente de biología y física.	EPG- JFSC y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de razonamiento lógico matemático.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título:	Razonamiento lógico matemático			

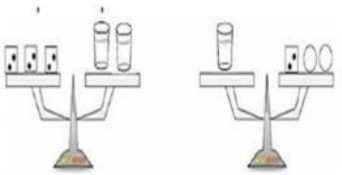
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

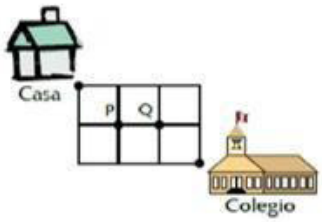
N°	Nivel / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel del momento perceptivo							**Alternativas de solución**
1	Un arquitecto hace un plano de la vista frontal, vista lateral y vista superior de un muro y luego lo manda a construir.  	X		X		X		1. ¿Cómo quedará el muro construido por el albañil? 

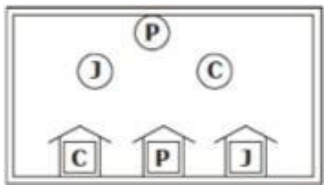
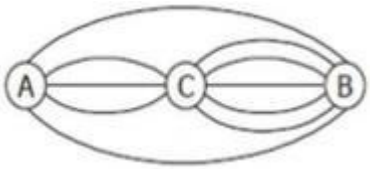
2	En la figura, el sólido está formado por siete cubos iguales pegados entre sí. Se sumerge completamente en un recipiente con pintura. 	X		X		X		Luego de secar y despegar los siete cubos, 2. ¿cuántas caras pintadas hay más que las no pintadas? **a) 13 ; b) 16 ; c) 14 ; d) 1 0; e) 29**
3	La figura representa tres vistas de un determinado tetraedro, que tiene en cada una de sus caras grabado un símbolo.  	X		X		X		3.¿Qué símbolo está grabado en la cara inferior de la figura "A"? **a) % ; b) ¿ ; c) $; d) & ; e) ?**
	Nivel del momento de enfoque							
4		X		X		X		4.¿Cuántos cubos iguales se emplearon en la construcción del sólido mostrado en la figura? **a) 17; b) 18; c) 19; d) 20; e) 21**
5		X						5.¿A qué cubo corresponde el siguiente hexomino?

				X		X		
	Nivel del momento conceptual							
6	Geraldine profesora de Habilidad Lógico Matemática, explica a sus alumnos del 5to. de secundaria, escribiendo en la pizarra un problema de arreglo numérico, a continuación, les dice: "A cada dibujo, siguiendo una regla, se le ha colocado un valor. 	X		X		X		6.Halle el valor de $(x-y)^2$ **a) 1 ; b) 4 ; c) 9 ; d) 0 ; e) 16**
7		X		X		X		7.¿Cuántas cerillas se utilizaron para formar la figura 20? **a) 840; b) 810; c) 72;** **d) 1440 ; e) 860**
8								8.¿Cuántas bolitas hay en la figura 20?

		X		X		X		**a) 240 ; b) 231 ; c) 130** **d) 232 ; e) 221**
9	Se muestra una sucesión de figuras. 	X		X		X		9. ¿Cuántos triángulos sombreados, como máximo, hay en la figura 55? Dé cómo respuesta la suma de sus cifras. **a) 9 ; b) 11 ; c) 10** **d) 8 ; e) 12**
	Nivel del momento crítico							
10	En un crucero al Caribe, se disponen de 7 habitaciones contiguas para personas muy distinguidas. Se sabe que: Las habitaciones están numeradas del 1 al 7, Se sabe que el presidente del Perú estuvo en una habitación impar, El presidente de China se encuentra equidistante entre la primera y última habitación. Por razones de discrepancias o políticas el presidente de Corea no se encuentra al lado del presidente de Brasil ni de Argentina, El presidente de Paraguay se encuentra al lado de la habitación del presidente de China. El presidente de Venezuela no se encuentra entre las primeras habitaciones. El presidente de Perú no está al lado del presidente de Brasil, ni de China. Entre el	X		X		X		10.¿Quién se encuentra en la primera habitación? **a) Argentina** **b) Perú** **c) Paraguay** **d) Brasil** **e) Corea**
11		X		X		X		11. ¿Entre quiénes se encuentra el presidente de Corea? **a) China y Paraguay** **b) Argentina y China** **c) Paraguay y Venezuela** **d) Brasil y Venezuela** **e) Paraguay y Brasil**

	presidente de Venezuela y Paraguay hay solamente una habitación							
12		X		X		X		12. ¿Quién se encuentra en la tercera habitación? **a) Argentina b) Paraguay c) Corea d) Venezuela e) Brasil**
13	Una persona al ver la hora confunde el horario con el minutero y viceversa, y dice: "son las 4: 42".	X		X		X		13. ¿Qué hora es realmente? **a) 8:26 ; b) 8:22 c) 8:25 ; d) 8:24 e) 8:29**
14	En las balanzas mostradas, tres dados pesan lo mismo que dos vasos, mientras que el peso de un vaso es igual al de un dado y dos canicas juntas. 	X		X		X		14.¿Cuántas canicas se Necesitan para equilibrar el peso de un dado? **a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5**
	Nivel del momento crítico							
15	El tío del hijo de la única hermana de mi padre	X		X		X		15 .Es mi: **a) Hermano b) Primo c) Tío d) Padre e) Tío o mi padre**

	Nivel del momento creativo							
16	José quiere ir de su casa al colegio utilizando siempre el camino que se muestra en la figura.  	X		X		X		16. Total de caminos de la casa al colegio sin retroceder **a) 9 ; b) 10 ; c) 11** **d)12 ; e) 14**
17		X		X		X		17. Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" **a) 4 ; b) 5 ; c) 6** **d)7 ; e) 8**
18		X		X		X		18. Total de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" **a) 6 ; b)5 ; c) 4** **d) 3 ; e) 2**
19	Don José dejó de herencia un terreno cercado, tres casas y tres pozos, para sus tres hijos: Juan, Pablo y César (ver figura); con la condición de que construyan los caminos más cortos a sus respectivos pozos, sin que estos se crucen.	X		X		X		19. ¿Quién realiza el camino más largo? **a) Pablo b) Juan c) César** **d) Juan o César e) Pablo o César**

								
20		X		X		X		20. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá ir de A a B, sin retroceder en ningún momento? a) 15 b) 16 c) 17 d) 18 e) 20

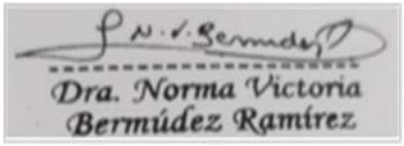
X. OPINIÓN DE APLICACIÓN.

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable y suficiente

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador	DNI	Firma
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	**07267928**	

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

XIII. DATOS INFORMATIVOS

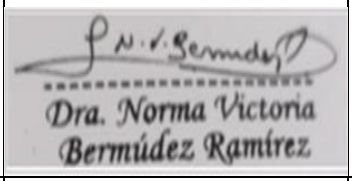
Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde Labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor(es) del instrumento
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	Doctora en educación Docente de biología y física.	EPG- JFSC y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de razonamiento lógico matemático	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título: Razonamiento lógico matemático.				

XIV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
37.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**92**
38.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**92**
39.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**92**
40.ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**94**
41.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**94**
42.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**94**
43.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.					**93**
44.COHERENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					**93**
45.METODOLOGÍA	Adecuado para resolver el problema					**93**
10.PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**93**

XV. OPINIÓN DE VALIDACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: (93)			
Lima, 24 de octubre 2024	**07267928**		**927017608**
Lugar y fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE ESTUDIO POR JUECES EXPERTOS DE COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

XI. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del Evaluador	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	Doctora en educación Docente de biología y física.	EPG- JFSC y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título:	Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	Capacidad/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas							
1	Ana va dos días a la semana al mercado, debido a la pandemia, al comprar dos piñas y 5 sandías, paga s/12 y por comprar dos piñas y tres sandías paga s/8. ¿Cuál es el precio de cada sandía? **a)s/1 b)s/2 c)s/3 d)s/4**	X		X		X		
2	Mario es doctor del hospital Almenara y atiende a pacientes del							

	coronavirus, el doble de la edad de su hijo Pedro, disminuido en tres años, es un número mayor que 21, pero menor que 25. ¿Qué edad tiene Pedro? **a)14 años b)13 c)12 d)15**	X		X		X		
3	El año pasado, María fue a una feria Artesanal en la Región de Cajamarca con sus sobrinos. En la boletería compro 2 entradas de niño y una entrada de adulto, por lo cual pagó S/.7. Su amigo Guillermo fue con toda la familia y pago S/. 12, por varias entradas de niño y 2 entradas de adulto. Si el precio de las entradas son cantidades enteras. ¿Cuántas entradas de niño pudo haber comprado Guillermo? **a)3 b)4 c)5 d)6**	X		X		X		
4	En una loza deportiva de forma rectangular, se están vendiendo papa, yuca y camote a precios bajos, debido a esta pandemia, si el largo de la loza deportiva mide 3m más que el ancho y el área es igual a $180m^2$, ¿cuánto mide el ancho de la loza deportiva? **a)12m b)13 c)14 d)15**	X		X		X		
5	Un camión que puede cargar hasta 1000kg lleva a un parque un árbol que pesa 280kg. Si se quiere llevar también sacos de tierra preparada.	X		X		X		

	¿Cuántos sacos podrá llevar el camión como máximo si estos pesan 30kg cada uno? **a)20sacos b)22 c)24 d)30**							
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas							
6	Un objeto se desplaza mediante la siguiente función cuadrática f(x)= - x^2 + 2x + 3 su gráfico corresponde: **a) Parábola abierto hacia la derecha** **b) Parábola abierto hacia la izquierda** **c) Parábola abierto hacia arriba** **d) Parábola abierto hacia abajo**	X		X		X		
7	La señora Raquel en plena pandemia compra para su hija Rosita 3 cuadernos y 2 lapiceros, pagando S/. 11, luego compra 2 cuadernos y 3 lapiceros, pagando S/.9. ¿Cuánto pagará la señora Raquel por la compra de 5 cuadernos y 5 lapiceros? **a) S/18 b) S/20 c) S/15 d) S/25**	X		X		X		
8	Luz se ha contagiado del coronavirus, si al día contagia a tres personas (Ro=3). ¿Cuántas personas se habrán contagiado en el tercer día?	X		X		X		

	a)36 personas b)27 c)18 d)9							
9	Jorge en su cuaderno cuadriculado traza un plano cartesiano, y ubica los siguientes puntos:(1,0) ;(2,3) ;(3,8), (4,15) ;(5,24) ¿Cuál es la función cuya gráfica pasa por dichos puntos? **a) Función lineal** **b) Función cúbica** **c) Función identidad** **d) Función cuadrática**	X		X		X		
10	Un objeto tiene el desplazamiento de una parábola, en su expresión canónica de la forma: $y^2 = 4px$, entonces su gráfico corresponde a una: **a) Parábola, se abre hacia la derecha** **b) Parábola, se abre hacia abajo** **c) Parábola, se abre hacia arriba** **d) Parábola, se abre hacia la izquierda**	X		X		X		
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales							
11	En la pandemia. Anita para entretenerse coge una hoja de papel y lo parte por la mitad, después lo superponen las dos mitades y se vuelven a partir, y así sucesivamente. Después de seis	X		X		X		

	cortes, ¿Cuántos trocitos de papel habrá? **a)68 b)64 c)32 d)128**							
12	Ahora en tiempo de pandemia, en la tienda Metro, están en oferta las camisas y polos, Ana lleva S/. 100. Si compra 3 camisas y 5 polos le faltarían S/.10, pero si compra 3 camisas y 2 polos le sobrarían S/.20 ¿Cuál es el precio de cada camisa? **a) S/.10 b)15 c)30 d)20**	X		X		X		
13	La suma de las edades de tres amigas: Ana, Rosa y Doris, es 54. La suma de las edades de Ana y Rosa, menos la edad de Doris es 14 y la diferencia de las edades de Doris y Rosa, más la edad de Ana es 18. ¿Cuál es la edad de Doris? **a)20 años b)18 c)16 d)14**	X		X		X		
14	Varios amigos alquilaron un ómnibus por S/.400 para un paseo, a pagar por partes iguales, pero faltaron dos de ellos y cada uno de los que asistieron tuvieron que pagar S/.10 más, ¿Cuántos fueron al paseo? **a)15 b)20 c)10 d)12**	X		X		X		

15	A los bordes de un jardín rectangular de 50m de largo por 34m de ancho, se requiere construir una acera uniforme. Halla la anchura de dicha acera, si se sabe que su área es de $540m^2$ **a)2m b)3 c)4 d)5**	X		X		X		
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia							
16	Tres veces el producto de la edad de Carmen disminuido en uno, con su edad aumentado en tres es igual a 63. ¿Cuántos años tiene Carmen? **a)10 años b)8 c)6 d)4**	X		X		X		
17	Debido a la pandemia, un negociante compra una caja mediana de leche que pesa 1kg más que la de tamaño pequeño. La caja grande pesa 2 kg más que la pequeña, si las tres pesan a lo más 30 kg. ¿Cuál es el peso máximo que la caja pequeña puede tener? **a)6kg b)8 c)9 d)12**	X		X		X		
18	Pedro encuentra el voltaje de un circuito eléctrico utilizando para ello la siguiente ecuación: $x^2 - 2x + 10 = 0$. Se sabe que, si la ecuación tiene soluciones reales, el voltaje del circuito es directo, pero si las soluciones no son Reales, es	X		X		X		

	alterno. ¿Qué clase de voltaje tiene el circuito diseñado por Pedro? **a) Voltaje complejo** **b) no tiene voltaje** **c) voltaje directo** **d) voltaje alterno**							
19	Las bacterias son microorganismos unicelulares importantes tanto para la naturaleza como para el ser humano, pero también pueden producir problemas de salud. En un cultivo de bacterias, se empezó con 500. Se sabe que se reproducen de tal modo que se triplican cada 6 horas. ¿Cuántas bacterias habrá al término del día? **a)5000 b)13500 c)40500 d)15000**	X		X		X		
20	El director de la IE "Julio Ramón Ribeyro" organizo un proyecto de presentación Teatral con sus estudiantes de 5to Grado, con la finalidad de recaudar fondos y terminar de construir el comedor estudiantil, por lo cual recibió el apoyo de los padres de familia y el de la Municipalidad, que le brindo gratuitamente su anfiteatro. El costo de las entradas fue de S/.30 para los adultos y S/.20 para los niños. Si el sábado pasado asistieron 248 personas y se recaudaron S/. 5930 ¿Cuántos adultos y cuántos niños	X		X		X		

	respectivamente asistieron a dicha función? **a) 97 adultos y 151 niños** **b) 151 adultos y 97 niños** **c) 124 adultos y 124 niños** **d) 69 adultos y 179 niños**							

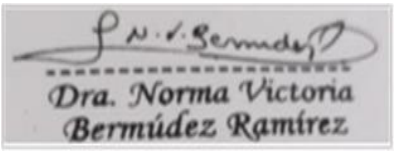
XII. OPINIÓN DE APLICACIÓN.

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable y suficiente

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador	DNI	Firma
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	**07267928**	

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS DE COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

XVI. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde Labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor(es) del instrumento
Bermúdez Ramírez, Norma Victoria	Doctora en educación Docente de biología y física.	EPG- JFSC y escuela profesional de matemática. Docente de investigación	Cuestionario de competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Edgard Franco Barreto Manihuari
Título: Competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.				

XVII. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

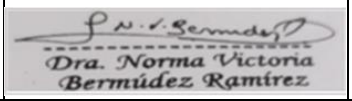
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
46.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**90**
47.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**90**
48.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**90**
49.ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**92**
50.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**92**
51.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**92**
52.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.					**90**

53.COHERENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					**90**
54.METODOLOGÍA	Adecuado para resolver el problema					**92**
10.PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**92**

XVIII. OPINIÓN DE VALIDACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: (91.0)

Lima, 24 de octubre de 2024	**07267928**	 Dra. Norma Victoria Bermúdez Ramírez	**927017608**
Lugar y fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Anexo 4. Base de datos

	id	VARIABLE1	VARIABLE2	V1SUBV1	V1SUBV2	V1SUBV3	V1SUBV4	V1SUBV5	V1SUBV6	V2SUBV1	V2SUBV2	V2SUBV3	V2SUBV4
1	1	2	2	2	0	0	2	1	3	2	1	1	2
2	2	1	2	1	1	1	1	0	0	2	2	0	2
3	3	1	2	2	0	1	2	0	1	1	1	3	1
4	4	1	2	1	1	1	2	1	0	3	1	1	2
5	5	2	1	1	2	0	3	1	2	0	1	0	2
6	6	1	2	2	2	0	1	0	0	2	2	1	2
7	7	2	2	3	0	0	1	1	2	2	1	2	2
8	8	1	2	1	0	1	0	1	1	2	1	2	2
9	9	1	1	1	0	0	2	1	2	2	0	0	1
10	10	3	4	3	1	1	2	1	2	2	3	2	3
11	11	3	4	3	1	2	3	1	1	3	2	3	3
12	12	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2
13	13	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	2	2
14	14	2	2	0	2	0	0	1	2	3	1	2	0
15	15	3	1	2	2	3	3	0	1	1	1	2	1
16	16	1	2	1	0	0	0	1	1	2	0	2	2
17	17	3	1	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
18	18	2	2	2	2	1	1	1	2	2	0	2	2
19	19	3	2	3	2	2	3	1	2	2	1	2	2
20	20	3	1	2	2	2	2	1	1	3	0	0	2
21	21	2	2	1	2	1	2	1	2	2	0	3	3
22	22	2	1	1	1	2	2	0	1	2	1	0	2
23	23	3	1	2	2	3	2	1	3	0	1	1	1
24	24	2	2	1	1	2	0	1	2	2	1	2	2
25	25	2	4	2	2	0	1	1	2	3	2	2	3
26	26	1	2	1	0	1	2	0	1	2	1	0	3
27	27	4	1	3	2	3	3	1	2	2	0	1	2
28	28	3	1	2	2	2	2	1	2	0	0	1	1
29	29	2	1	1	1	3	1	0	2	0	1	2	0
30	30	3	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	0
31	31	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1
32	32	2	2	2	2	0	1	1	2	2	0	2	2
33	33	1	1	1	1	0	1	0	1	2	0	2	0
34	34	2	2	2	2	0	1	1	2	2	2	2	3
35	35	3	2	3	2	0	2	1	3	3	0	1	2
36	36	1	2	2	1	1	0	0	1	1	0	3	2
37	37	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2
38	38	1	1	2	1	0	0	1	0	0	2	0	1
39	39	2	1	0	2	0	2	1	3	0	2	0	0
40	40	1	1	1	2	1	0	1	2	0	0	2	2
41	41	1	1	0	0	1	0	1	2	1	0	2	2
42	42	2	1	1	2	0	2	0	2	1	0	1	2
43	43	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	2	3
44	44	1	3	1	1	0	0	1	0	3	3	2	0
45	45	1	1	1	1	0	1	0	0	0	2	0	1
46	46	2	2	1	1	1	1	0	2	2	2	2	1
47	47	2	2	3	2	1	0	0	2	2	2	2	1
48	48	1	1	1	1	0	0	1	1	2	2	0	0
49	49	2	1	2	2	0	2	1	2	1	0	3	1
50	50	2	1	0	2	3	0	1	2	0	2	1	0
51	51	2	2	3	2	3	1	0	1	2	1	2	2
52	52	2	1	2	1	1	2	0	1	0	1	0	1
53	53	2	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	0
54	54	2	1	2	2	3	0	1	2	2	3	0	0
55	55	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2
56	56	1	1	1	1	2	2	0	1	1	2	0	0
57	57	2	1	2	1	2	1	1	1	1	0	0	1
58	58	2	1	2	2	1	2	1	2	0	0	2	1
59	59	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2
60	60	2	1	1	2	2	1	0	1	1	0	2	2
61	61	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	2	2
62	62	2	1	1	2	0	2	0	2	1	2	0	0
63	63	1	1	2	2	0	2	0	1	0	1	0	2
64	64	1	2	1	0	1	0	1	1	1	2	2	2
65	65	1	2	1	1	0	0	1	1	2	2	2	2
66	66	1	2	1	0	0	1	1	1	2	2	2	0

	id	VARIABLE1	VARIABLE2	V1SUBV1	V1SUBV2	V1SUBV3	V1SUBV4	V1SUBV5	V1SUBV6	V2SUBV1	V2SUBV2	V2SUBV3	V2SUBV4
67	67	2	2	1	2	0	2	0	3	2	1	1	2
68	68	3	1	3	2	2	2	1	1	0	1	0	2
69	69	1	2	0	0	1	1	0	0	2	2	2	2
70	70	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	0
71	71	2	1	2	2	2	2	0	2	1	1	1	2
72	72	1	1	1	0	0	1	1	1	2	3	0	0
73	73	2	1	2	2	2	2	0	2	0	2	0	1
74	74	2	1	1	0	2	1	1	2	2	1	0	2
75	75	2	2	1	1	1	2	1	2	2	0	3	3
76	76	2	4	2	0	2	2	0	1	2	3	2	3
77	77	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0
78	78	2	1	2	2	2	2	1	1	0	2	0	1
79	79	2	2	1	2	1	1	1	2	2	0	3	3
80	80	1	1	0	1	2	1	1	0	2	0	2	0
81	81	2	3	1	0	2	2	1	2	3	2	3	2
82	82	1	2	1	0	1	0	1	1	2	2	1	2
83	83	4	1	3	2	3	3	1	2	1	2	1	2